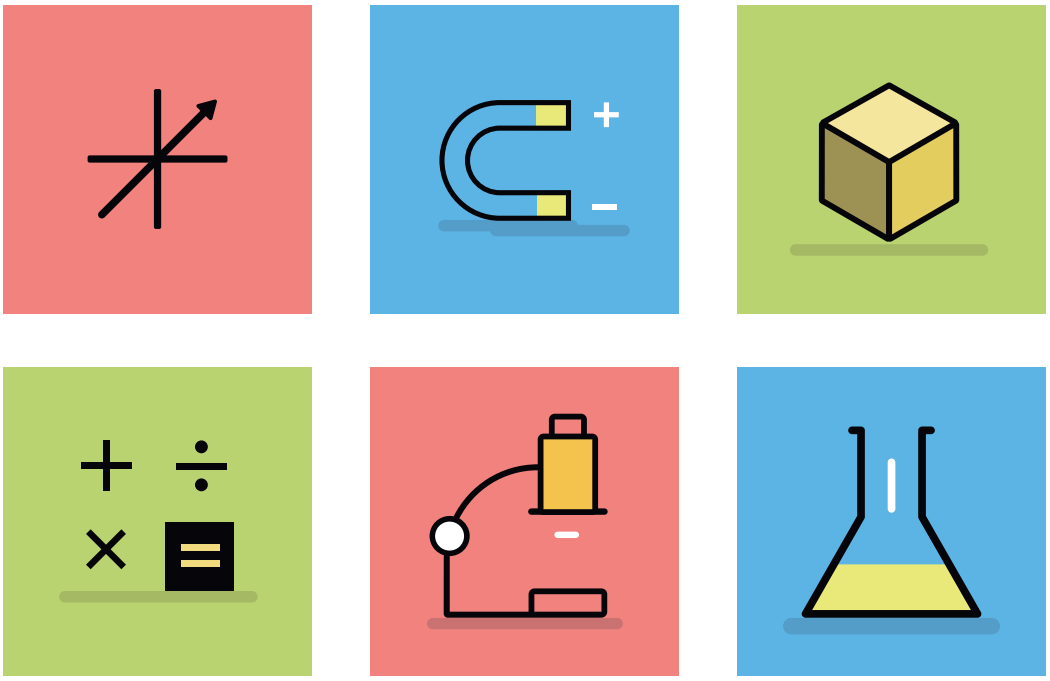


LGS
Çalışma Kitabı

LGS'de Çıkmış Sorular ve
MEB Örnek Soruları

SAYISAL
Fen Bilimleri

www.meb.gov.tr
Bu kitap Milli Eğitim Bakanlığı
Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır.

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI • 10469
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ • 3646

LGS Çalışma Kitabı-LGS'de Çıkmış Sorular ve
MEB Örnek Soruları/SAYISAL-Fen Bilimleri

Baskı yeri ve yılı
Ankara, 2025

ISBN 978-975-11-9310-0

YAZAR
KOMİSYON

Türkçe yayın hakları MEB, 2025
Tüm yayın hakları saklıdır. Tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında, yayıncının yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz ve kullanılamaz.

BASKI
PERSPEKTİF Matbaacılık Tasarım Spor ve Organizasyon Tic. Ltd. Şti.
K. Karabekir Cad. No.95/60 Tel: 0312 384 20 55 • Altındağ / ANKARA
www.perspektifajans.net
Sertifika No: 47228



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

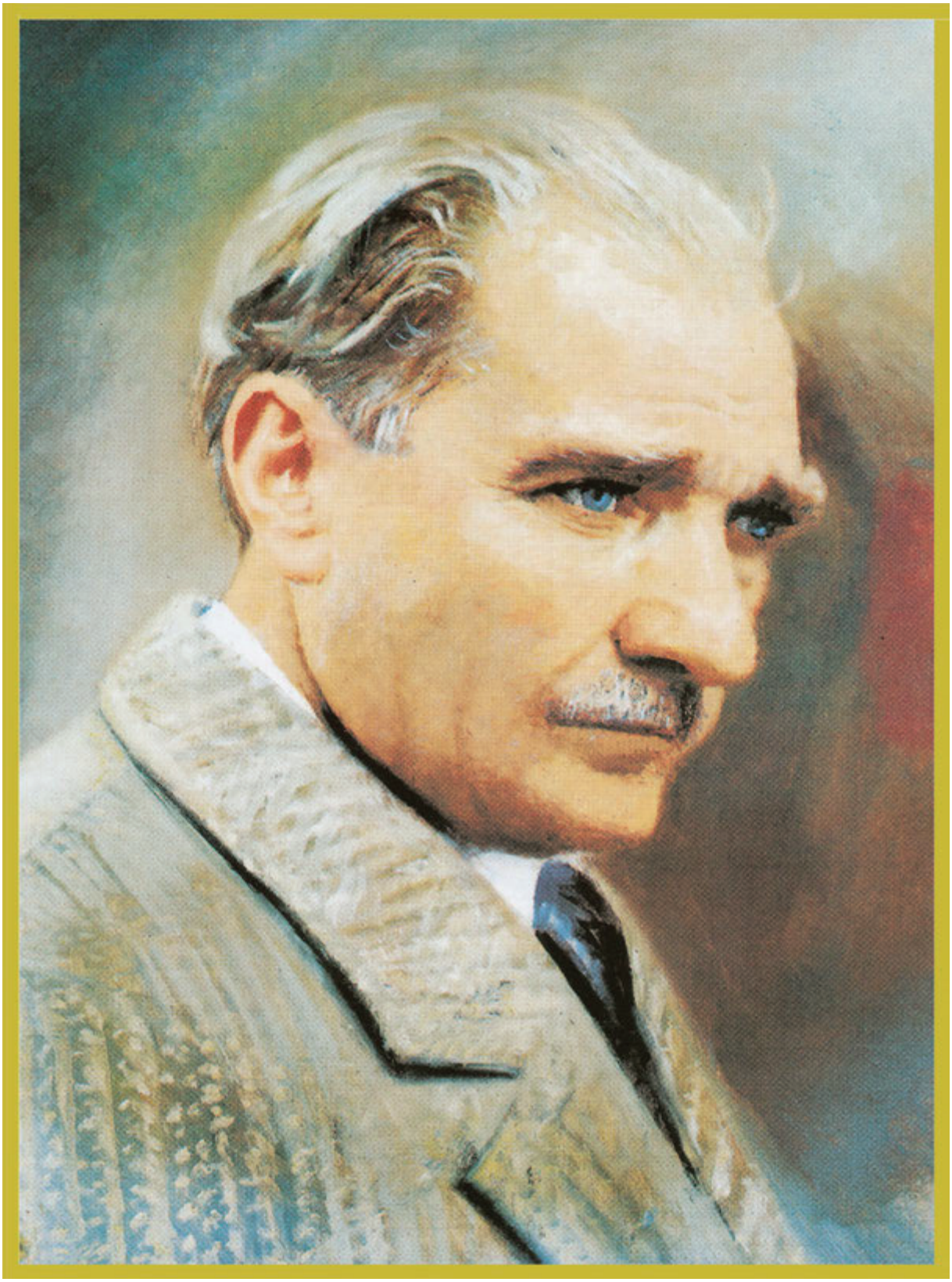
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

FEN BİLİMLERİ

1. Ünite: Mevsimler ve İklim 7

2. Ünite: DNA ve Genetik Kod 53

3. Ünite: Basınç 119

4. Ünite: Madde ve Endüstri 181

5. Ünite: Basit Makineler 237

6. Ünite: Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi 265

7. Ünite: Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi 285

Cevap Anahtarı 293

2018-2019 Merkezî Sınav Soruları (Fen Bilimleri) 297

Cevap Anahtarı 308

2019-2020 Merkezî Sınav Soruları (Fen Bilimleri) 309

Cevap Anahtarı 322

2020-2021 Merkezî Sınav Soruları (Fen Bilimleri) 323

Cevap Anahtarı 332

2021-2022 Merkezî Sınav Soruları (Fen Bilimleri) 333

Cevap Anahtarı 344

2022-2023 Merkezî Sınav Soruları (Fen Bilimleri) 345

Cevap Anahtarı 357

2023-2024 Merkezî Sınav Soruları (Fen Bilimleri) 359

Cevap Anahtarı 373

2024-2025 Merkezî Sınav Soruları (Fen Bilimleri) 375

Cevap Anahtarı 390

8. SINIF

Fen Bilimleri

1. Ünite

Mevsimler ve İklim

1. Hava durumuyla ilgili televizyon haberinde şu bilgiler verilmiştir:

> Tarih: 29.09.2018 Saat: 22.00
>
> Türkiye'de kasırganın görülmesine saatler kaldı. Meteorolojiden verilen bilgilere göre kasırga İzmir, Aydın, Muğla illerinde etkili olacaktır.
>
> Tarih: 29.09.2018 Saat: 24.00
>
> Meteorolojiden son ulaşan bilgilere göre kasırganın Marmara Bölgesi'ne ulaşması bekleniyor. İstanbul, Çanakkale, Edirne etkilenebilir. Özellikle İstanbul'da deniz kabarması, çatı uçması, ağaç devrilmesi gözlenebilir. Vatandaşların dikkatli olması gerekmektedir.
>
> Tarih: 30.09.2018 Saat: 10.00
>
> Kasırga yön değiştirerek Ege Denizi'ndeki bazı adaları etkisi altına aldı. Ancak ülkemizin kıyı bölgelerinde sağanak şeklinde yağmur beklenmektedir.

Bu televizyon haberine göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Türkiye'de iklim değişimlerinin etkilerinin görülmediği

B) Türkiye'nin şiddetli kasırgaların etkisi altına girmeyeceği

C) Hava durumuyla ilgili tahminlerin değişkenlik gösterebileceği

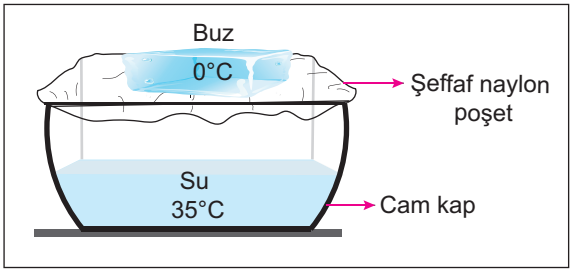
D) Deniz kıyısından iç bölgelere ilerledikçe kasırgaların hızının arttığı

2. **Dolu** : Havanın içindeki su damlacıklarının çok soğuk hava ile karşılaşıp aniden donması sonucu buz parçaları hâlinde yeryüzüne ulaşması.

Kırağı : Soğuk günlerin gecelerinde havadaki su buharının yeryüzündeki toprak ve bitki gibi yüzeyler üzerinde kristaller oluşturması.

Yağmur: Su buharının yükseklere çıktıkça soğuk hava ile karşılaşıp yoğuşarak su damlaları hâlinde yere düşmesi.

Aşağıda 25°C sınıf ortamındaki deney düzeneğinde içerisinde bir miktar su bulunan cam kabın üzeri şeffaf naylon poşet ile kapatılmıştır. Poşet üzerine sıcaklığı 0°C olan buz parçası yerleştirilmiştir.

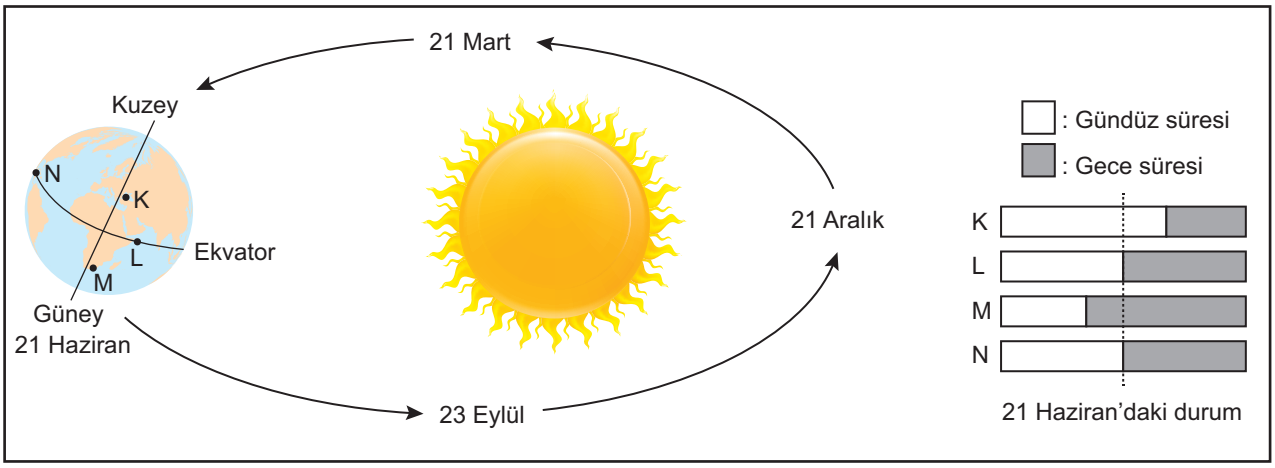


Bir süre sonra cam kap içerisinde yukarıda açıklamaları verilen hava olaylarından hangileri gözlenir?

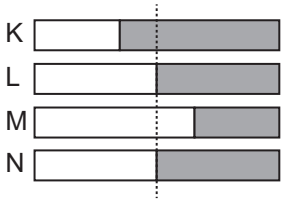
A) Yalnız yağmur B) Yalnız dolu C) Dolu ve kırağı D) Kırağı ve yağmur

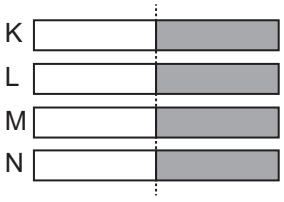
3. Mevsimlerin başlangıcı olarak dört önemli tarih bulunur. Bunlar, 21 Haziran, 21 Aralık, 21 Mart ve 23 Eylül tarihleridir. Örneğin 21 Haziran'da Kuzey yarım kürede yaz mevsimi başlarken, en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır. Aynı tarihte Güney yarım kürede bu durumların tam tersi yaşanır.

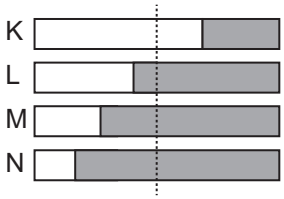
Bir öğrenci yerküre üzerinde belirlediği K, L, M ve N noktalarının verilen tarihlerdeki gece-gündüz süreleri ile ilgili kartlar hazırlamıştır. 21 Haziran için hazırlanan kart şekildeki gibidir.

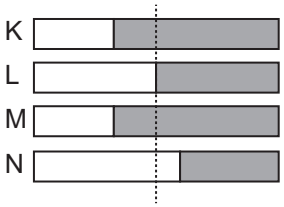


Buna göre 21 Aralık tarihi için hazırlanan kartta K, L, M ve N noktalarının gece ve gündüz sürelerinin gösterimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


D)


4. Geçtiğimiz günlerde Dünya'da yaşanan iki büyük fırtınadan biri ABD'de etkili olan Florance Kasırgası diğeri ise Filipinler, Çin ve Hongkong'u etkisi altına alan Mangkhut Tayfunu'dur. Bu gibi fırtınaların daha sık ve şiddetli yaşanmasına küresel ısınmanın etkisi ile atmosfer ve deniz sıcaklıklarındaki artışın neden olduğu düşünülmektedir.

Bu düşünceyi aşağıdaki durumlardan hangisi destekler?

A) Kasırga ve tayfunların sürekli olarak aynı yerlerde meydana gelmesi

B) Su döngüsünün gerçekleşmesinde hava sıcaklığının etkili olması

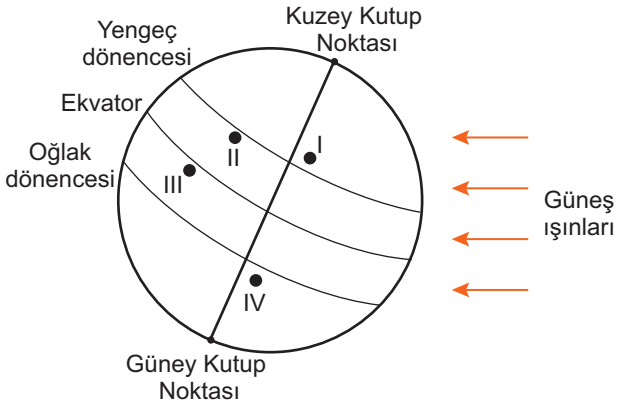
C) Deniz yüzeyi sıcaklıkları azaldığında fırtınaların şiddetinin de azalması

D) Küresel ısınmaya bağlı olarak mevsim sürelerinin değişmesi

5. Ayşe'nin, yurt dışında yaşayan arkadaşı Zeynep ile telefon konuşması şu şekildedir:

Ayşe : Temmuz ayı İzmir'de çok sıcak geçiyor. Hiç rüzgâr esmiyor. Havanın nemi artıyor. Orada hava durumu nasıl?

Zeynep: Burada şu an yaşanan mevsim nedeniyle devam eden yoğun sis ve kar yağışı var. Ulaşım olumsuz etkilendiği için uçak seferleri iptal edildi. Bu hafta Türkiye'ye gelmeyi düşünmüştüm bu yüzden gelemedim.

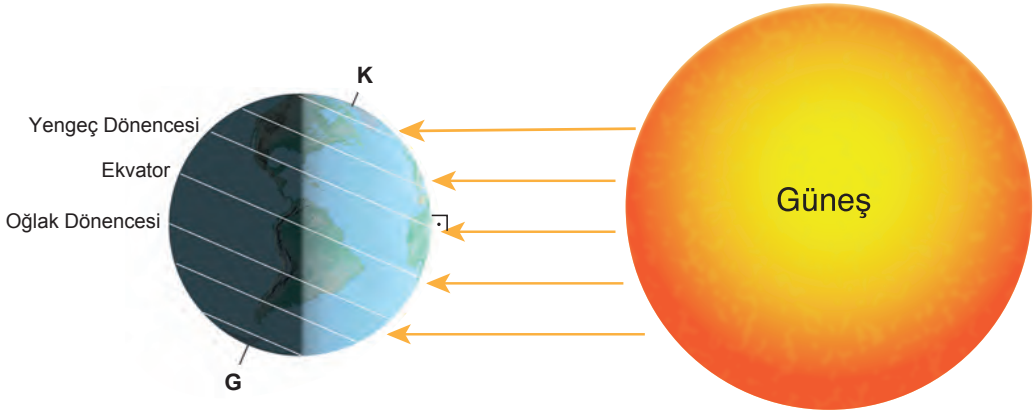


Şekilde yerküre üzerinde numara ile gösterilen dört yer verilmiştir.

Buna göre Zeynep'in yaşadığı şehrin, numaralı yerlerin hangisinde bulunması beklenir?

A) I B) II C) III D) IV

6. Aşağıdaki görselde 21 Haziran tarihinde Dünya'nın Güneş karşısındaki durumu gösterilmiştir.



Buna göre 21 Haziran'da,

I. Güney yarım kürede en uzun gece yaşanır.
II. Dünya üzerindeki tüm noktalarda gece - gündüz süreleri eşitlenir.
III. Kuzey yarım kürede sonbahar mevsimi sona erer, kış mevsimi başlar.

durumlarından hangileri yaşanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I, II ve III

7. İklim ve hava olayları, birbiri ile ilişkili ancak farkları olan kavramlardır. İklim, geniş bir bölgede uzun yıllar devam eden atmosfer olaylarının ortalamasıdır. Hava olayları ise dar bir alanda ve kısa süre içinde görülen atmosfer olaylarıdır.
Ahmet, beş gün boyunca her sabah aynı saatte hava olaylarını gözlemlemek için gökyüzünü incelemiş ve termometreyi balkondaki gölge bir yere asarak hava sıcaklığını ölçmüştür. Yaptığı ölçüm ve gözlemleri sonucunda oluşturduğu tablo aşağıdaki gibidir:

Ahmet'in Hava Gözlem Tablosu			
Günler	**Gökyüzü**	**Sıcaklık (°C)**	**Rüzgâr şiddeti**
Pazartesi		11	Hafif
Salı		10	Orta
Çarşamba		13	Orta
Perşembe		11	Şiddetli
Cuma		10	Şiddetli

Ahmet'in oluşturduğu hava gözlem tablosu ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Bu tablodaki hava durumu yalnızca yaz mevsiminde gözlenir.

B) Bulunulan bölgenin hava sıcaklığı gün boyunca sürekli ölçülerek kaydedilmiştir.

C) Hava sıcaklığının aynı olduğu günlerde farklı hava olayları yaşanmıştır.

D) Geniş alanda yıl boyu benzerlik gösteren atmosfer olaylarının ortalaması alınmıştır.

8. İklim, geniş bir alanda uzun süre gözlenen sıcaklık, nem, hava basıncı, rüzgâr ve yağış gibi hava olaylarının ortalamasıdır. Hava durumu ise, daha dar bir alanda, kısa süre içinde görülen hava olaylarıdır.
Fen Bilimleri dersinde iklim ve hava durumu kavramlarını pekiştirmek isteyen öğretmen, öğrencilerinden iklim ve hava durumu örneklerini içeren birer kart hazırlamalarını istemiştir. Bir öğrencinin hazırladığı kartlar aşağıdaki gibidir:

HAVA DURUMU

I. Bolu'da sabah saatlerinde oluşan sis, trafiği olumsuz etkiledi.

II. Ağrı'da bir haftadır devam eden kar yağışı nedeniyle bazı köy yolları ulaşıma kapandı.

III. Antalya'nın yaz mevsimi sıcaklık ortalaması 20 °C'un üstündedir.

İKLİM

■ Erzurum'da kış mevsimi soğuk ve kar yağışlı geçer.

▲ Mersin'de yarın öğleden sonra yağmur bekleniyor.

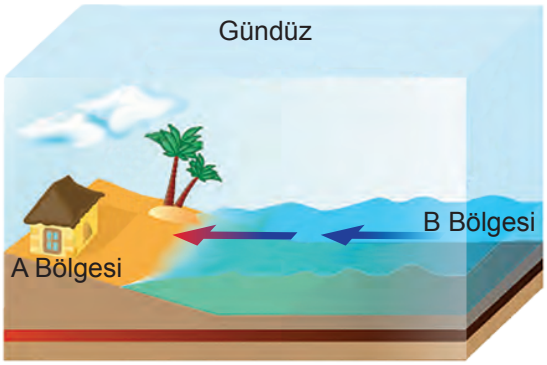
● Rize'de her mevsim genellikle yağışlıdır.

Kartlardaki bilgilerin tamamen doğru olması için hangi ifadelerin birbiriyle yer değiştirmesi gerekir?

A) I – ■ B) I – ● C) II – ● D) III – ▲

9. *Kara ve denizler Güneş'ten aynı miktarda ısı almalarına rağmen denizler karalara göre daha yavaş ısınıp daha yavaş soğur. Dolayısıyla aynı bölgede gündüzleri karalar, denizlere göre daha hızlı ısınırken geceleri daha hızlı soğur. Bu da bölgeler arasında sıcaklık etkisiyle basınç farkları oluşturarak havanın yatay ve dikey yönlü hareket etmesine neden olur.*

Aşağıdaki görselde A ve B bölgeleri arasında havanın yatay yönlü hareketi gösterilmiştir.



Buna göre söz konusu bölgelerin sıcaklık durumları ve hava hareketleri ile ilgili,

I. A bölgesinin sıcaklığı B bölgesine göre daha yüksektir.
II. Geceleyin havanın ters yönde hareket etmesi beklenir.
III. B bölgesi gece ve gündüzleri daima yüksek basınç alanı hâlindedir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

10. Dünya'nın yıllık hareketine bağlı olarak mevsimlerin başlangıcı yarım kürelere göre farklılık göstermektedir. Aynı şekilde bir yarım kürede yılın en uzun gecesi yaşanırken diğer yarım kürede ise en uzun gündüz yaşanır.

Dünya'nın değişik bölgelerinde yaşayan Türk öğrenciler, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı için Türkiye'ye gelmiştir. Birbirleriyle tanışan öğrencilerin yaşadıkları yer ile ilgili konuşmaları şu şekildedir:

Ekin : Yaşadığımız yerde 21 Aralık'ta yılın en uzun gündüzü yaşanır.

Elif : Benim yaşadığım yerde yıl boyunca daima 12 saat gece, 12 saat gündüz yaşanır.

Arda : Benim yaşadığım yerde ise 21 Haziran'da yaz mevsimi başlar.

Umut : Yaşadığım şehirde yılın yalnız iki gününde gece ve gündüz süreleri birbirine eşittir.

Bu bilgilere göre öğrencilerden hangisinin yaşadığı yer kesin olarak Kuzey yarım kürededir?

A) Ekin B) Elif C) Arda D) Umut

11. Aşağıdaki tabloda iki şehrin aynı yıl içinde hesaplanan aylık ortalama sıcaklık değerleri "°C" cinsinden verilmiştir.

Aylar / Şehirler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
I	8	13	18	20	23	25	27	22	15	10	6	3
II	-15	-12	-6	3	10	17	23	18	12	5	-8	-12

Buna göre bu şehirlerle ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

A) Yer aldıkları yarım küreler

B) Yıllık ortalama sıcaklık değerleri

C) Günlük ortalama sıcaklık değerleri

D) Yaz mevsiminin yaşandığı aylar

12. "Karadeniz açıklarındaki kuru yük gemileri ve Karadeniz'de avlanan balıkçı tekneleri, meteorolojinin şiddetli fırtına ve poyraz uyarısı ile İnebolu Limanı'na sığındı. Balıkçılar, geçmiş yıllarda bu kadar kötü hava koşullarıyla karşılaşmadıklarını ancak bu yıl şiddetli poyraz nedeniyle denize açılamadıklarını belirttiler."

Bu haber metnine göre hava durumu ile ilgili;

I. insanların yaşamsal faaliyetlerini etkilediği,

II. değişken olabileceği,

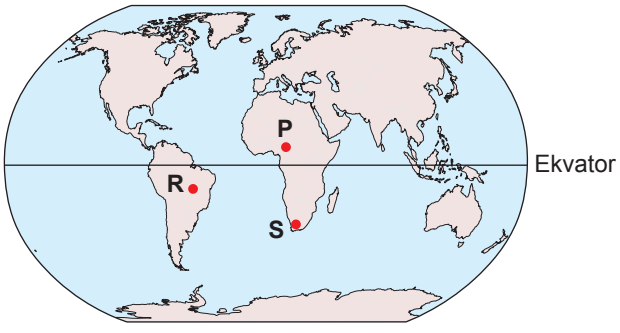
III. iklimin genel özellikleriyle ters düşmeyeceği

çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

13. *Eksen eğikliğine ve Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketine bağlı olarak Ekvator dışındaki yerlerde gece gündüz süresi yıl içerisinde değişiklik gösterir. Örneğin 21 Haziran tarihinde Güney yarım kürede bulunan yerler yıl içindeki en uzun geceyi yaşarlar, 21 Aralık tarihinde ise bu durumun tam tersi Kuzey yarım kürede en uzun gece yaşanır. Aynı zamanda 21 Haziran tarihinde Dünya üzerindeki herhangi bir noktadan kuzeye doğru gidildikçe gündüz süresi uzar.*

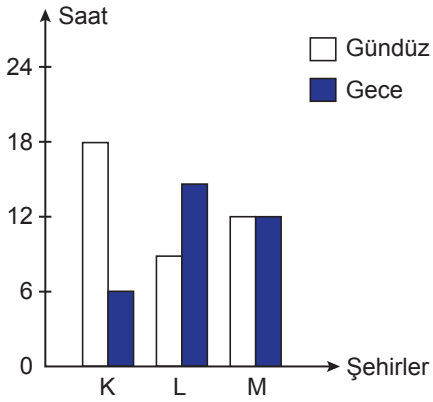
Aşağıdaki görselde P, R ve S şehirlerinin Dünya üzerindeki konumları gösterilmektedir.



Verilen bilgilerden hareketle bu şehirlerin 21 Aralık tarihindeki gece sürelerinin sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) S > P > R B) P > R > S C) P > S > R D) S > R > P

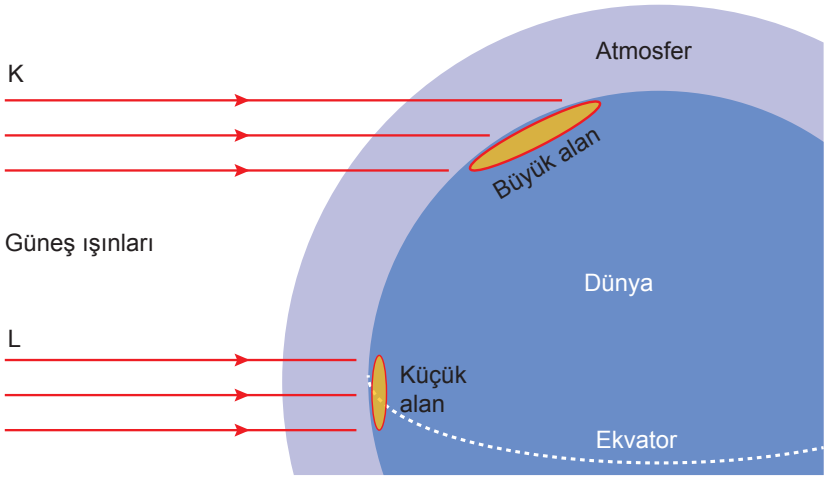
14. Aşağıdaki grafik, 21 Haziran'da K, L ve M şehirlerinde yaşanan gece ve gündüz sürelerini göstermektedir.



Bu grafiğe göre K, L ve M şehirlerinin Dünya üzerindeki konumları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Kuzey Yarım Küre	Güney Yarım Küre	Ekvator
A)	K	L	M
B)	L	K	M
C)	M	K	L
D)	M	L	K

15. Aşağıdaki şekilde Güneş ışınları K ve L ile temsil edilmiştir. K ve L ışınlarının eşit miktarda Güneş enerjisi taşımasına rağmen Dünya yüzeyinde temas ettiği alanın büyüklükleri farklıdır. Bu nedenle Güneş ışınlarının gelme açısı değiştikçe birim yüzeye düşen ışık miktarı da değişir.



Yukarıdaki açıklamalar ve verilen model dikkate alındığında,

I. Kuzey Kutbu çevresine göre Ekvator çevresi L ışınları sayesinde daha fazla ısınmaktadır.

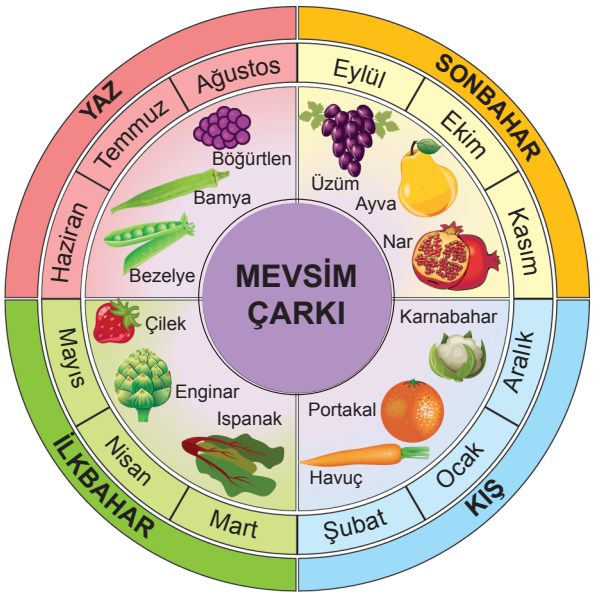
II. Her iki alana düşen ışık miktarı eşit olmasına rağmen K ışınları daha geniş bir alana etki etmektedir.

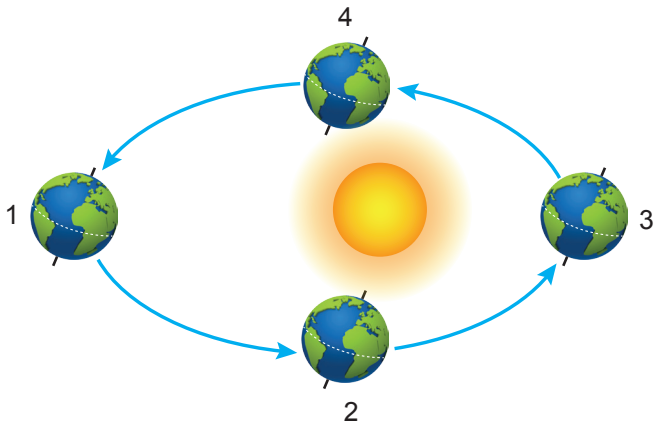
III. Günün aynı vaktinde bir cismin K ışınlarının düştüğü bölgedeki gölge boyu, L ışınlarının düştüğü bölgedekinden daha azdır.

yargılarından hangilerine ulaşılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III

16. Aşağıda bazı bitkilerin Kuzey yarım kürede hasat zamanını gösteren bir mevsim çarkı ile Dünya'nın Güneş etrafındaki konumları verilmiştir.



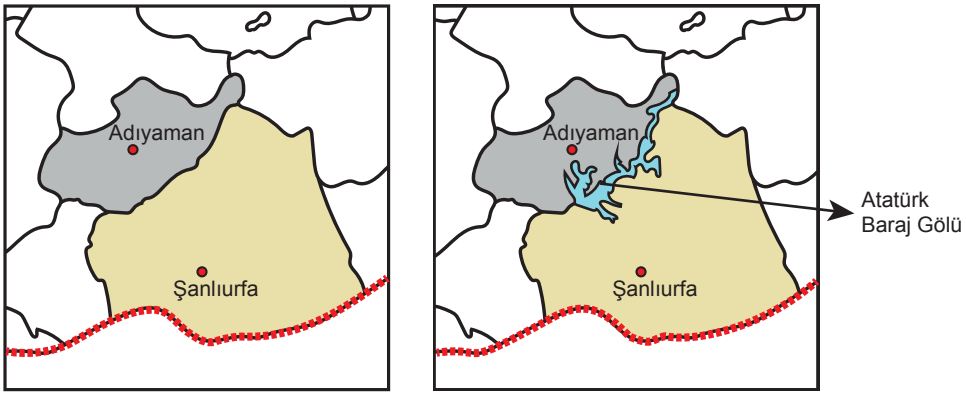


Dünya'nın Güneş etrafındaki konumuna bağlı olarak bitkilerin hasat zamanları ile yarım küre eşleştirmelerinden hangisi doğrudur? (Bitkilerin hasat zamanını etkileyen tek faktörün mevsim olduğu varsayılacaktır.)

	Bitki Adı	Dünya'nın Konumu	Yarım Küre
A)	Böğürtlen	1	Güney
B)	Enginar	2	Kuzey
C)	Bamya	3	Güney
D)	Ayva	4	Kuzey

17. Barajların yapıldıkları bölgelerdeki iklim değişikliğine etkileri konulu bir araştırma için Türkiye'nin en büyük barajı olan Atatürk Barajı seçiliyor.

Atatürk Barajı enerji ve sulama amacıyla Fırat Nehri üzerinde kurulmuştur. Baraj 1990 yılında su tutmaya başlamış ve geçen zaman içerisinde bölgede büyük bir göl oluşmuştur.



1990 öncesi bölge haritası

1990 sonrası bölge haritası

Barajın çevre illerin iklimine etkisiyle ilgili aşağıdaki basamaklardan hangisi takip edilirse araştırma <u>en doğru</u> şekilde tamamlanmış olur?

A) Barajın yapımından itibaren 5 yıl boyunca hava olaylarının değişimine ilişkin veriler incelenmelidir.

B) 1990 yılından önceki hava olaylarının ortalamalarına ilişkin verilerin nasıl değiştiği incelenmelidir.

C) 1980 ile 2000 yıllarına ait ortalama hava olayları incelenmeli ve bunlar karşılaştırılmalıdır.

D) Ortalama hava olaylarının baraj yapımından 30 yıl öncesi ve günümüze kadar olan verileri incelenmeli ve karşılaştırılmalıdır.

18. *İklim ve hava olayları doğal ortamı, insanın yaşam ve faaliyetlerini etkiler. Hava olayları kısa süreli, iklim ise uzun süreli olarak doğal ortamı şekillendirir.*

Buna göre aşağıdakilerden hangisi iklime bağlı olarak ortaya çıkan bir görünümdür?

A)


B)


C)


D)


19. *Yüksek basınçtan alçak basınca doğru olan hava hareketine rüzgâr denir.*

Rüzgârın oluşumunu ve hareket yönünü gözlemlemek için aşağıdaki deney düzeneği tasarlanmıştır.

Deneyin Adı: Rüzgâr Oluşumu

Gerekli Araç Gereçler:



İki adet özdeş mum



Strafor köpük taneleri



Cam boru



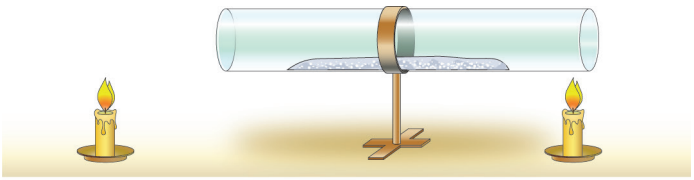
Ayak

Deneyin Yapılışı:

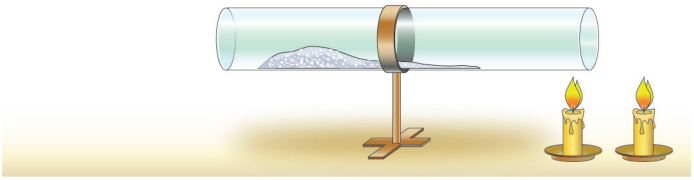
- Strafor köpük taneleri cam borunun orta kısmına eşit şekilde dağıtılacaktır.
- Aynı miktarda ısı veren mumlar yakılarak cam borunun uygun yerlerine konulacaktır.
- Rüzgârın hareket yönünü gözlemlemek için cam borunun içindeki strafor köpük tanelerinin yığılma miktarından yararlanılacaktır.

Buna göre hangi seçenek öğrencinin deney sonucunu gösteren düzenek olabilir?

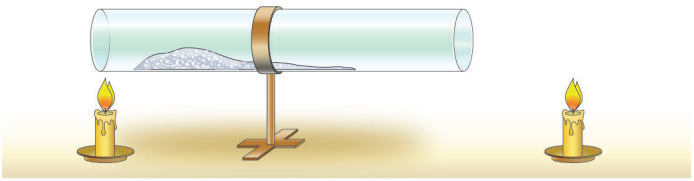
A)



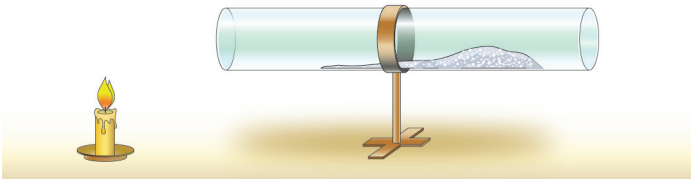
B)



C)

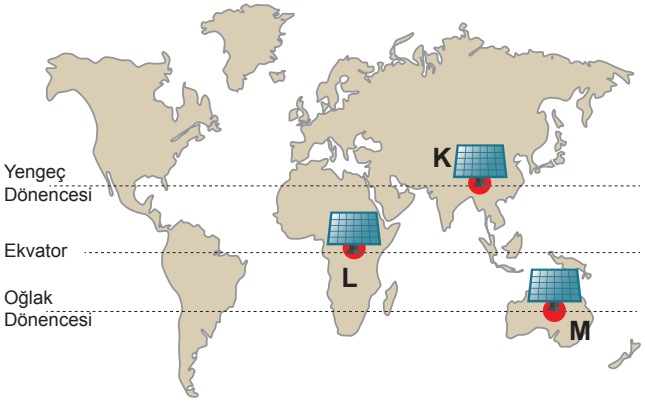


D)



20. *Yıl boyunca Güneş'ten gelen ışınlar Dünya'ya farklı açılarda düşer. Bir bölgeye ışınlar dik veya dike yakın bir açı ile düştüğünde daha fazla ısı enerjisi aktarılır.*

Dünya'nın eş yükseltilerdeki farklı noktalarına görseldeki gibi aynı açıyla özdeş güneş enerjili su ısıtma sistemleri takılmış ve depoların tamamı eşit sıcaklıktaki su ile doldurulmuştur.

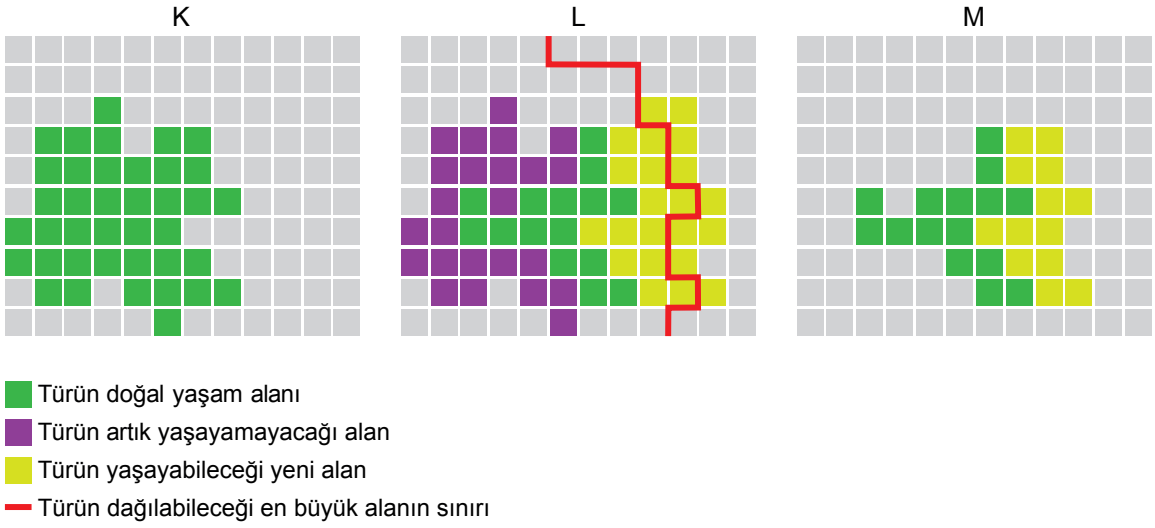


Buna göre verilen tarihlerde, hangi depodaki suyun sıcaklığının 30°C'a daha kısa sürede ulaşması beklenir?

	23 Eylül	21 Aralık	21 Haziran
A)	K	M	L
B)	L	K	M
C)	M	K	L
D)	L	M	K

21. İklimin değişmesi bir türe ait bazı özelliklerin de değişmesine neden olabilir. Bu durum şemalarla şu şekilde açıklanabilir:

Bir tür, hayatta kalabilmek için uygun şartlara sahip iklim bölgelerinde yaşar (K). Yaşanan iklim değişiklikleri sebebiyle yeni alanlar yaşamaya uygun hâle gelebilir veya daha önceden yaşanılan bölgeler artık yaşamaya uygun olmayabilir (L). İklim, türün dağılma yeteneğinden daha hızlı değişebilir ve bireyler yeni alanların tümünü kolonileştirmeyebilir (M).



Bu bilgilere göre iklim değişikliği canlıların aşağıdaki özelliklerinden hangisinde kesinlikle değişikliğe neden olur?

A) Birey sayılarında

B) Yaşam alanlarında

C) Tür sayılarında

D) Dağılma yeteneklerinde

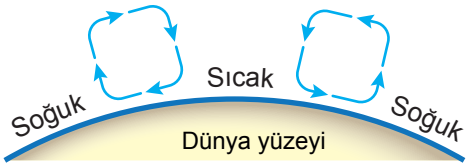
22. *Alçak basınç alanlarında yükselici hava hareketleri görülürken, yüksek basınç alanlarında alçalıcı hava hareketleri görülür.*

Bu bilgiye uygun çizim aşağıdakilerden hangisidir?

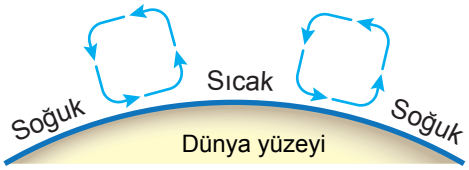
A)



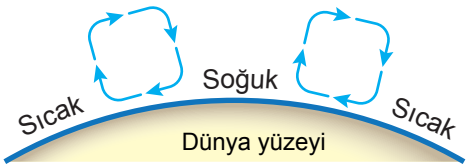
B)



C)

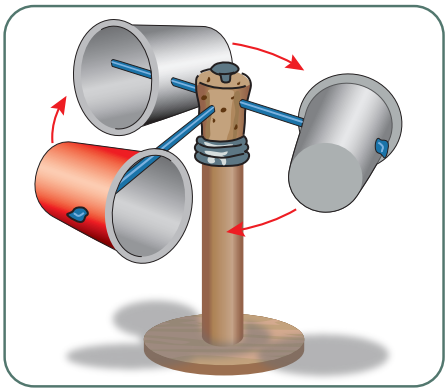


D)



23. *Rüzgâr yüksek basınçtan alçak basınca doğru olan hava hareketidir. Basınç farkı rüzgârın hızını etkiler.*

Rüzgârın hızını ölçmeye yarayan anemometre düzeneğini evdeki atık malzemelerden yararlanarak oluşturabiliriz.



Günler	Bardakların dakikadaki dönüş sayısı
Pazartesi	22
Salı	24
Çarşamba	20
Perşembe	18
Cuma	14
Cumartesi	0
Pazar	10

Bu düzeneği hazırlayan bir öğrenci, bir hafta boyunca bardakların dakikadaki dönüş sayılarını yukarıdaki çizelgeye kaydetmiştir.

Buna göre,

I. Cumartesi günü düzeneğin çevresinde basınç farkı oluşmamıştır.
II. Havadaki basınç farkının en az olduğu gün salıdır.
III. Bardakların dönüş sayısının artması, rüzgârın hızlı olduğunu gösterir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

24. Bir araştırmacı yaşadığı yerdeki hava olaylarını gözlemlemek istemiştir. Bu amaçla dört gün boyunca aynı saatte hava olaylarını gözlemleyerek çizelgeye kaydetmiştir. Ancak daha sonra çizelgeyi kontrol ettiğinde bir hava olayına ilişkin gözlemini yanlış kaydettiğini farketmiştir.

GÜN	Açık	Bulutlu	Sağanak yağışlı	Kar yağışlı	Rüzgârlı
1.gün		+	+		+
2.gün		+		+	
3.gün	+		+		
4.gün	+				+

Bu araştırmacının hatalı işaretleme yaptığı gün aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1. gün B) 2. gün C) 3. gün D) 4. gün

25. *Dünya üzerinde yarım kürelere göre Güneş'in doğuş ve batış saatleri farklılık gösterir.*

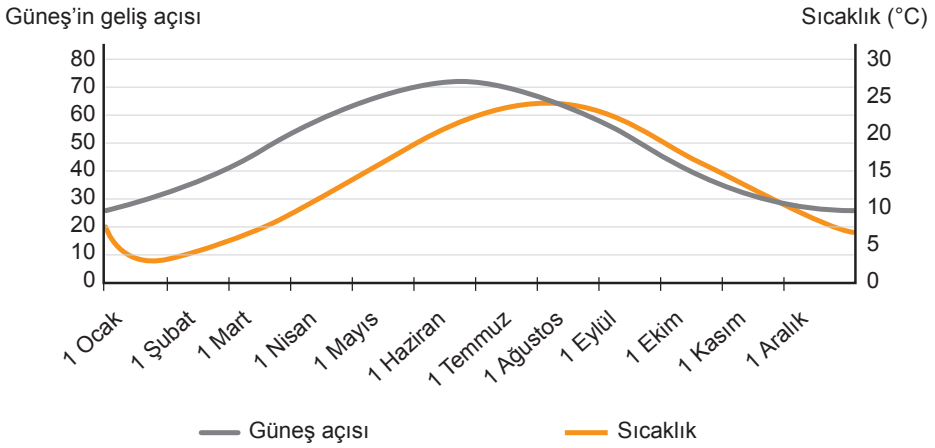
Bulunduğu yerde Güneş'in doğuş ve batış saatlerini gözlemleyen bir öğrenci elde ettiği değerlere ilişkin bir çizelge oluşturmuştur.

	Güneş'in doğuş saati	Güneş'in batış saati
.... / .... / 2019 Pazartesi	07.59	18.39
.... / .... / 2019 Salı	07.58	18.40
.... / .... / 2019 Çarşamba	07.57	18.41
.... / .... / 2019 Perşembe	07.55	18.42
.... / .... / 2019 Cuma	07.54	18.44
.... / .... / 2019 Cumartesi	07.53	18.45
.... / .... / 2019 Pazar	07.51	18.46

Buna göre öğrencinin verileri elde ettiği yer ve tarih aralığı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Kuzey yarım kürede ise 21 Aralık – 21 Mart
B) Kuzey yarım kürede ise 23 Eylül – 21 Aralık
C) Güney yarım kürede ise 23 Eylül – 21 Aralık
D) Güney yarım kürede ise 21 Mart – 21 Haziran

26. Güneş'in geliş açısı ve hava sıcaklığı arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada, araştırma verilerinden yararlanılarak aşağıdaki grafik çizilmiştir.



Grafiği inceleyen bir öğrenci, Güneş'in geliş açısı ile hava sıcaklığı arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu yorumunu yapmıştır.

Buna göre aşağıdaki tarih aralıklarından hangisi yapılan yorumun hatalı olduğuna ilişkin kanıt olarak gösterilebilir?

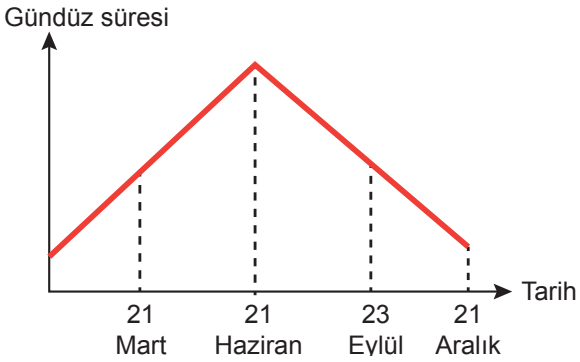
A) 1 Ocak - 1 Şubat

B) 1 Mart - 1 Nisan

C) 1 Mayıs - 1 Haziran

D) 1 Eylül - 1 Ekim

27. *Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi ve dönme ekseninin eğik olması mevsimleri oluştururken aynı zamanda gece-gündüz sürelerinin değişmesine de neden olur.*

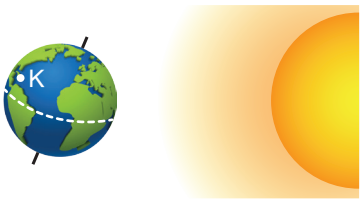


Grafikte K şehrinde mevsimlerin başlangıç tarihlerine ait gündüz süreleri verilmiştir.

Buna göre 21 Haziran'da Dünya'nın konumu ve K şehrinin yeri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A)


B)


C)


D)


28.

Meteorolojiden yapılan açıklamalara göre İstanbul'da beklenen kar yağışı etkisini gösterecek. İstanbulluları uyaran hava tahmin uzmanı, "İstanbul'da perşembe günü sabah saatlerinde yağmur yağmasını, yağışın akşam saatlerinde kar şekline dönüşmesini bekliyoruz. İstanbul'da ayrıca çarşamba ve perşembe günleri kuvvetli rüzgâr etkili olacak. Güneyden esen lodos rüzgârları yerini kuzeyden esen karayele bırakacak. Bununla birlikte hava sıcaklıkları perşembe günü 10 - 15 derece düşmüş olacak." dedi.

Bu metinden hareketle,

I. Rüzgârlar bir yerin sıcaklığı üzerinde etkili olabilir.

II. Hava sıcaklıkları gün içerisinde değişiklik gösterebilir.

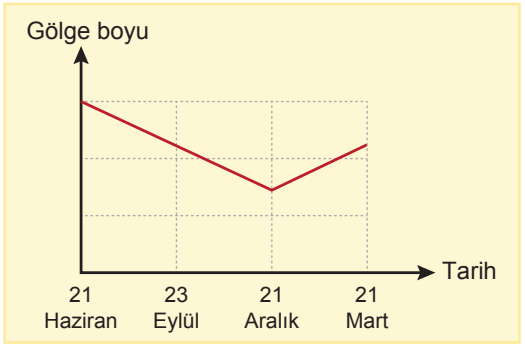
III. Hava, basıncın yüksek olduğu yerden düşük olduğu yere doğru hareket eder.

çıkarımlarından hangileri söylenebilir?

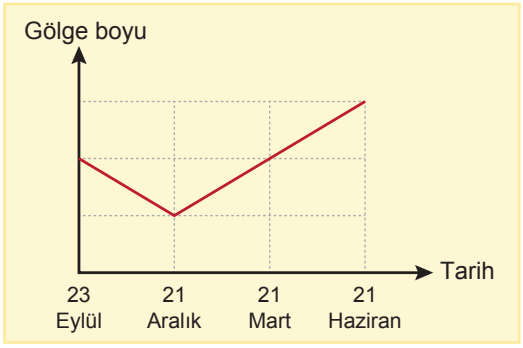
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III

29. *Güneş ışınlarının geliş açısı ile o cismin gölge boyu arasında ters orantı vardır.*

Birbirinden farklı şehirlerde yaşayan Hülya ve Özge'nin, yıl içinde aynı saatte değişen gölge boylarına ait eşit birim aralıklı grafikler aşağıda verilmiştir.



Hülya



Özge

Buna göre aşağıdakilerden hangisinde Hülya ve Özge'nin bulunduğu bölgeler doğru olarak gösterilmiştir?

A)



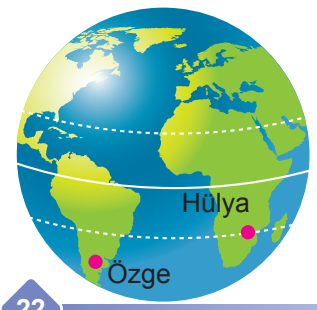
B)



C)



D)



30. 2019 yılında yayımlanan Hükûmetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) raporuna göre insanlar, sanayi devriminden sonra yerkürenin ortalama sıcaklığını 1°C artırmışlardır. Bu artış kuraklık, sel gibi olaylara ve deniz seviyesinde yükselme gibi sonuçlara neden olmuştur. Yine bu rapora göre yerkürenin 1,5°C daha ısınması, geri dönüşü olmayan sonuçlara neden olacaktır.

Metinde bahsedilen "geri dönüşü olmayan sonuçları" **engellemek için insanların,**

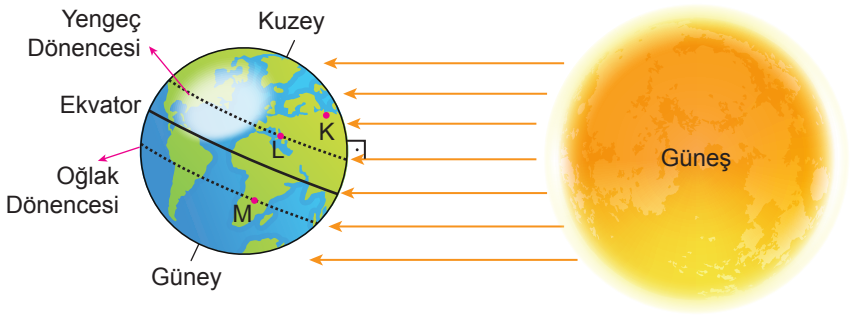
I. Yürüyerek gidilebilecek yerlere motorlu taşıt kullanmadan ulaşmak.
II. Tarımsal üretime uygun olan orman alanlarını tarım alanına çevirmek.
III. Enerji üretimi için rüzgâr, güneş ve dalga gibi doğal kaynakları kullanmak.

hangilerini yapması doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

31. *Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sonucunda, Dünya üzerindeki herhangi bir noktaya Güneş ışınlarının geliş açısı yıl içinde değişiklik göstermektedir. Işınların düşme açısı azaldıkça, yüzeye bıraktığı ısı enerjisi de azalmaktadır. Bu iki durum aynı anda farklı yarım kürelerde farklı mevsimlerin yaşanmasına neden olmaktadır.*

Görselde Dünya yüzeyindeki K, L, M noktaları ve bu noktalara gelen Güneş ışınları verilmiştir.



Verilen bilgilerden yola çıkarak,

I. K noktasında yaz mevsimi yaşanmaktadır.
II. Belirtilen noktalar arasında Güneş ışınlarını en dar açıyla alan M noktasıdır.
III. Belirtilen noktalara konulan özdeş cisimlerden L noktasındakinin daha çok ısınması beklenir.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılır?

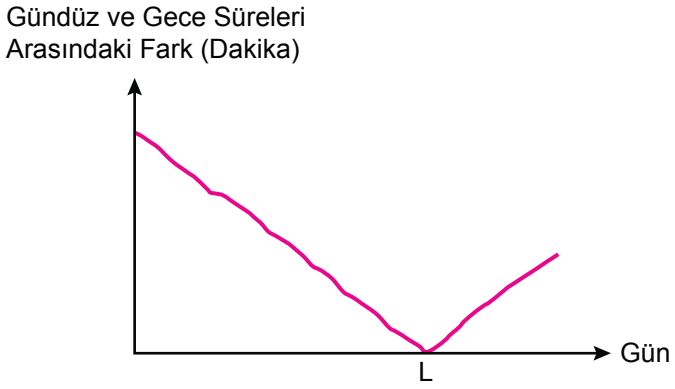
A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

32. Efe, havanın yağışlı olmadığı ve sıcaklığın yüksek olduğu bir hafta Avustralya'nın Sidney şehrine gezi düzenlemek istemektedir. Bu amaçla Sidney'in iklim ve hava durumuna ait grafikleri incelemeye başlar. Ancak iklim grafiğinde Sidney, haziran ayında yağışsız görünürken hava durumu grafiğinde bu ayın ilk haftası yağışlı görünmektedir.

Buna göre Efe'nin gezi tarihini ayarlamak için dikkate alması gereken veriler hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Geniş bir bölgedeki atmosfer olaylarının ortalamasını gösterdiği için iklim verilerini dikkate almalıdır.
B) Günlük değişken hava olaylarını gösterdiği için hava durumu verilerini dikkate almalıdır.
C) Uzun yıllar devam eden atmosfer olaylarının ortalamasını gösterdiği için iklim verilerini dikkate almalıdır.
D) Atmosferde meydana gelen değişimler tahmini olduğu için hava durumu verilerini dikkate almalıdır.

33. Kuzey yarım kürede yaşayan bir araştırmacı Güneş'in takvim yapraklarında bulunan doğuş ve batış saatlerinden faydalanarak yaşadığı şehrin gece ve gündüz sürelerini bir ay boyunca hesaplıyor. Elde ettiği verilerle aşağıdaki grafiği çiziyor.



Buna göre L gününde ve sonrasında yaşanan olaylarla ilgili,

I. L gününde Güneş ışınları Ekvator'a dik açıyla düşer.

II. Güney yarım kürede gündüz süreleri kısalmaya başlar.

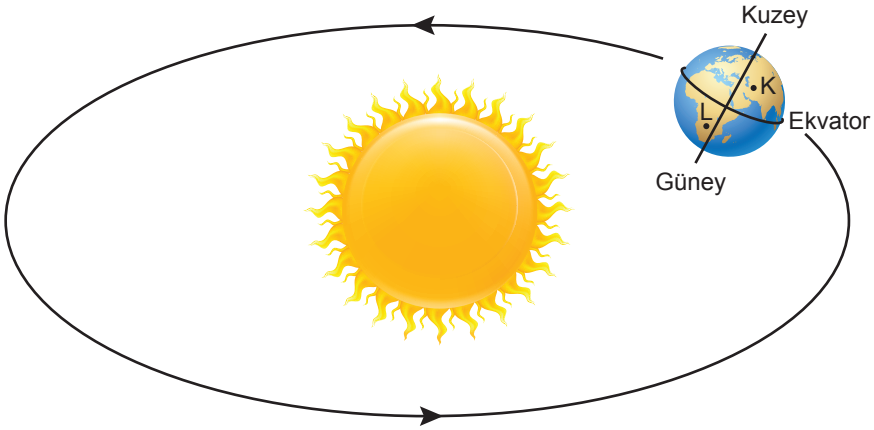
III. Kuzey yarım kürede sonbahar mevsimi başlar.

çıkarımlarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

34. *Yeryüzündeki su kaynaklarından buharlaşarak oluşan nem; yağmur, kar, dolu, çiy veya kırağı olarak yeryüzüne tekrar döner. Bunları, 0°C'un altında veya 0°C'un üstünde oluşan hava olayları şeklinde sınıflandırmak mümkündür. Örneğin sıvı haldeki çiy ve yağmur 0°C'un üstündeki ortamlarda oluşur.*

Aşağıda Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketini sürdürürken belli bir tarihteki konumu verilmiştir.



Dünya üzerinde konumları gösterilen K ve L şehirlerinde, aşağıdaki hava olaylarından hangilerinin oluşma ihtimali daha fazladır?

	K	**L**
A)	Yağmur	Çiy
B)	Çiy	Kırağı
C)	Dolu	Kar
D)	Kar	Yağmur

35. *Çeşitli etkiler sonucunda hava sıcaklığında meydana gelen değişimler, alçak veya yüksek basınç alanlarını oluşturur. Isı alarak sıcaklığı artan havanın yoğunluğu azalır ve alçak basınç alanı oluşurken, ısı vererek sıcaklığı azalan havanın yoğunluğu artar ve yüksek basınç alanı oluşur.*

İki farklı şehirdeki hava moleküllerinin dağılımı tanecik modeli kullanılarak aşağıdaki görselde verilmiştir.



K Şehri



L Şehri

Buna göre şehirlerde yaşanan hava olaylarıyla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

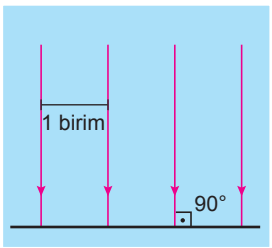
A) K'de yükseltici hava hareketleri görülür.

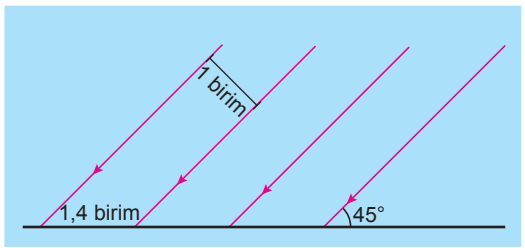
B) K'de yıllık ortalama yağış miktarı fazladır.

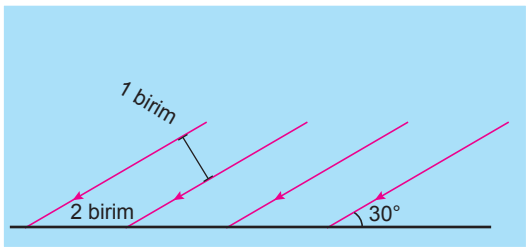
C) L'de yıllık ortalama hava sıcaklığı yüksektir.

D) L'de havanın bulutluluk oranı yüksektir.

36. Mevsimler ve iklim ünitesinde bazı konular anlatılırken birbirine paralel çizilmiş ışık ışınlarından oluşan aşağıdaki görsellerden faydalanılıyor.







Bu görseller aşağıdakilerden hangisini açıklamak için kullanılıyor olabilir?

A) Güneş ışınlarının eğimi ile aydınlanan bölgenin alanı arasındaki ilişkiyi

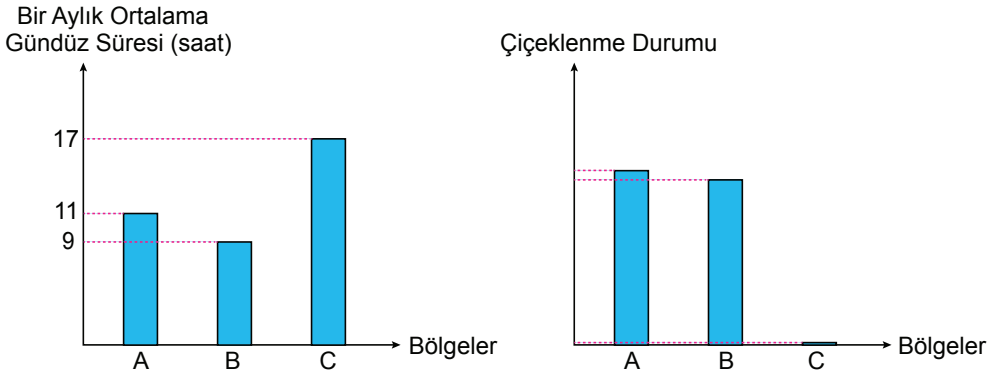
B) Bir bölgeye sonbahar, kış ve ilkbahar mevsimlerinde ulaşan Güneş ışınlarını

C) Işınların düşme açılarına bağlı olarak birim yüzeye aktarılan ısı enerjisi miktarını

D) Gerçekleşen günlük hava olayları ile bulunulan yarım küre arasındaki ilişkiyi

37. *Bitkilerin ışık alma süresi, bulunduğu yarım küreye göre değişiklik gösterir. Bitkiler çiçeklenme zamanında ışık alma ihtiyacına göre uzun, kısa ve nötr gün bitkileri olarak üç gruba ayrılır. Bir bitki; çiçeklenme zamanında 12-14 saatten fazla ışığa ihtiyaç duyuyorsa uzun gün, gün uzunluğundan etkilenmiyorsa nötr gün, gecenin gündüzden daha uzun olduğu günlerde çiçekleniyorsa kısa gün bitkisi olarak isimlendirilir.*

Bir araştırmacı, yeni keşfettiği bir bitki ile çalışma yapmaktadır. Grafiklerde bu bitkinin ekildiği bölgelere ait bir aylık ortalama gündüz süreleri ile buralarda görülen çiçeklenme durumu verilmiştir.



Verilen bilgilere göre sözü edilen bitki ile ilgili,

I. A ve B bölgeleri Güney yarım kürede ise haziran, temmuz, ağustos aylarında çiçeklenir.

II. C bölgesi Kuzey yarım kürede ise çiçeklenmesi için ekim ayı beklenmelidir.

III. Nötr gün bitkisi olduğundan, Ekvator kuşağı üzerinde yıl boyu çiçeklenebilir.

yargılarından hangileri söylenebilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

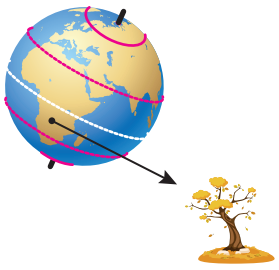
38. Aşağıdaki görselde bir ağaç türünün farklı mevsimlerdeki durumu verilmiştir.



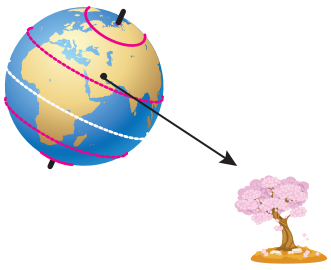
İlkbahar Yaz Sonbahar Kış

Buna göre verilen tarih ve konumlar dikkate alındığında hangi seçenekteki ağacın durumu doğru gösterilmiştir?

A) 21 Haziran



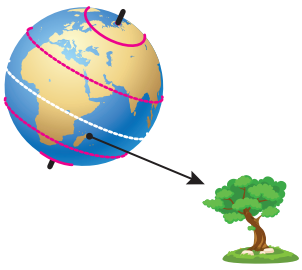
B) 23 Eylül



C) 21 Mart



D) 21 Aralık



39. Hava olayları insan yaşantısını doğrudan etkiler. Hava durumu kısa süreli insan faaliyetlerine ilişkin plan ve kararlarda etkiliyken iklim özellikleri daha uzun süreli plan ve kararlarda etkilidir.

Aşağıdaki tabloda 1981-2010 yılları arasında Ankara iline ait bazı ortalama değerler verilmiştir.

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık (°C)	0.7	2.0	6.2	11.4	16.3	20.3	23.7	23.7	19.0	13.2	6.6	5.4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.3	3.5	5.2	6.3	8.3	10.1	11.1	10.4	9.1	6.3	4.1	2.2
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11.2	10.4	10.2	12.1	11.9	8.9	3.8	3.0	3.8	7.5	9.2	11.2

Buna göre tablodaki veriler Ankara ile ilgili,

I. Yapılacak günlük faaliyetler
II. Yetiştirilecek tarımsal ürünler
III. Yapılacak turizm faaliyetleri

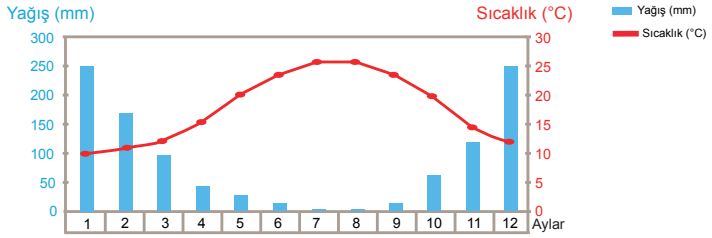
kararlarından hangilerinin verilmesinde kullanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

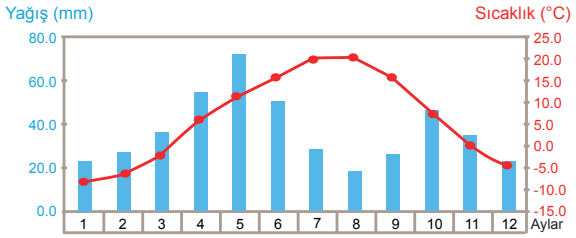
40. *Aylık sıcaklık ve yağış değerlerinin birlikte verildiği grafiklere iklim diyagramları denir. Bu diyagramdan yağış ve sıcaklık değerlerinin seyirleri izlenerek o yerin hangi iklim tipinde yer aldığı tespit edilir.*

Erzurum ve Antalya illerine ait iklim diyagramları aşağıda verilmiştir.

Antalya İklim Diyagramı



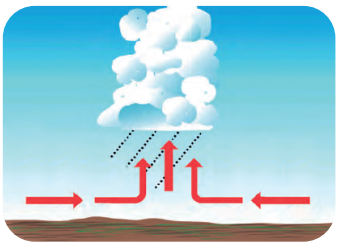
Erzurum İklim Diyagramı



Verilenlerden hareketle aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Antalya ve Erzurum'da görülen iklim özellikleri büyük oranda benzerlik gösterir.
B) Erzurum'da mayıs ayında Antalya'ya göre daha fazla kar yağışı gözlenir.
C) Antalya'daki yaz yağışları Erzurum'dan daha fazladır.
D) Erzurum'un yıllık sıcaklık ortalaması Antalya'dan düşüktür.

41. Ülkemizde daha çok ilkbaharda ve yaz başlarında görülen yağışlara İç Anadolu'da "kırkikindi yağışları" denir.



Kırkikindi yağışlarının oluşumu

Bir öğrenci yağışların oluşumunu aşağıdaki gibi açıklamaktadır.

1. Yoğunluğu az olan sıcak hava kütlesi yükselmeye başlar.
2. Yükselen hava soğuduğu için belirli bir yükseklikte bulut oluşturur.
3. Yükselme ve buna bağlı olarak soğuma devam ettiğinde yağmur yağışı gerçekleşir.

Buna göre bu öğrenci için hangi seçenekteki ifade <u>yanlıştır</u>?

A) Yüksek basınç alanının nasıl oluştuğunu bilmektedir.

B) Bu tip yağışlara neden olan hava kütlesinin özelliklerini bilmektedir.

C) Yoğuşma sonucu ortaya çıkan yağış türünü doğru bilmektedir.

D) Yükselen havanın içerisindeki su buharının buluta dönüşme sırasını bilmektedir.

42. Hava durumu için kullanılan bazı semboller aşağıda verilmiştir.



Beş gün boyunca sabah, öğle ve akşam saatlerinde hava durumu gözlemlenmiş ve gözlem sonuçları aşağıdaki tabloya kaydedilmiştir.

Gün	Sabah	Öğle	Akşam
Pazartesi			
Salı			
Çarşamba			
Perşembe			
Cuma			

Tablodaki verilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yapılamaz</u>?

A) Çarşamba günü öğlen ve akşam saatlerinde hava belirgin şekilde rüzgârlıdır.

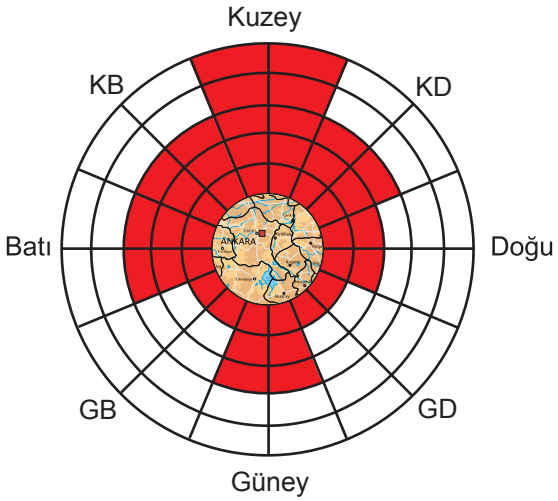
B) Pazartesi ve cuma günü öğle saatlerinde yağış görülme olasılığı çok düşüktür.

C) Perşembe günü akşam saatlerinde havadaki su buharı, buz kristalleri şeklinde yoğuşmuştur.

D) Pazartesi ve salı günü sabah saatlerinde su damlacıkları yeryüzüne yakın yerlerde havada asılı kalmıştır.

43. *Rüzgâr esme yönleri rüzgârgülü diyagramı ile gösterilir. Taralı alanlar o yönden esen rüzgârların sıklığını göstermektedir.*

Aşağıda bir bölgeye ait rüzgârgülü diyagramı verilmiştir.



Bu bölge ile ilgili olarak,

I. Rüzgârlar ağırlıklı olarak kuzey yönlerden esmektedir.

II. Rüzgâr esme sıklığının en fazla olduğu yön doğudur.

III. Rüzgâr, yıl içerisinde tüm yönlerden esmektedir.

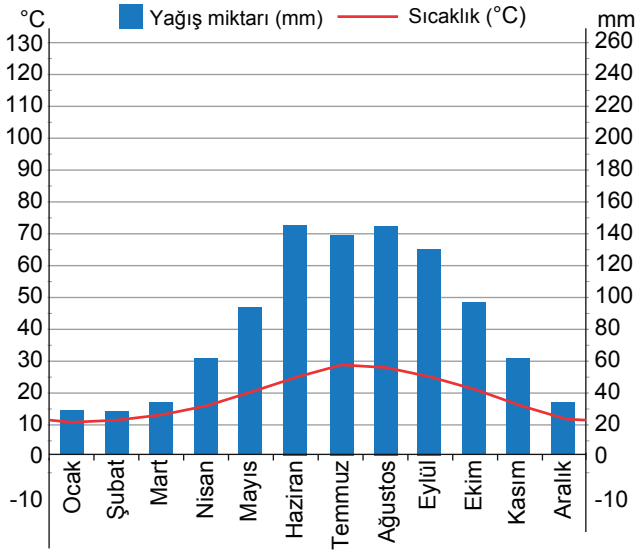
ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I, II ve III

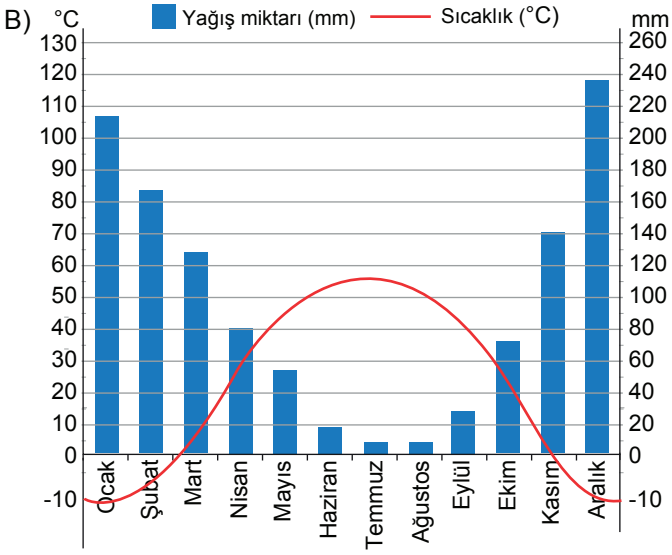
44. Türkiye'nin büyük bir kesiminde etkili olan karasal iklimde; kışlar soğuk ve kar yağışlı, yazlar ise sıcak ve kurak geçer. Karasal iklim tipinde yaz ve kış ayları arasındaki sıcaklık farkı fazladır.

Buna göre aşağıdaki yıllık sıcaklık ve yağış grafiklerinden hangisi karasal iklim tipinin etkili olduğu bir yere ait olabilir?

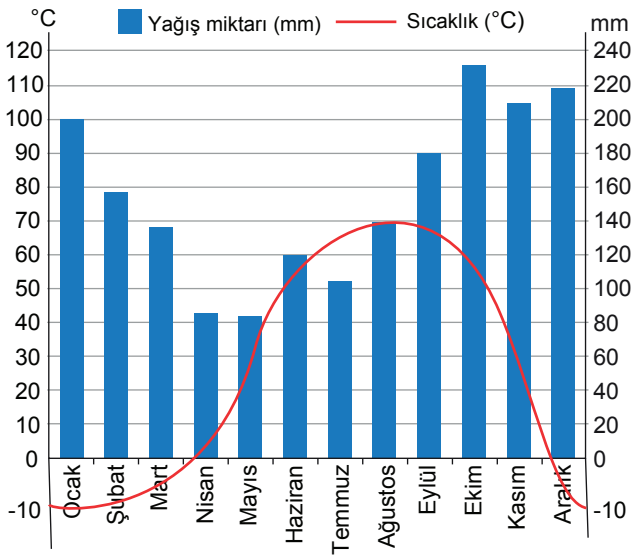
A)



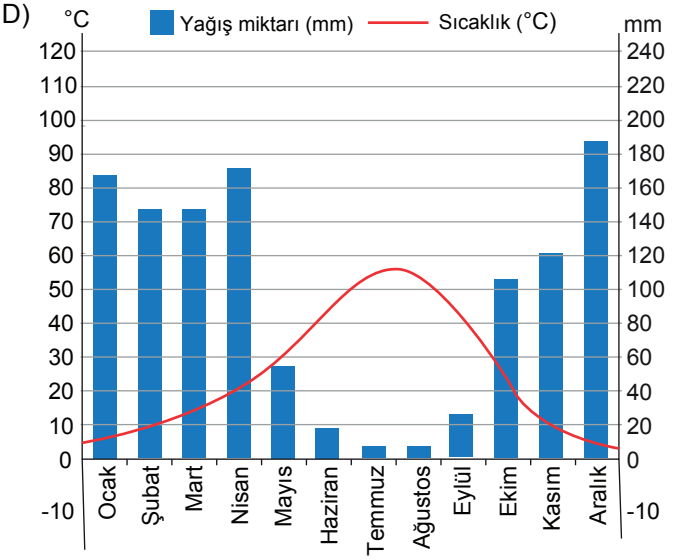
B)



C)



D)



45. Aşağıda farklı ülkelerdeki şehirlere ait anlık hava tahmin raporu verilmiştir.

	Sıcaklık	Olay	Rüzgâr Yönü	Rüzgâr Hızı	Gece/Gündüz
K	1°	Karlı	←	11 km/h	Gündüz
L	20°	Parçalı bulutlu	↑	5 km/h	Gece
M	5°	Az bulutlu	↓	35 km/h	Gündüz
N	5°	Hava açık	↓	9 km/h	Gündüz

Bu tablodan hareketle aşağıdaki çıkarımların hangisi kesinlikle yapılır?

A) Farklı hava olayları yaşanıyorken hava yüksek basınçtan alçak basınca hareket edebilir.

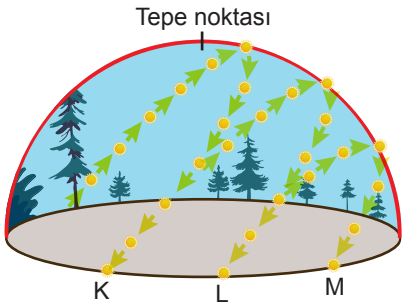
B) N'nin kuzeyinin sıcaklığı güneyinin sıcaklığından daha düşüktür.

C) K'de kış mevsimi yaşanırken L'de yaz mevsimi yaşanmaktadır.

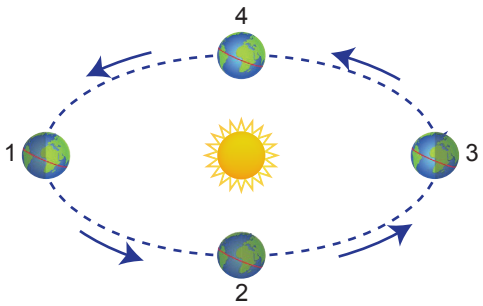
D) M ve N şehirleri aynı yarım kürede yer almaktadır.

46. *Dünya'nın ekseninin eğik olmasına ve Güneş etrafında dolanmasına bağlı olarak Güneş ışınlarının Dünya yüzeyine düşme açısı yıl boyunca değişmekte; Güneş tepe noktasına geldiğinde o yarım küreye Güneş ışınları en dik açı ile ulaşıp yaz mevsimi yaşanmaktadır.*

Aşağıdaki görsellerde Güneş'in yılın farklı mevsimlerinde gökyüzünde izlediği yollar ve Dünya'nın Güneş etrafındaki konumları verilmiştir.



Şekil 1: Güneş'in, yılın farklı mevsimlerinde bir günde izlediği yollar



Şekil 2: Dünya'nın Güneş etrafındaki konumları

Buna göre Dünya'nın konumlarından hareketle dönenceler üzerindeki yerlerde Güneş'in izlediği yollar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Dünya'nın konumu	Dönence	Güneş'in izlediği yol
A)	1	Yengeç dönencesi	K
B)	2	Yengeç dönencesi	M
C)	3	Oğlak dönencesi	L
D)	4	Oğlak dönencesi	M

47. Bir öğrenci aşağıdaki etkinliği yapmıştır.

Dünya maketine el fenerini görsellerdeki gibi tutarak Dünya'nın farklı konumlarını temsil eden aşağıdaki görüntüleri oluşturmuştur.

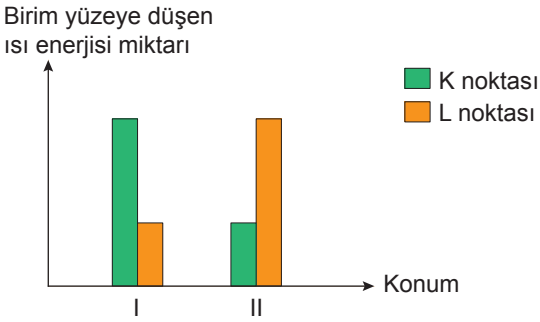


I. konum



II. konum

Daha sonra Dünya I. ve II. konumlarda iken K ve L noktalarında birim yüzeye düşen ısı enerjisi miktarını gösteren bir grafik hazırlamıştır.



Buna göre yapılan etkinlikle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) I. konumda bir cismin K noktasındaki gölge boyu L noktasındakinden daha büyüktür.

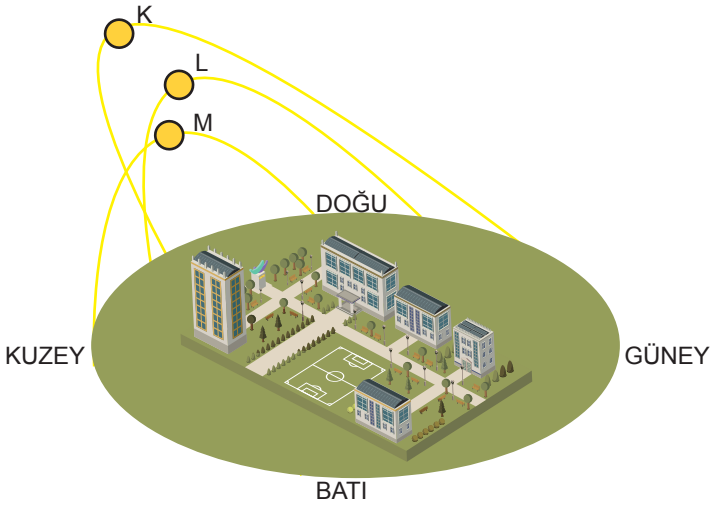
B) II. konumda L noktasında yaz mevsimi, K noktasında kış mevsimi yaşanır.

C) K noktası Kuzey yarım kürede ise L noktası Güney yarım kürede olamaz.

D) L noktası Kuzey yarım kürede ise K noktası Kuzey yarım kürede, Ekvator'a yakın bir yerdedir.

48. Bir bölgede öğle vakti bir cismin gölgesinin yönü o bölgenin bulunduğu yarım küreyi verir.

Görselde bir şehir üzerinde üç farklı günde öğle vakti Güneş'in konumu verilmiştir.



- K gününde yılın en uzun gündüz süresi ölçülmüştür.
- L gününde gece ve gündüz süreleri eşittir.
- M gününde en uzun gece süresi ölçülmüştür.

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle tespit edilemez</u>?

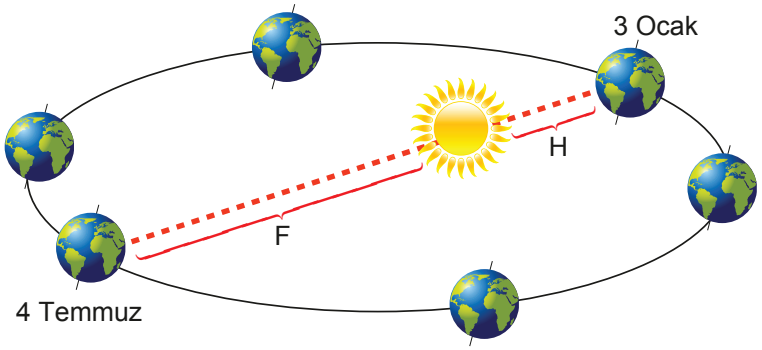
A) K gününün gün/ay olarak tarihi

B) L gününün gün/ay olarak tarihi

C) K ve M günlerinin hangi mevsimde yer aldığı

D) Şehrin Dünya üzerinde hangi yarım kürede olduğu

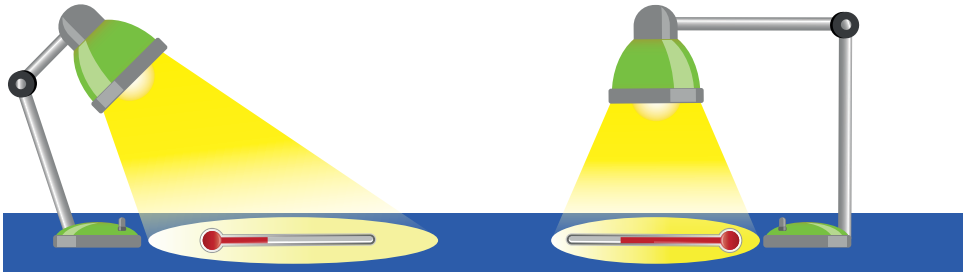
49. Güney yarım kürede yaşayan ve mevsimlerin oluşumuna Güneş'e olan mesafenin etkisi olduğu yönünde kavram yanılgısına sahip bir öğrenci aşağıdaki görsel ile kendisini ifade etmektedir. (F>H)



Öğrencideki kavram yanılgısı aşağıdaki ifadelerden hangisi ile <u>giderilemez</u>?

A) 3 Ocak tarihinde Yengeç dönencesinde kış mevsiminin yaşanması
B) 3 Ocak tarihinde Oğlak dönencesinde yaz mevsiminin yaşanması
C) Aynı tarihte her iki yarım kürede de farklı mevsimlerin yaşanması
D) 4 Temmuz tarihinde Kuzey yarım kürede yaz mevsiminin yaşanması

50. Özdeş masa lambaları ve termometrelerin kullanıldığı düzenekte lambalar 5 dakika boyunca açık kalmış ve gözlem yapılmıştır.



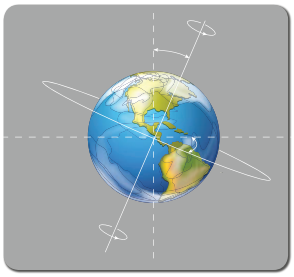
Yapılan bu deney ile,

I. Lambanın eğimi — Aydınlanma alanı
II. Aydınlanma alanı — Termometredeki sıcaklık
III. Lambanın eğimi — Lambanın yaydığı enerji

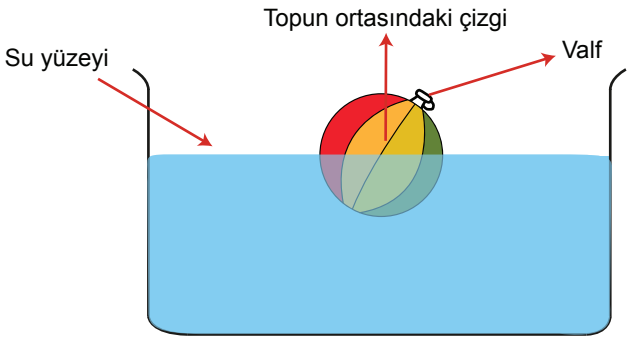
değişkenlerinden hangileri arasındaki ilişki kontrol edilebilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

51. Bir öğrenci Şekil 1'de verilen Dünya görselini elindeki malzemeler ile Şekil 2'deki gibi modellemiştir.



Şekil 1



Şekil 2

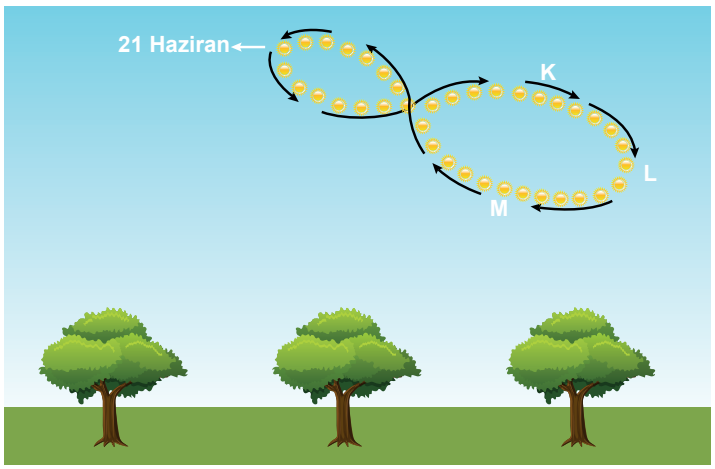
Buna göre yapılan modelde,

I. Valf ⟶ Kuzey kutbu
II. Su yüzeyi ⟶ Ekvator çizgisi
III. Topun ortasındaki çizgi ⟶ Dönme ekseni

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

52. *Belli bir bölgeden; yıl içinde, farklı günlerde hep aynı saatte Güneş'in fotoğrafı çekilerek elde edilen şekle günizi denir.* Bir araştırmacı, çektiği fotoğrafları yıl sonunda birleştirerek aşağıdaki görseli elde etmiş ve Güneş'in bu bölgeye en dik açıyla geldiği tarihi görselde işaretlemiştir. (Güneş ok yönünde hareket etmektedir.)



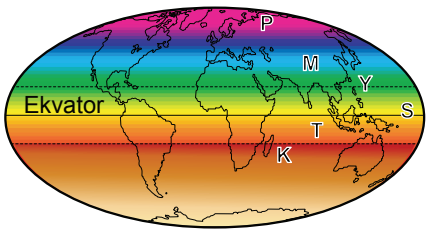
Günizi fotoğrafına bakan bir öğrencinin yaptığı,

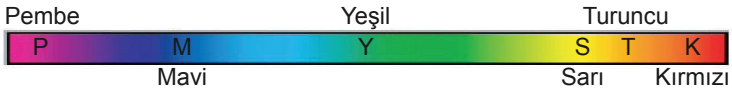
I. Güneş, K konumundayken birim yüzeyi L konumuna göre daha fazla ısıtır.
II. Güneş, L konumundan M konumuna doğru hareket ederken sonbahar mevsimi yaşanır.
III. Güneş'ten gelen enerji miktarı M konumunda en azdır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

53. 21 Aralık tarihinde birim yüzeye düşen enerji miktarı aşağıdaki görselde verilmiştir.

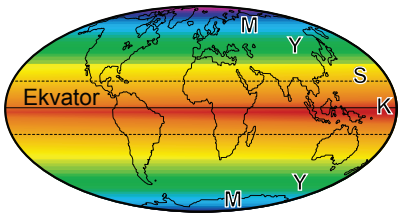




Görselde her renk birim yüzeye düşen farklı miktarlardaki Güneş enerjisini ifade etmektedir.

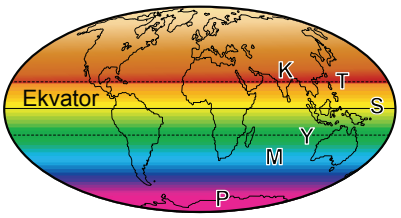
Buna göre verilen tarihler için,

I.



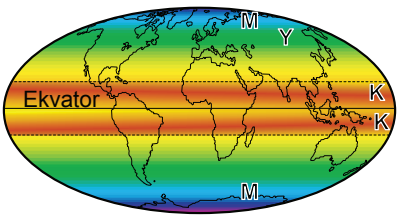
21 Mart

II.



21 Haziran

III.

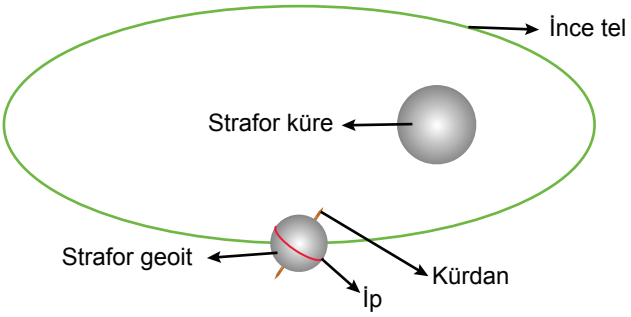


23 Eylül

renklendirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

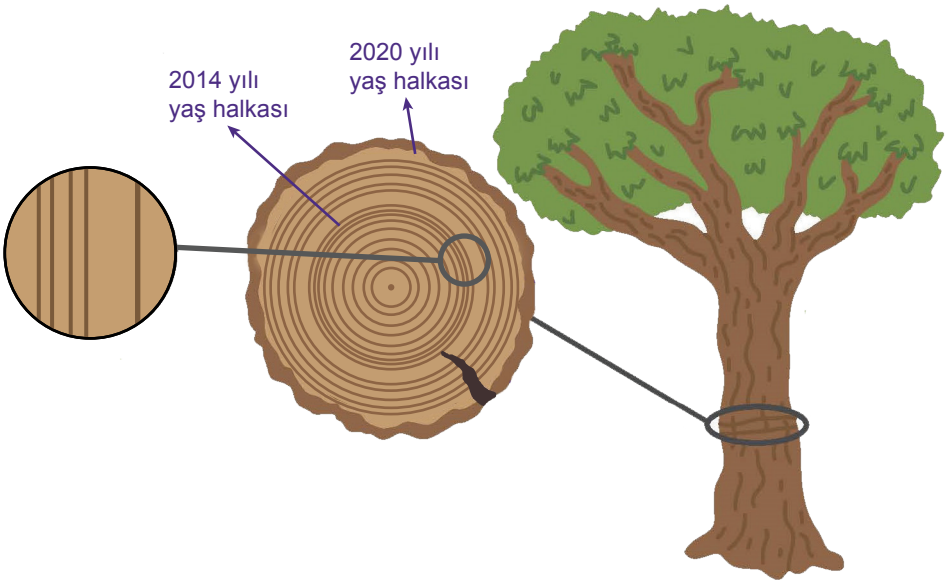
54. Bir öğrenci, ödevi için bazı malzemeleri kullanarak aşağıdaki düzeneği oluşturmuş ve buradaki strafor geoidi, içinden geçirdiği ince tel üzerinde kaydırarak hareket ettirmiştir.



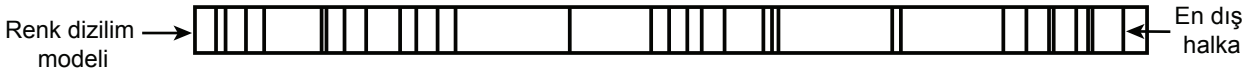
Buna göre öğrencinin hazırladığı düzenekte mevsimlerin değişmesini sağlayan asıl materyal aşağıdakilerden hangisidir?

A) İnce tel B) İp C) Strafor geoit D) Kürdan

55. Ağaçlar büyürken gövdelerinde ilkbahar aylarında açık renkli, yaz aylarında ise koyu renkli halkalar oluşur. Yağışın bol olduğu yıllarda halkalar daha geniş olurken, az olduğu yıllarda ise dar olur. Klimatologlar yaş halkalarını ardı ardına dizerek barkod benzeri açıklı koyulu renk dizilim modelini oluşturur.



2020 yılının sonlarında incelenen bir ağaca ilişkin renk dizilim modeli aşağıda gösterilmektedir.



Verilenlere göre bölgenin iklim ve hava olayları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

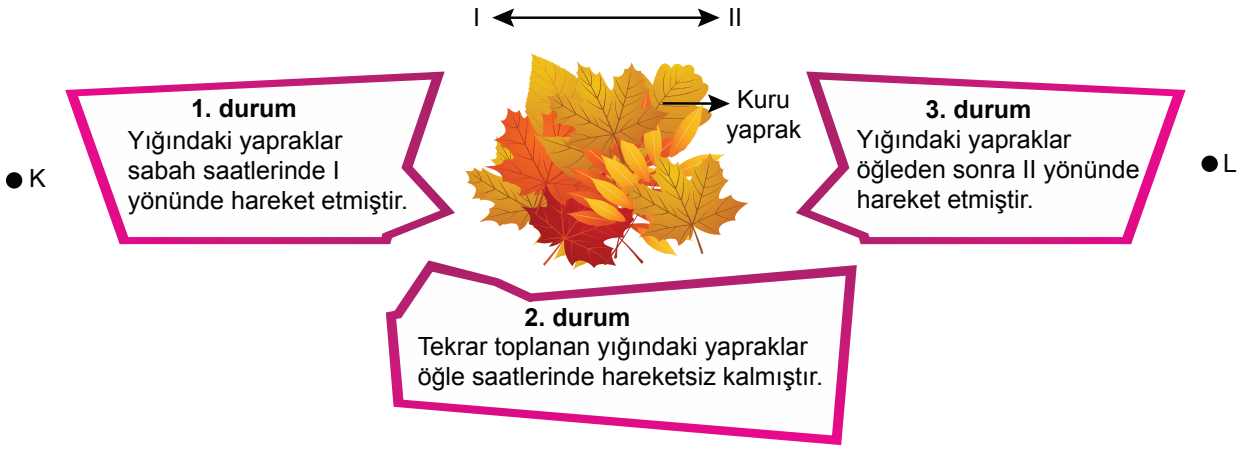
A) Yaş halkalarına bakılarak yağış türü tahmin edilemez.

B) Art arda kuraklığın yaşandığı yıllar olmuştur.

C) İklim hakkında yorum yapmak için ilk beş yıldaki dizilim modeline bakmak yeterlidir.

D) 2001 yılındaki hava olayları bu ağaç türünün büyümesi için elverişlidir.

56. *Rüzgâr, havanın yüksek basınçtan alçak basınca doğru yatay yönde yer değiştirmesine denir.*
Bahçede toplanan yaprakların günün belirli zamanlarındaki hareketi aşağıdaki gibi gözlemlenmiştir.



Yapılan gözlemlere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

A) Sabah saatlerinde K noktasında havayı oluşturan tanecikler arasındaki boşluk daha azdır.

B) Öğle saatlerinde yığının bulunduğu yerdeki sıcaklık L noktasındakinden daha fazladır.

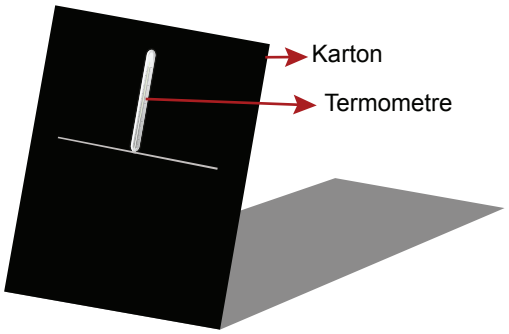
C) Öğleden sonra L noktasında havanın yoğunluğu daha azdır.

D) Öğlen saatlerinde iki yön arasındaki basınç farkı en fazladır.

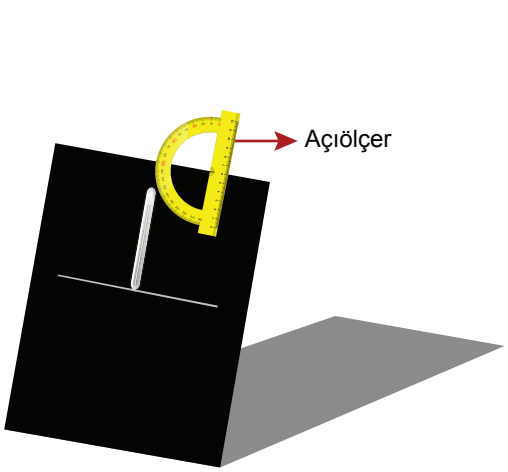
57 ve 58. soruları aşağıda verilenlere göre çözünüz.

Bir araştırma için aşamaları verilen aşağıdaki düzenek oluşturulmuştur.

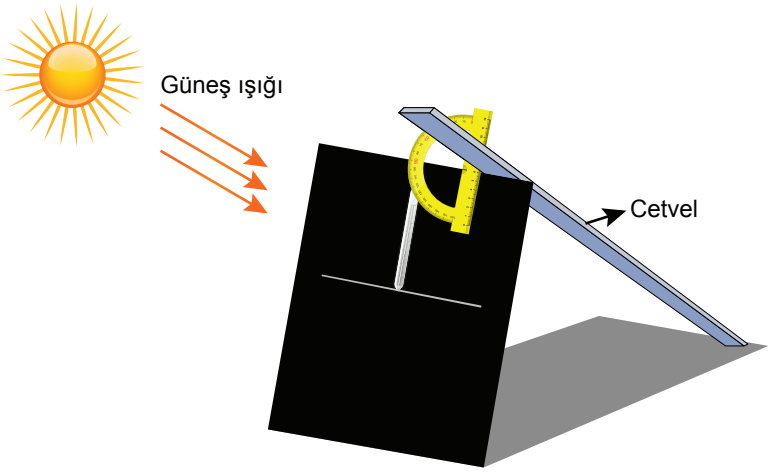
- Siyah karton üzerine termometre yapıştırılarak sabitleniyor. (Şekil 1)
- Kartonun üzerine açıölçer konuluyor. (Şekil 2)
- Cetvelin bir ucu kartonun gölgesinin kenarına gelecek şekilde yerleştiriliyor. (Şekil 3)



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

Karton Güneş'e doğru tutuluyor ve öne ya da arkaya eğdirilerek cetvelin açıölçer üzerinde gösterdiği değer değiştiriliyor. Her seferinde cetvelin bir ucunun kartonun gölgesinin kenarında olması sağlanıyor. Cetvelin açıölçer üzerinde gösterdiği değer termometre ile güneş ışığı arasındaki açıyı veriyor. Deney boyunca termometredeki sıcaklık değişimleri kaydediliyor.

57. Verilen bu deney düzeneği aşağıdaki problem cümlelerinden hangisini araştırmak için oluşturulmuştur?

A) Işık kaynağının eğiminin termometrede okunan değere etkisi var mıdır?

B) Eksen eğikliği birim yüzeye düşen enerji miktarına ne kadar etki eder?

C) Güneş ışınlarının gelme açısı gölge büyüklüğüne nasıl etki eder?

D) Güneş ışınlarının gelme açısının mevsimlerin oluşumuna etkisi var mıdır?

58. Bu deneyden elde edilen verilerle doldurulan aşağıdaki tablolardan hangisi doğru olabilir?

A)

	Sıcaklık C°		
Açı	Başlangıç	5. dakika	10. dakika
30°	25	27	29
60°	25	32	39
90°	25	35	45

B)

	Sıcaklık C°		
Açı	Başlangıç	5. dakika	10. dakika
30°	25	27	29
60°	27	30	33
90°	29	34	37

C)

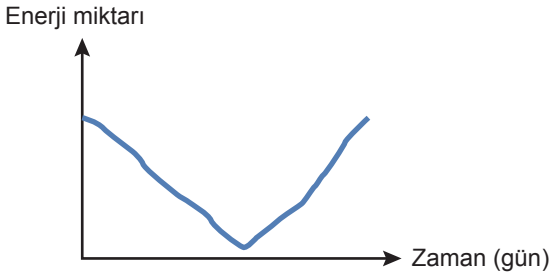
	Sıcaklık C°		
Açı	Başlangıç	5. dakika	10. dakika
30°	25	35	45
60°	25	32	39
90°	25	27	29

D)

	Sıcaklık C°		
Açı	Başlangıç	5. dakika	10. dakika
30°	31	36	41
60°	29	34	37
90°	27	30	33

59. *Güneş ışınları dik ve dike yakın açılar ile geldikçe güneş panellerinde üretilen elektrik enerjisi miktarı artar.*

Bir öğrenci, güneş ışınlarının elektrik enerjisi oluşturabilme kapasitesini ölçerek bulunduğu yerin özellikleri ile ilgili bilgi vermek istemiştir. Bunun için belirli tarihler arasında her gün öğle saatinde hava bulutsuzken ölçüm yaparak aşağıdaki grafiği elde etmiştir.



Grafiğe göre ölçümlerin yapıldığı konum ve tarih aralığı ile ilgili,

I. 20 Mayıs-20 Temmuz ⟶ Güney yarım küre
II. 20 Şubat-20 Nisan ⟶ Kuzey yarım küre
III. 20 Kasım-20 Ocak ⟶ Kuzey yarım küre
IV. 20 Ağustos-20 Ekim ⟶ Güney yarım küre

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, III ve IV

60. *Yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru gerçekleşen hava hareketlerine rüzgâr denir.*

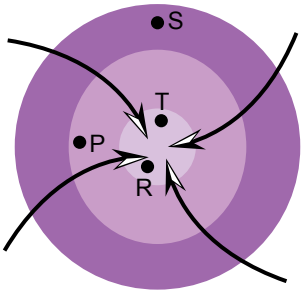
Farklı basınç alanlarında bulunan bazı noktalar ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

- P noktası hava yoğunluğunun en az olduğu basınç alanındadır.
- Aynı basınç alanında bulunan R ve T noktalarının sıcaklıkları eşittir.
- S noktası sıcaklığı en az olan basınç alanındadır.

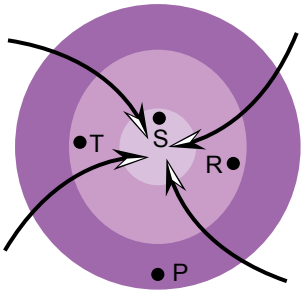
Bu noktalar rüzgâr yönünün oklarla, basınç alanlarının farklı renklerle gösterildiği bir şemaya yerleştirilecektir.

Buna göre aşağıdaki şemalardan hangisinde P, R, S ve T noktaları doğru yerleştirilmiştir?

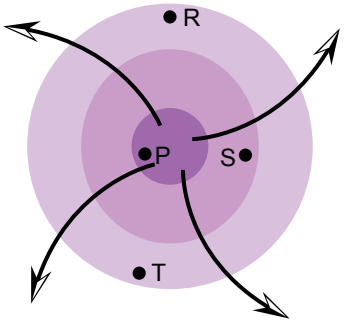
A)



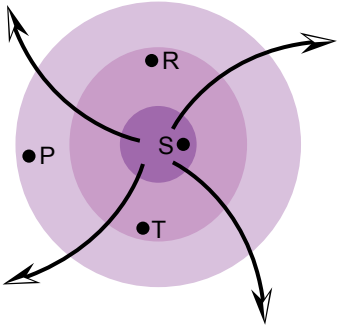
B)



C)



D)



61. Hava olaylarını ifade etmek için kullanılan "hava durumu" kavramı kısa bir zamanda dar bir alanda meydana gelen hava olayları olarak tanımlanırken; "iklim" daha uzun bir zaman diliminde, daha geniş bir alanda hava olaylarının ortalama durumu olarak tanımlanabilir. Hem hava durumu hem de iklim koşulları insan yaşamını ve faaliyetlerini pek çok bakımdan etkiler.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi iklim şartlarına göre belirlenen insan faaliyetlerine örnek <u>olamaz</u>?

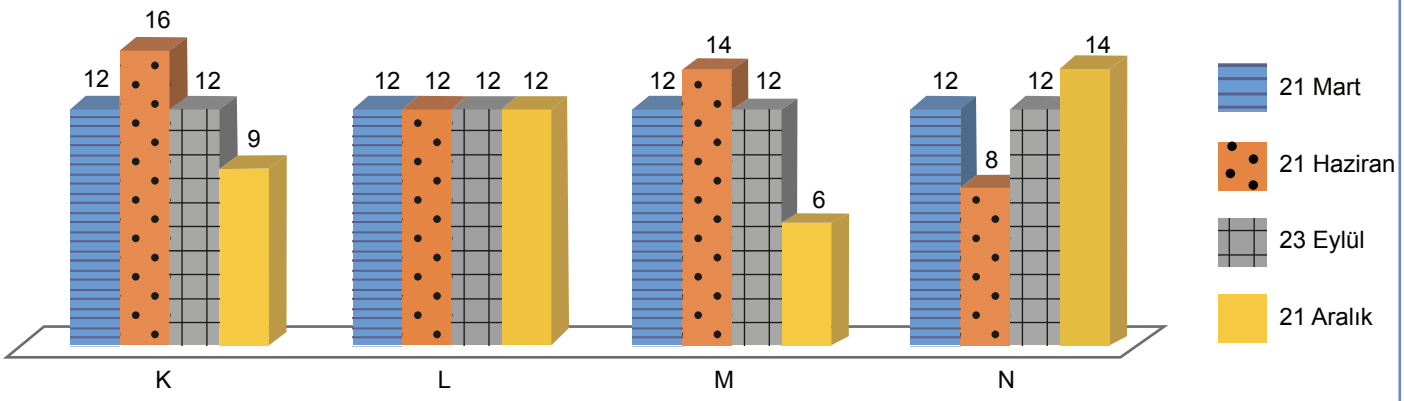
A) Çiftçilerin sonbahardaki ilk, ilkbahardaki son donlardan etkilenmeyecek bitkileri ekmesi

B) Büyük firmaların kışın ısıtmak, yazın soğutmak için enerji sistemleri kurması

C) İnsanların, kar yağışının yıl boyunca çok etkili olduğu bir bölgede evlerinin çatılarını dik yapması

D) İnsanların yağışlı bir günde işlerine giderken yanlarına şemsiye alması

62. Bir öğrenci, gündüz sürelerinden hareketle şehirlerin özelliklerini belirlemek istiyor. Bunun için K, L, M ve N şehirlerinin mevsim başlangıç tarihlerindeki gündüz sürelerini araştırıyor ve araştırma sonuçlarına göre aşağıdaki grafikleri çiziyor.



Grafiğe göre öğrencinin şehirlerle ilgili belirlediği aşağıdaki özelliklerden hangisi yanlıştır?

A) K ve M şehirleri, Kuzey yarım kürede bulunmaktadır.

B) Güneş ışınları L şehrine yıl boyunca dik veya dike yakın açılar ile gelmiştir.

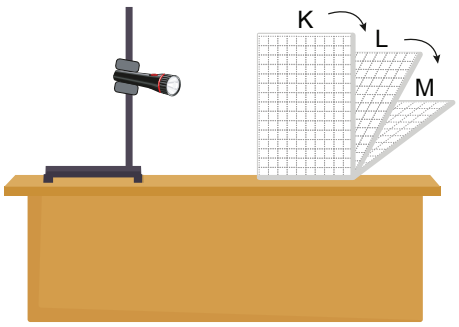
C) 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde tüm şehirlerde gece süreleri eşittir.

D) Güneş ışınları, 21 Aralık'ta N şehrine K şehrinden daha küçük açıyla gelmiştir.

63. Güneş ışınlarının Dünya'ya geliş açısı ile ilgili yapılan bir etkinlikte Güneş, el feneri; Dünya ise defter ile temsil edilmiştir.

Bu etkinlikte defter;

- ışık kaynağı ile arasındaki mesafe değiştirilmeden,
- masayla bağlantısı kesilmeden,
- masanın yüzeyi ile arasında oluşan açı değiştirilerek sırasıyla K, L ve M pozisyonlarına getirilmiştir. Açı her değiştirildiğinde defterin aydınlanan kareleri sayılarak aşağıdaki tabloya kaydedilmiştir.



Defterin Pozisyonları	K	L	M
Defterde Aydınlanan Kare Sayısı	35	63	91

Yapılan bu etkinlik ile,

I. Işınların geliş açısının değişmesi Güneş'in değil Dünya'nın hareketinin sonucudur.

II. Aydınlanma alanı, güneş ışınlarının geliş açısına göre değişir.

III. Güneş ışınlarının geliş açısı, birim yüzeyin sıcaklığını değiştirir.

ifadelerinden hangileri kanıtlanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

64. *"Eksen eğikliğinden dolayı Dünya'nın farklı bölgelerinin birim yüzeyine gelen ışık miktarı değişir. Birim yüzeye gelen ışık miktarı çok olduğunda sıcaklık fazla, az olduğunda ise sıcaklık düşüktür."*

Buna göre,

I. Evin salonu, sabahleyin güneş ışığını doğrudan aldığından sıcak olurken öğleden sonra sıcaklığı düşer.

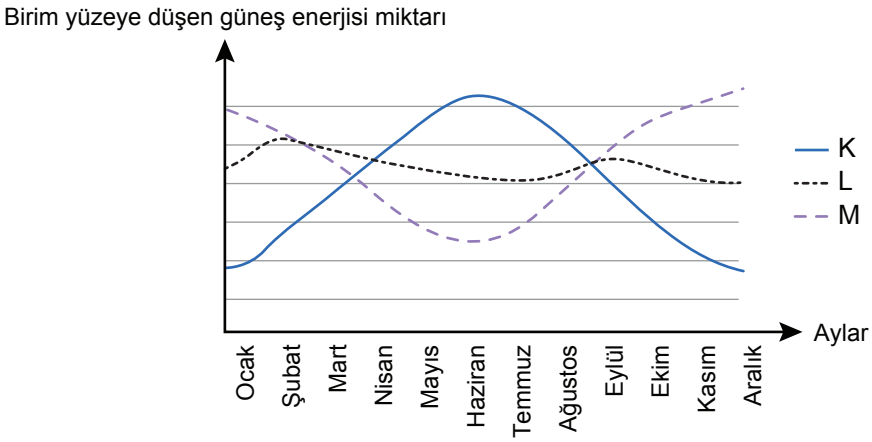
II. Yanan bir şöminenin karşısında oturan kişi sıcaktan rahatsız olurken şöminenin köşesine doğru oturduğunda rahatlar.

III. Bir masa lambasıyla aydınlatılmış masada, lambanın altında duran kalem, bu masanın kenarında duran kalemden daha sıcak olur.

ifadelerinden hangileri verilen bilgiye örnektir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

65. K, L ve M şehirleri Oğlak Dönencesi, Yengeç Dönencesi ve Ekvator üzerinde bulunmaktadır. Aşağıda bu şehirlerde bir yıl boyunca, birim yüzeye aynı saatlerde düşen güneş enerjisi miktarını gösteren grafik verilmiştir.



Grafik: Birim yüzeye düşen güneş enerjisi değişimi

Verilen grafiğe göre K, L, M şehirleri ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşılamaz?

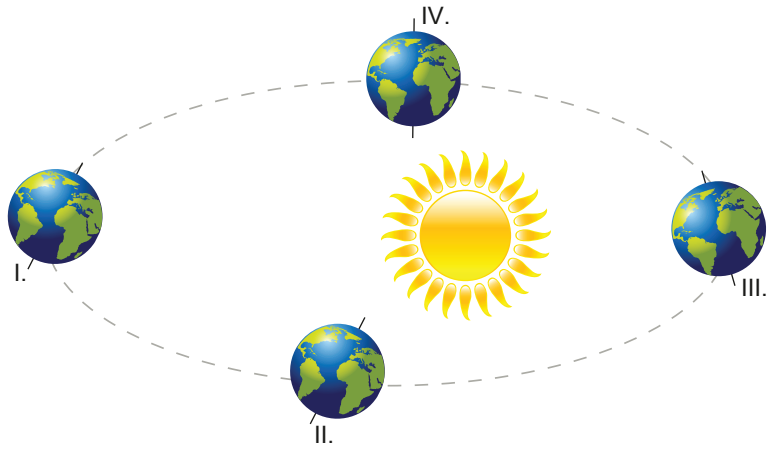
A) Yıl içinde en uzun gece K şehrinde yaşanır.

B) K ve M şehirlerinde yıl boyunca gölge boyu değişimi birbirinin tam tersidir.

C) Güneş ışınları L şehrine yıl boyunca dik ve dike yakın açılarla gelir.

D) M şehrine 21 Aralık'ta güneş ışınları dik olarak gelir.

66. Bir öğrenci, Dünya'nın Güneş etrafındaki konumlarına ait aşağıdaki görseli incelemiş va bazı hatalar bulmuştur.



Buna göre öğrencinin aşağıdaki önerilerden hangisini yapması, ilgili konumdaki hatayı ortadan kaldırır?
(GYK: Güney yarım küre KYK: Kuzey yarım küre)

A) I. Konum'da Dünya Güneş'e uzak olduğu için güneş ışınları, GYK'ye daha dik gelecek şekilde çizilmelidir.

B) II. Konum'da Dünya, ekinoks tarihinde olduğu için eksen eğikliği ortadan kalkacak şekilde çizilmelidir.

C) III. Konum'da Dünya Güneş'e yakın olduğu için güneş ışınları, KYK'ye daha eğik gelecek şekilde çizilmelidir.

D) IV. Konum'da Dünya, ekinoks tarihinde olduğu için şeklin yeniden çizilmesine gerek yoktur.

67. Güneş ışınlarının geliş açısına bağlı olarak Dünya'da gece ve gündüz süreleri farklılık gösterir. Aşağıda farklı yarım kürelerde olduğu bilinen P ve S şehirlerinin belirli tarihlerdeki gündüz ve gece sürelerinin karşılaştırılması verilmiştir.

22 Eylül	22 Mart
Gündüz Süreleri	Gece Süreleri
P>S	S>P

Verilen bilgilere göre, bu şehirlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

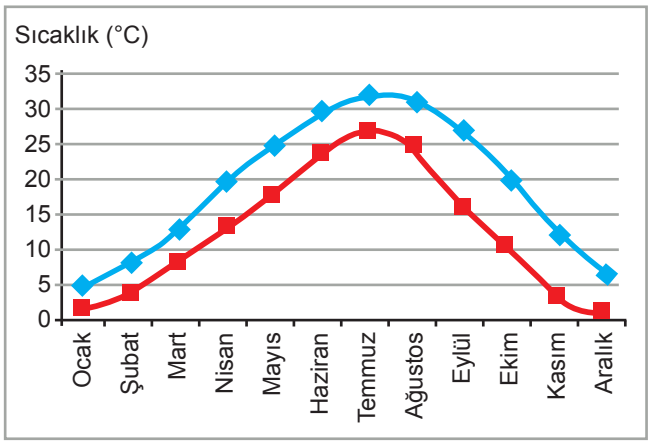
A) S şehrinde 21 Aralık'tan itibaren birim yüzeye düşen enerji miktarı artar.

B) S şehrinde 21 Haziran'dan itibaren gündüzler uzamaya başlar.

C) P şehrinde 21 Aralık'tan itibaren geceler uzamaya başlar.

D) P şehrinde 21 Haziran'da öğleyin güneş ışınlarının geliş açısı S şehrinden daha küçüktür.

68. Aşağıda bir şehre ait, son 30 yılın en düşük ve en yüksek sıcaklık ortalamalarını gösteren grafik ve hava durumu değişimini gösteren tablo verilmiştir.



Grafik: Son 30 yılın en düşük ve en yüksek sıcaklık ortalamaları

Saat	Hava Olayı	Sıcaklık
9.00		20°C
12.00		21°C
15.00		25°C
18.00		17°C

Tablo: Hava durumu

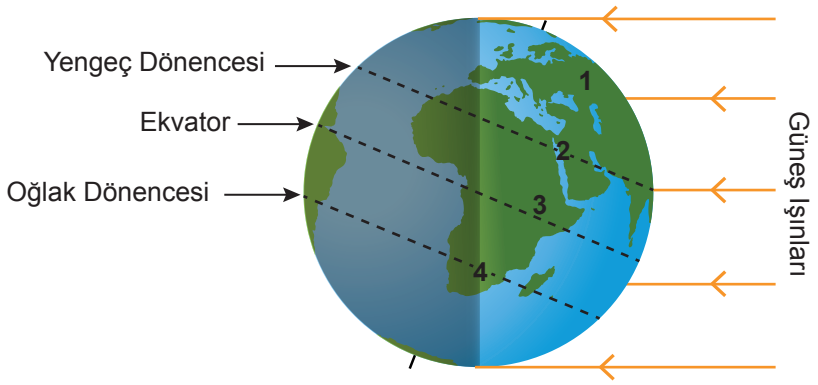
Verilenlerden hareketle iklim ve hava olaylarının,

I. Sayısal değerler içermesi
II. Verilerin kısa zamanda değişmesi
III. Uzun bir süreyi kapsaması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

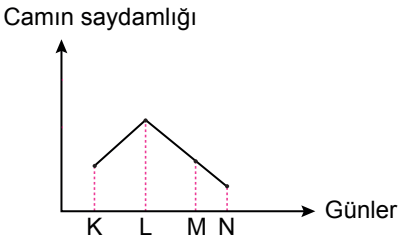
69. Birim alana düşen ışık miktarına ışık yoğunluğu denir. Işık yoğunluğu pek çok konuda olduğu gibi sebze yetiştiriciliğinde de önemli bir kavramdır. Işık yoğunluğu fazla olduğunda sebzelerde güneş yanıkları oluşabilmektedir.
Aşağıdaki görselde farklı bölgelerde yaşayan çiftçilerin konumları numaralanmıştır.



Buna göre, 21 Haziran'da hangi konumdaki çiftçinin sebzelerinde güneş yanığı oluşma olasılığı diğerlerinden daha fazladır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

70. Öğrencilerin bilim projesi için tasarladıkları akıllı cam, evlerin içine giren güneş ışığını kontrol etmektedir. Güneş ışığının geliş açısına göre saydamlığını değiştirebilen bu cam, yaz mevsiminde ışık geçirgenliğini azaltırken kışın artırmaktadır. Aşağıda bu camın yıl boyunca saydamlığındaki değişimi gösteren grafik verilmiştir.



Grafik: Günlere göre camın saydamlık miktarı

Verilenlere göre K, L, M ve N günleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Gün	Konum	Tarih
A)	K	Kuzey yarım küre	30 Haziran
B)	L	Güney yarım küre	18 Ekim
C)	M	Kuzey yarım küre	12 Mart
D)	N	Güney yarım küre	5 Şubat

71. İki şehirde Güneş'in doğuş ve batış saatleri üç gün boyunca gözlemlenmiş ve aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

K şehri

	Güneş'in Doğuş Saati	Güneş'in Batış Saati
1. Gün	05.40	19.50
2. Gün	05.41	19.49
3. Gün	05.42	19.48

L şehri

	Güneş'in Doğuş Saati	Güneş'in Batış Saati
1. Gün	07.38	18.26
2. Gün	07.37	18.27
3. Gün	07.36	18.27

Verilen tabloya göre bu şehirlerle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) K şehrinde aynı saatte güneş ışınları 1. günde diğer günlere göre daha dik açı ile düşer.

B) Verilen günlerin tarihleri iki şehir için de aynı ise K ve L şehri farklı yarım kürelerdedir.

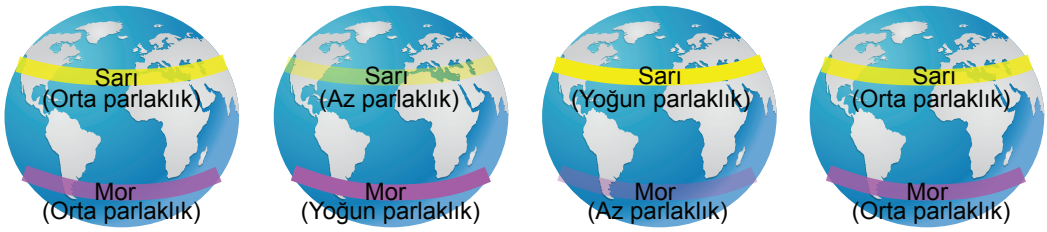
C) Verilen günlere tarih yazılırsa K ve L şehrinin yarım küresi bilinebilir.

D) L şehrinde verilen günler 21 Mart – 21 Haziran tarihleri arasındadır.

72. Fosforlu maddelerin parlaklığı, soğurdukları ışık miktarı ile doğru orantılı olarak artar.

Bir etkinlikte, özdeş dört dünya modelinde Yengeç Dönencesi'ne sarı fosforlu bant, Oğlak Dönencesi'ne ise mor fosforlu bant yapıştırılıyor.

Bu modeller Güneş'i temsil eden bir ışık kaynağı etrafına her biri farklı bir mevsim geçiş tarihini belirten konumlara eksen eğikliği dikkate alınarak yerleştiriliyor. Yerleştirildikleri F, G, H ve Z konumlarında eşit süre bekletildikten sonra karanlık bir ortamda karışık bir şekilde yan yana dizilen modellerin üzerine yapıştırılmış olan fosforlu bantların parlaklıkları aşağıdaki gibi gözlemleniyor.



G F H Z

Buna göre, modellerin konumları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

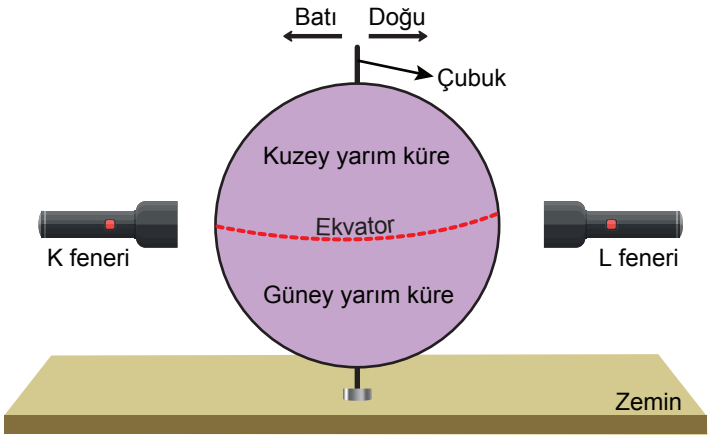
A) F konumundan sonra Kuzey yarım kürede geceler uzamaya başlar.

B) G konumu 21 Mart ise Güney yarım kürede geceler uzamaya devam eder.

C) H konumundan sonra Güney yarım kürede gündüzler kısalmaya başlar.

D) Z konumu 23 Eylül ise Kuzey yarım kürede gündüzler uzamaya devam eder.

73. Mevsimlerin oluşumu ile ilgili hazırlanan düzenekte, Dünya modelinin içinden, ucu zemine sabitlenmiş bir çubuk geçirilerek modelin doğu ve batı yönlerine doğru eğilmesi sağlanmıştır. Ayrıca modelin her iki yanına özdeş el fenerleri konulmuştur.



Model farklı yönlere eğilerek ve fenerlerden biri yakılarak mevsimlerin oluşumu ile ilgili bir etkinlik tasarlanmıştır.

1. öğrenci, çubuğu batı yönünde eğerken K fenerini, doğu yönünde eğerken L fenerini yakıp iki uygulama yapmıştır.
2. öğrenci, çubuğu batı yönünde eğerken L fenerini, doğu yönünde eğerken K fenerini yakıp iki uygulama yapmıştır.
3. öğrenci çubuğu eğmeden sırasıyla K ve L fenerlerini yakarak iki uygulama yapmıştır.
4. öğrenci çubuğu önce batı sonra doğu yönünde eğerken K fenerini yakıp iki uygulama yapmıştır.

Buna göre öğrencilerin yaptıkları uygulamaların sonuçları ile ilgili aşağıdakilerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

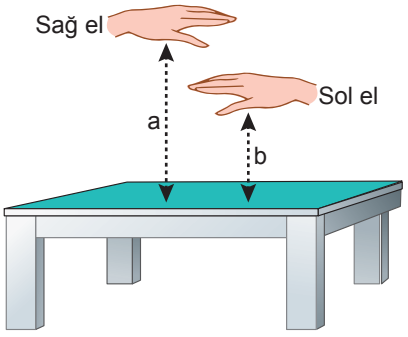
A) 1. öğrencinin yaptığı uygulamalarda kuzey yarım kürede yaz mevsimi yaşanmaktadır.

B) 2. öğrencinin yaptığı uygulamalarda güney yarım kürede yaz mevsimi yaşanmaktadır.

C) 3. öğrencinin yaptığı uygulamalarda kuzey yarım kürede sonbahar mevsimi yaşanmaktadır.

D) 4. öğrencinin yaptığı uygulamalarda güney yarım kürede farklı mevsimler yaşanmaktadır.

74. Değişen gece ve gündüz süreleri ile ilgili etkinlik yapmak isteyen bir öğretmen bu etkinlikte eli ile masa arasındaki mesafeden faydalanmıştır. Sağ elinin masaya olan mesafesinin (a) gece süresini, sol elinin masaya olan mesafesinin (b) ise gündüz süresini temsil ettiğini belirtmiştir. Bu mesafeleri artırıp azaltarak yıl boyunca değişen gece ve gündüz sürelerini anlatmıştır. Öğretmenin belirlediği bir tarihte ve Dünya üzerinde seçtiği bir nokta için yaptığı etkinlik yandaki görselde verilmiştir.



Öğretmen, bu etkinlikte seçtiği noktanın konumuna, tarihine ve bu tarihten sonra eller arasındaki mesafeye yönelik öğrencilerinden tahminler yapmalarını istemiştir.

Buna göre öğrencilerin seçilen nokta ile ilgili yaptığı aşağıdaki tahminlerden hangisi hatalıdır?

A) Kuzey yarım kürede ve tarih 24 Eylül ise bu tarihten sonra a ve b arasındaki fark artar.

B) Güney yarım kürede ve tarih 21 Aralık ise bu tarihten sonra a ve b arasındaki fark artar.

C) Kuzey yarım kürede ve tarih 20 Mart ise bu tarihten sonra eller aynı hizaya gelir.

D) Güney yarım kürede ve tarih 21 Haziran ise bu tarihten sonra eller arasındaki mesafe azalmaya başlar.

75. Aşağıdaki tabloda Dünya'nın belirli bir noktasındaki aylık gece ve gündüz süreleri ile ilgili bilgi verilmiştir. Tablo oluşturulurken ilgili aya ait tüm günlerin gece ve gündüz süreleri karşılaştırılmıştır.

Bilgi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Gündüz süresinin gece süresinden uzun olduğu aylar	✓	✓								✓	✓	✓
Gece süresinin gündüz süresinden uzun olduğu aylar				✓	✓	✓	✓	✓				

Tabloda mart ve eylül aylarıyla ilgili bir işaretleme yapılmamıştır.

Bu durumun nedeni;

I. 22 Mart'tan sonra gece süresinin uzamaya başlaması,
II. 23 Eylül'de gece gündüz sürelerinin eşit olması,
III. 21 Mart'tan sonra gecelerin uzamaya devam etmesi

ifadelerinden hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

76. K, L ve M şehirleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- K şehrinde 15-20 Nisan tarihleri arasında geceler her geçen gün kısalmıştır.
- L şehrinde güneş ışınları yıl boyu dik ve dike yakın açılarla gelmiştir.
- M şehrinde 21 Haziran'dan itibaren geceler kısalmaya başlamıştır.

Buna göre verilen şehirlerle ilgili,

I. K şehrinde sonbahar mevsimi 23 Eylül'de başlar.
II. L şehrinde gece süresi yıl içinde çok fazla değişmez.
III. M şehrinde birim alana gelen güneş enerjisi en az 21 Aralık'tadır.

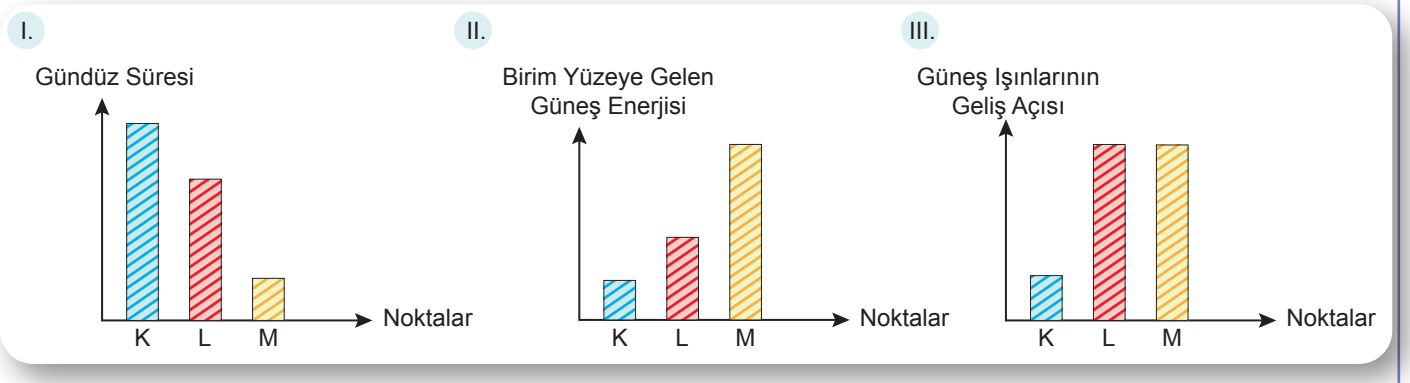
çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

77. K, L ve M noktalarının Dünya üzerindeki konumları görseldeki gibidir.



Buna göre güney yarım kürede kış mevsimine geçiş tarihinde konumları verilen K, L ve M noktaları ile ilgili,



grafiklerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

78. Şekildeki Dünya modeli üzerinde K ve L noktaları gösterilmiştir.

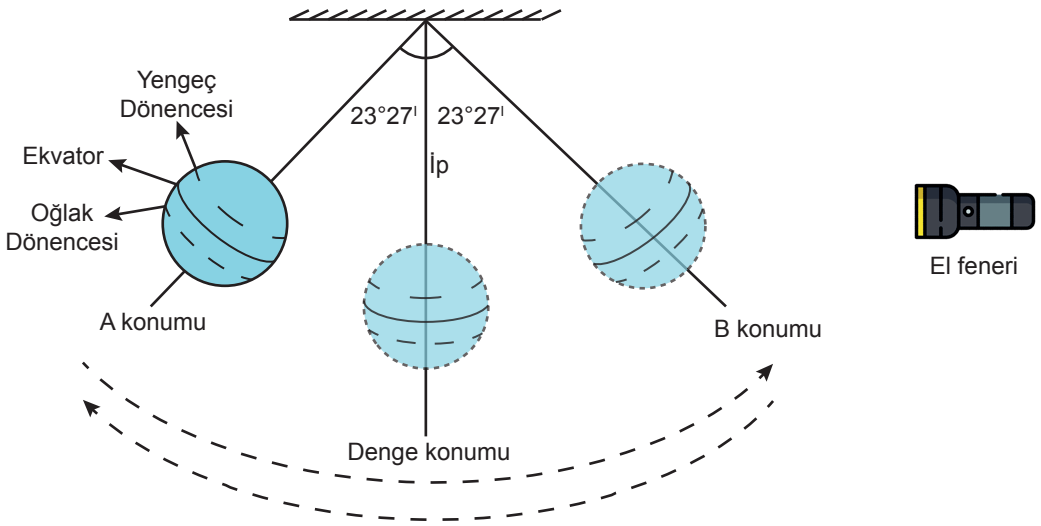


Bu noktalarda 23 Eylül'den Güneş ışınlarının Oğlak Dönencesi'ne dik geldiği tarihe kadar gözlenen olaylar kaydedilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi her iki noktada yapılan ortak bir gözlemdir?

A) Gölge boyu uzar.
B) Güneş ışınları daha eğik açı ile gelir.
C) Gündüz ve gece süresi arasındaki fark artar.
D) Güneş ışınlarının aktardığı enerji miktarı artar.

79. Mevsimlerin oluşumu ile ilgili hazırlanan düzenekte, Dünya modeli bir ip ile tavana asılarak el feneri ile aydınlatılmıştır.



Dünya modeli A konumundan serbest bırakılarak modelin sabit hızla salınım hareketi yapması sağlanıyor. Dünya modelinin A konumundan B konumuna gitmesi 4 saniye sürüyor. A konumundayken ışık Yengeç Dönencesi'ne, B konumundayken Oğlak Dönencesi'ne, denge konumundayken ise Ekvator'a dik geliyor.

Dünya modelinin bu salınım hareketi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) 1. saniyede kuzey yarım kürede ilkbahar mevsimi yaşanmaktadır.

B) 2. saniyede kuzey yarım kürede sonbahar mevsimi yaşanmaya başlar.

C) 3. saniyede güney yarım kürede ilkbahar mevsimi yaşanmaktadır.

D) 4. saniyede güney yarım kürede yaz mevsimi yaşanmaya başlar.

80. Kış uykusu, bir çeşit uzun süreli hareketsizlik hâlidir. Kışın yeterli besin kaynağı bulamayan bazı hayvanlar kış uykusuna yatar. K ve L hayvanlarının kış uykusuna yattığı ve kış uykusundan uyandığı aylara ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Hayvan	Kış Uykusuna Yattığı Ay	Kış Uykusundan Uyandığı Ay
K	Aralık	Nisan
L	Haziran	Kasım

Tabloya göre,

I. K hayvanı kış uykusundan uyandığında L hayvanının yaşadığı yerde gündüzler uzamaya devam eder.

II. L hayvanı kış uykusundan uyandığında K hayvanının yaşadığı yerde mevsim sonbahardır.

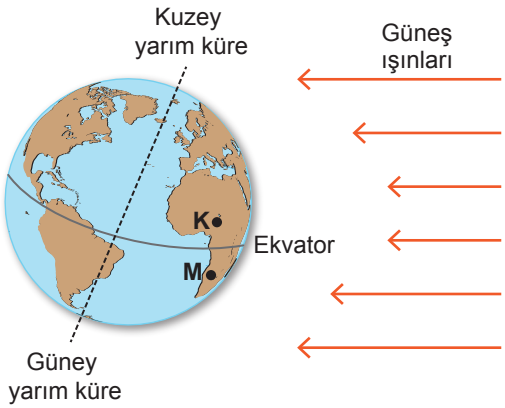
III. Yaşadıkları yerde K ve L hayvanları ilkbahara uyuyarak girerler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

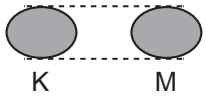
81. Bilgi: *Güneş ışınlarının Dünya yüzeyine gelme açısı değiştikçe belirli bir noktada sabit duran bir cismin yerdeki gölgesinin büyüklüğü de değişir.*

Bu bilgiyi test etmek için yapılan gözlemde Ekvator'a eşit uzaklıkta bulunan eş yükseltideki K ve M şehirlerinde belirli bir noktada sabit duran özdeş basketbol toplarının gölgesinin büyüklüğü 21 Haziran tarihinde saat 12.00'de ölçülmüştür.

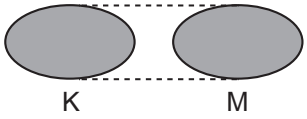


Buna göre bu tarihte basketbol toplarının K ve M şehirlerinde oluşan gölgelerinin büyüklüğü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

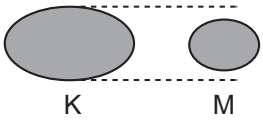
A) Gölge büyüklüğü



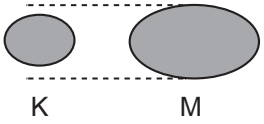
B) Gölge büyüklüğü



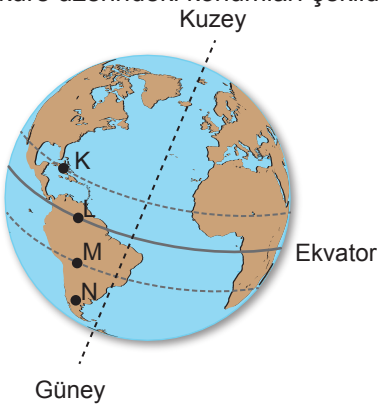
C) Gölge büyüklüğü



D) Gölge büyüklüğü



82. Eş yükseltideki K, L, M ve N şehirlerinin Yerküre üzerindeki konumları şekildeki gibidir.



Buna göre, bu şehirlere Güneş ışınlarının gelme açılarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Temmuz ayında K'ye M'den daha eğik gelmesi beklenir.
B) Yıl boyunca N'ye M'den daha eğik gelmesi beklenir.
C) Yıl boyunca L'ye diğerlerinden daha eğik gelmesi beklenir.
D) Ocak ayında M'ye K'den daha eğik gelmesi beklenir.

83. Yerküre üzerinde Güney yarım kürede bulunan P, R ve S şehirlerinde yatay bir yere dik olacak şekilde sabitlenen özdeş üç çubuğun gölge boyu 21 Temmuz'da öğle saatinde ölçülüyor. Bu çubuklardan S şehrindekinin gölge boyunun R'dekinden, R şehrindekinin gölge boyunun da P'dekinden uzun olduğu tespit ediliyor.

Buna göre, bu şehirlerin Yerküre üzerindeki konumlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) S, Ekvator'a diğerlerinden daha yakındır.
B) R, Ekvator'a diğerlerinden daha yakındır.
C) P, Güney Kutbu'na diğerlerinden daha yakındır.
D) S, Güney Kutbu'na diğerlerinden daha yakındır.

8. SINIF

Fen Bilimleri

2. Ünite

DNA ve Genetik Kod

1. Birçok hayvan, bulundukları ortamın zeminine fark edilemeyecek kadar iyi uyum sağlar. Bu durum kamuflaj olarak adlandırılır. Sıklıkla onların renkleri tam olarak bulundukları zeminin rengine benzer. Bazı hayvanlar ise derilerindeki pigmentlerin (renk maddelerinin) dağılımlarını değiştirerek girdiği ortamın zeminine çok benzer desenlenmeler bile gösterebilir. Böylece kamuflaj, hayvanların avcılarından saklanmasına yardımcı da olur.

Bu açıklamalara göre aşağıdakilerden hangisi kamuflaja örnek verilebilir?

A) Zehirli arıların etrafında uçan bazı sineklerin de bu arılar gibi sarı-siyah şeritlere sahip olması

B) Bazı böceklerin saldırıya uğradığında vücudundaki değişik sıvıları ortama salması

C) Bazı kelebeklerin kanat desenlerine benzer yapraklar üzerinde bulunması

D) Zehirli ok kurbağasının parlak renklenmesi nedeniyle düşmanları tarafından kolayca tanınıp av olmaktan kurtulması

2. *Bir genin farklı şekillerine "alel" denir.*

İklim değişikliğine bağlı olarak bir bölgede yaşanan kuraklık, tarımda verimin düşmesine neden olmuştur. Bu bölgede yeni iklim şartlarına uygun ekilebilecek bitki türünün tohumlarıyla ilgili araştırma sonuçları tablodaki gibidir:

Tohum genotipi	Tohum fenotipi
DD (homozigot baskın)	Kuraklığa dayanıklı
Dd (heterozigot baskın)	Kuraklığa dayanıklı
dd (homozigot çekinik)	Kuraklığa dayanıksız

Tablodaki bilgilere göre iki hipotez ortaya konmuştur:

1. Hipotez : *DD* genotipli tohum ile *dd* genotipli tohum çaprazlanarak tamamı kuraklığa dayanıklı tohumlar elde edilir.

2. Hipotez : *Dd* genotipli tohum ile *dd* genotipli tohum çaprazlanarak tamamı kuraklığa dayanıksız çekinik tohumlar elde edilir.

Verilen hipotezler için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Hipotezler doğrudur. Çünkü her iki çaprazlamada da "*D*" aleli bulunmaktadır.

B) Hipotezler yanlıştır. Çünkü her iki çaprazlamada da "*d*" aleli bulunmaktadır.

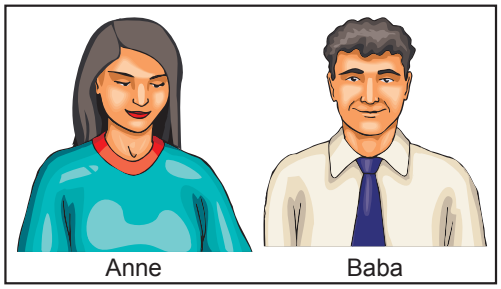
C) 1. hipotez doğrudur. Çünkü çaprazlama sonucunda homozigot çekinik genotipli birey elde edilemez.

D) 2. hipotez doğrudur. Çünkü çaprazlama sonucunda heterozigot baskın genotipli birey elde edilemez.

3. Sahip olduğumuz saç şekli, kulak memesinin ayrık veya yapışık olması, kan grupları gibi özelliklerimiz kalıtsal özellikler olup birini annemizden, diğerini babamızdan aldığımız alel (bir genin farklı çeşitleri) çifti ile kontrol edilir. Alel çifti yazılırken baskın olan alel büyük harfle, çekinik olan alel ise baskın alelin küçük harfiyle yazılır. Kalıtsal bir özellik bakımından aşağıda verilen üç durumdan birine sahip oluruz.

- *AA*: homozigot baskın
- *Aa*: heterozigot baskın
- *aa*: homozigot çekinik

İnsanda kıvırcık saç aleli, düz saç aleline baskın olduğuna göre;



şekildeki gibi düz saçlı bir anne ile heterozigot kıvırcık saçlı bir babanın doğabilecek çocuklarının saç şekli özelliği ile ilgili,

I. *AA*
II. *Aa*
III. *aa*

genotiplerinden hangilerine sahip olması beklenemez?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

4. Kalıtsal özelliklerimiz (saç şekli, kan grupları, kulak memesinin yapışık veya ayrık olması gibi) biri annemizden diğeri babamızdan aldığımız alel çifti ile kontrol edilir.

Primer bağışıklık yetmezliği hastalığı, doğuştan gelen bir hastalık olup bağışıklık sistemini kodlayan genlerdeki bir hatadan kaynaklanmaktadır. Bu hastalığa sahip bireyler birçok hastalığa karşı savunmasız kalmaktadır. Bu konu ile ilgili araştırma yapan bir doktor açıklamasında "Akraba evliliği, primer bağışıklık yetmezliklerinin ortaya çıkmasında en önemli nedenlerden biridir. Akraba evliliği ile zararlı çekinik alellerin bir araya gelmesi çocukların doğuştan hasta olmasına neden oluyor." demiştir. (Alel: Bir genin farklı çeşitleridir.)

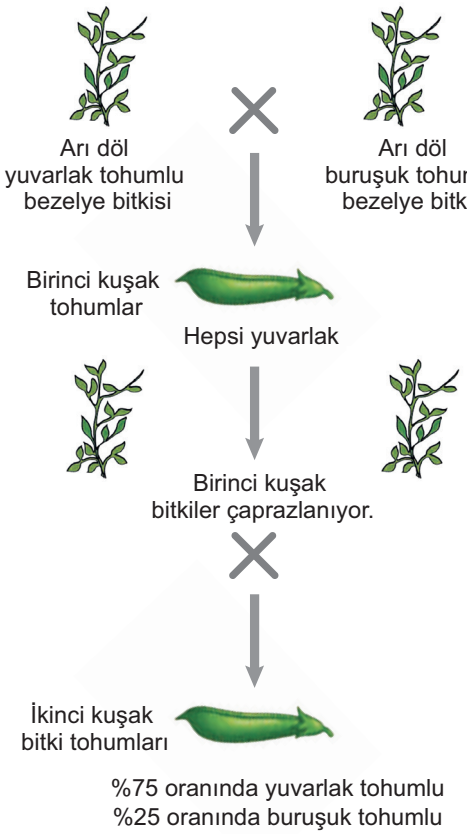
Zeynep, yukarıda verilen haberde geçen "Akraba evliliği ile zararlı çekinik alellerin bir araya gelmesi çocukların doğuştan hasta olmasına neden oluyor" **cümlesini okuduğunda,**

I. Hastalığın ortaya çıkmasında, hastalığa yol açan alelin tek bir ebeveynden gelmesi yeterlidir.
II. Sağlıklı görünen anne babanın çocukları sağlıklı olmayabilir.
III. Tüm akraba evliliklerinde bu hastalık kesinlikle ortaya çıkar.

çıkarımlarından hangilerine ulaşabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

5. Bir araştırmada bezelye bitkisinin tohum şeklinin kalıtımıyla ilgili aşağıdaki çaprazlamalar yapılmıştır.



Yapılan bu çalışmaya göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

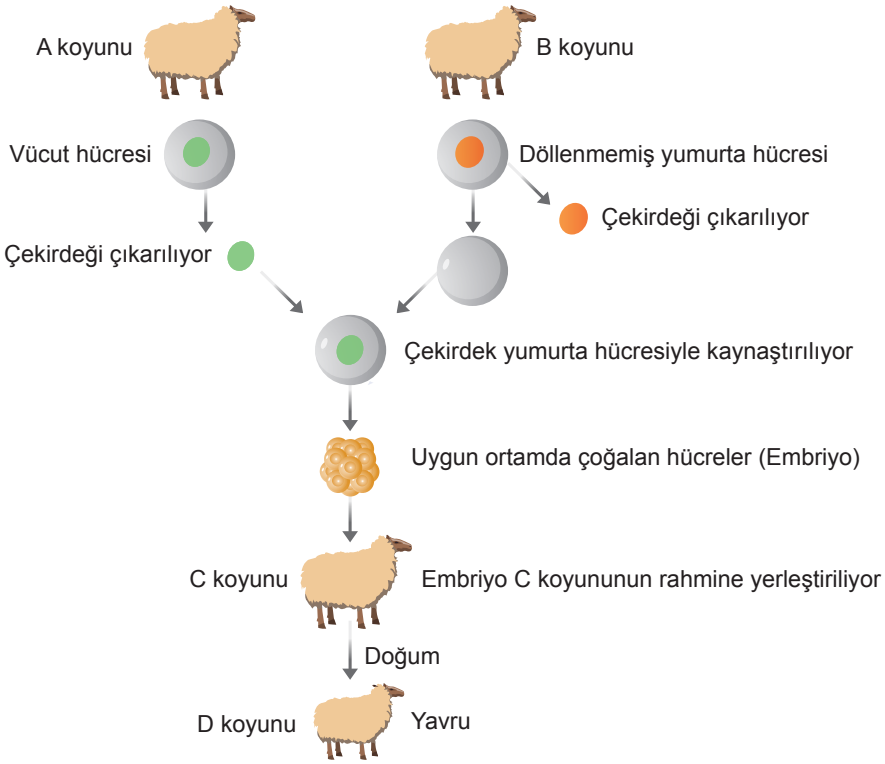
A) Buruşuk tohumlu olma özelliği, yuvarlak tohumlu olma özelliğine baskındır.

B) İlk çaprazlama sonucu oluşan bitkilerin hiçbiri çekinik fenotipte değildir.

C) İlk çaprazlama sonucu oluşan tohumların genotipi, baskın özellikteki arı döldür.

D) İkinci çaprazlama sonucu oluşan yuvarlak tohumların tamamının genotipi melezdir.

6. Aşağıda koyunlarda gerçekleştirilen klonlamanın aşamaları şema ile gösterilmiştir.



Bu şema ile ilgili olarak,

I. Vücut hücresine ait çekirdeğin aktarıldığı yumurta hücresi, uygun ortamda embriyoyu oluşturmuştur.
II. D koyununun genetik yapısı C koyunu ile aynıdır.
III. D koyunu eşeyli üreme ile oluşmuştur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

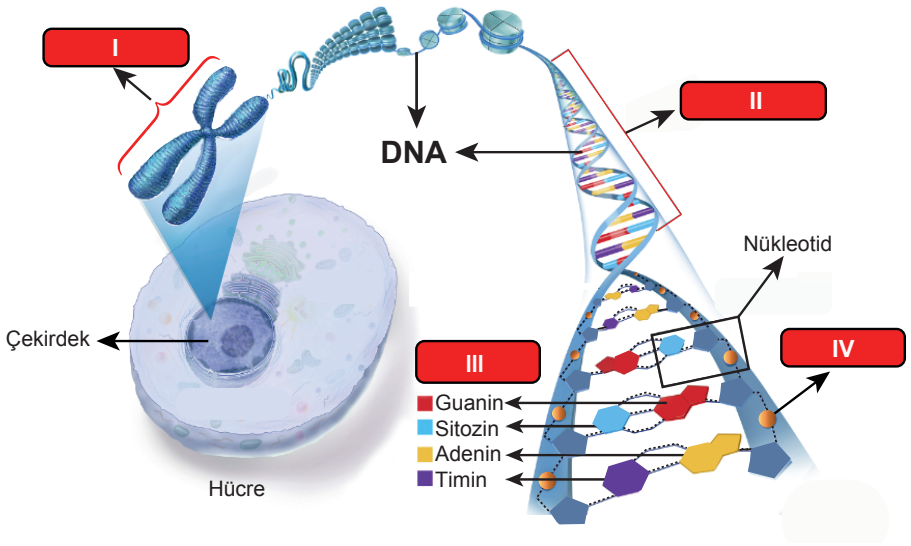
7. Öğrenciler sınıfta bilimsel bir dergide yer alan aşağıdaki metni okuyorlar.

> Ormanlık bir alandaki geyik sayısını artırmak isteyen yetkililer bu bölgede geyikleri tehdit eden unsurları ortadan kaldırıyor. Başlangıçta geyiklerin sayıları giderek artıyor. Ancak geyiklerin sayısı arttıkça birey başına düşen besin miktarı ve yaşam alanı azalıyor. Yaşam için gerekli kaynaklar azaldığından bireyler arasında rekabet, hastalık ve yavrularda ölümler artıyor. Bundan sonra nüfus artış hızı giderek yavaşlıyor. Ortamın koşullarına uygun özellikler taşıyan ve bunları yeni kuşaklara aktarabilen bireyler yaşamaya devam ediyor.

Öğrencilerin bu metinden hareketle yapmış olduğu aşağıdaki çıkarımlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Geyiklerin sayısı, ortamın kaynak miktarı ile kontrol edilmektedir.
B) Yaşam alanındaki değişimler, bu değişimlere uygun özellik taşıyan geyiklerin seçilimini destekler.
C) Geyiklerin kullandığı kaynakların azalması, kaynakların kullanımında rekabete yol açar.
D) Geyiklerin artış hızı, düşmanlarının olmadığı alanlarda sürekli olarak yükselir.

8. Aşağıda hücre çekirdeğinde bulunan kalıtsal materyaller arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Buna göre numaralanmış yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

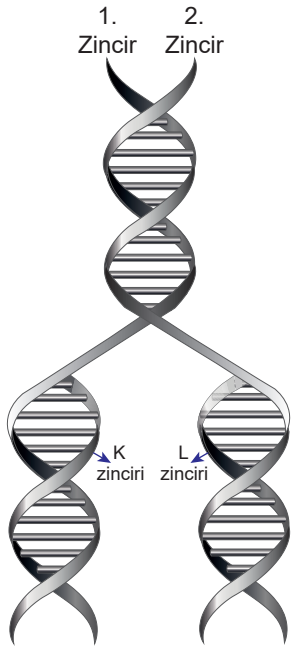
A) I, farklı canlı türlerinde farklı sayılarda bulunabilir.

B) II, belirli bir karakterden sorumlu bir geni ifade ediyor olabilir.

C) III ile gösterilen moleküller, tüm canlıların DNA'larında da bulunur.

D) IV ile gösterilen molekül, tüm canlı türlerinde farklılık gösterir.

9. Esra Öğretmen, görseldeki DNA'nın kendini eşlemesi sırasında yeni oluşan K ipliğinin "1. Zincir", yeni oluşan L ipliğinin ise "2. Zincir"in kopyası olduğunu öğrencilerine anlatıyor.



Bu görsel ile ilgili öğrenciler tarafından yapılan,

I. Yeni oluşan K ve L ipliklerinin nükleotid dizilişleri birbirinden farklıdır.

II. DNA'nın 1. ve 2. zincirlerinin nükleotid dizilişleri aynıdır.

III. Eşlenme tamamlandığında birbirinin aynısı olan iki DNA sarmalı oluşur.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III

10. Aşağıdaki görselde bir erkek kemancı yengeci verilmiştir.



Erkek kemancı yengecinin kıskaçlarından biri, vücut kütlesinin yarısına kadar gelişebilmektedir. Diğer kıskacı ise hava-ya kaldırdığı büyük kıskaçtan çok daha küçüktür. Büyük kıskaçlarını havada sallaması, kendisine yaklaşan diğer erkek yengeç ve avcıları geri püskürtür. Bu hareket aynı zamanda dişi yengeçlerin dikkatini çekerek üremesine yardımcı olur. Ayrıca yengecin gözlerinin, başının yukarısındaki saplarda yer alması da onun, avcılarını çok uzaktan görebilmesini sağlar. Dolayısıyla bu yengeçlerin kıskaçları ve gözleri, onun hayatta kalmasını ve soyunun devamını sağlayan en önemli özellik-leridir.

Bu metne göre erkek kemancı yengeçleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır?</u>

A) Büyük kıskaca ve farklı gözlere sahip olması, bulunduğu çevreye uymasını kolaylaştırmıştır.

B) Gözlerinin konumlanma biçimi, avcılarından korunmasına yardımcı olmuştur.

C) Büyük kıskaca sahip olması, uygun dişi bireyler tarafından seçilimini kolaylaştırmıştır.

D) Büyük kıskacı ve gözlerinin konumu kalıtsal olmayıp çevrenin etkisiyle ortaya çıkmıştır.

11. Aşağıda bazı canlı türlerinin kromozom sayıları belirtilmiştir.



İnsan
(Kromozom sayısı: 46)



Köpek
(Kromozom sayısı: 78)

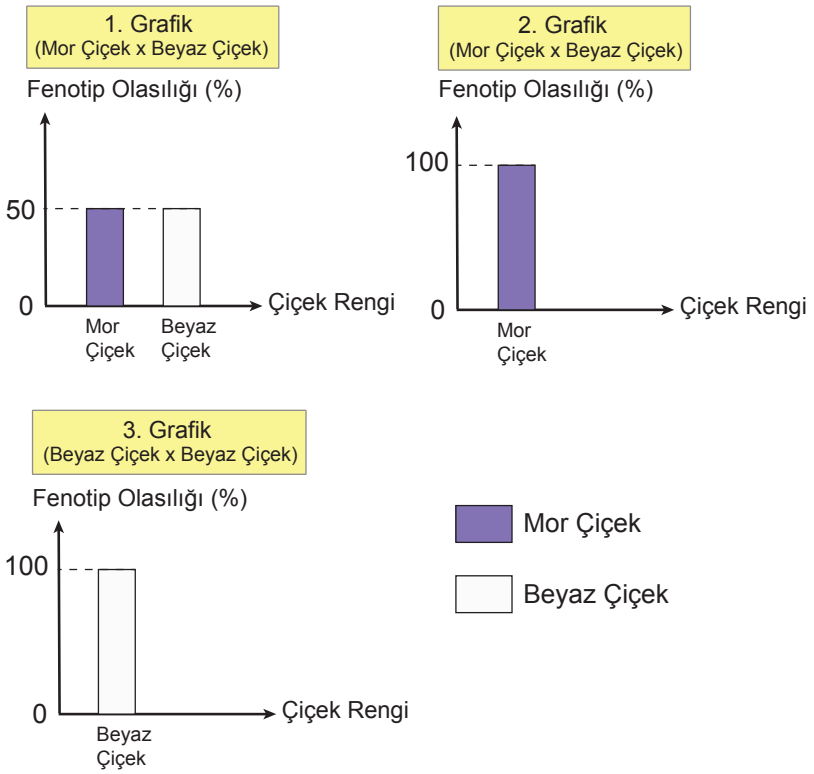


Kurtbağrı Bitkisi
(Kromozom sayısı: 46)

Verilen görsellere bakılarak aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

A) Kromozom sayısı canlı türlerinde farklılık gösterebilir.
B) Farklı türlerin DNA'larının nükleotid dizilimleri aynı olabilir.
C) Kromozom sayıları canlıların gelişmişliği hakkında bilgi veremez.
D) Farklı türe ait canlıların kromozom sayıları aynı olabilir.

12. Ali, bezelyelerde çiçek renginin kalıtımı üzerine yaptığı araştırma sonuçlarında topladığı verileri grafiklerle göstermiştir.



Ali'nin yaptığı bu araştırmalardan aşağıdakilerden hangisine <u>ulaşılamaz</u>?

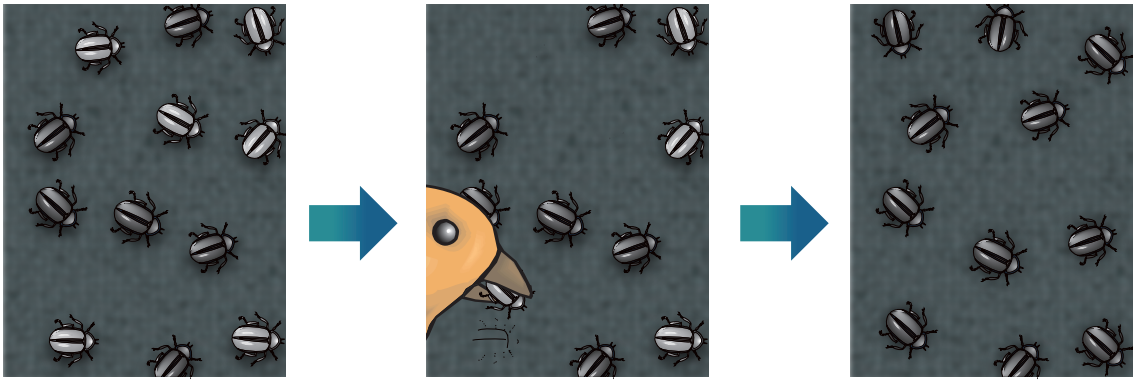
A) Mor çiçek özelliği baskın, beyaz çiçek özelliği çekiniktir.

B) 1. Grafik'te çaprazlanan mor çiçekli bezelyelerin genotipi heterozigottur.

C) 2. Grafik'te oluşan bezelyelerin tamamının genotipi heterozigottur.

D) 3. Grafik'te çaprazlanan beyaz çiçekler ile oluşan beyaz çiçeklerin genotipleri birbirinden farklıdır.

13. Aşağıdaki görseller yeni sönmüş bir yangının ardından siyahlaşmış toprak üzerinde yaşayan güveleri temsil etmektedir.



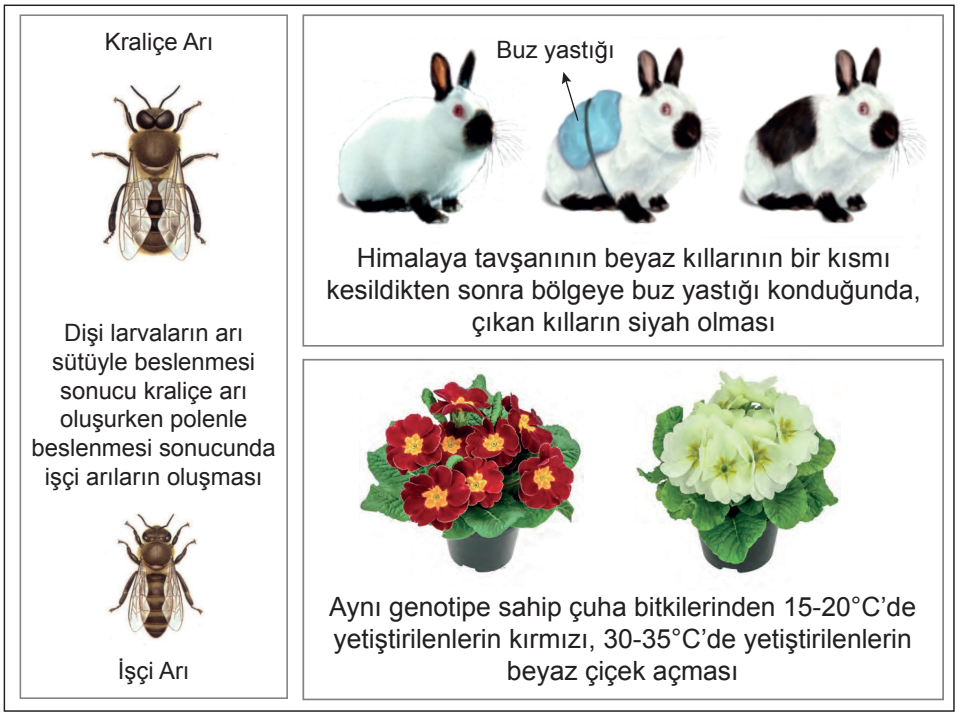
Şekil-I Şekil-II Şekil-III

Başlangıçta güve topluluğu farklı kalıtsal özelliklere sahip bireylerden oluşmaktadır (Şekil-I). Ancak açık renkli güveler avcı kuşlar tarafından kolayca fark edilerek avlanmışlardır (Şekil-II). Hayatta kalmayı başaran kömür rengi güveler ise üremeye devam ederek bu özelliklerinin varlığını korumuşlardır (Şekil-III).

Bu görsel ve açıklamalara göre aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Başlangıçta güvelerde renklenme ile ilgili kalıtsal varyasyonlar bulunmaktadır.
B) Açık renkli güvelerin avcı kuşlar tarafından yok edilmeleri doğal seçilimle elenmedir.
C) Koyu renkli güvelerin hayatta kalması çevre etkisiyle ortaya çıktığından modifikasyona örnektir.
D) Değişen ortam şartları güvelerde yarar sağlayan kalıtsal özelliklerin devam etmesinde etkili olmuştur.

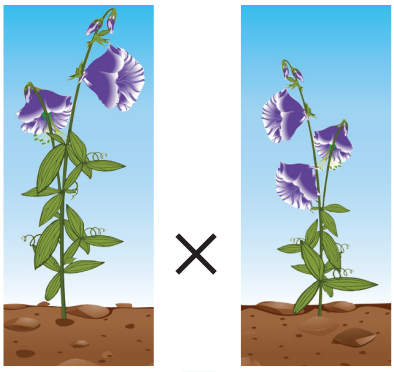
14. Bir öğrenci "DNA ve Genetik Kod" ünitesiyle ilgili şu posteri oluşturmuştur.



Posterdeki örnekler incelendiğinde, aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılabilir?

A) Çevresel faktörler canlıların genetik yapısında değişikliğe yol açabilir.
B) Çevresel faktörlerin etkisiyle canlılarda meydana gelen her değişiklik yavru döllere aktarılabilir.
C) Çevresel faktörlerle canlıların dış görünüşlerinde değişiklikler meydana gelebilir.
D) Çevresel faktörlerde değişiklik olmazsa bir türe ait canlıların genotipleri birbirinin aynısı olur.

15. Aşağıda iki bezelye bitkisinin çiçek rengi bakımından çaprazlanması sonucu oluşan yavru bezelye bitkisi gösterilmektedir.



Çaprazlanan bezelyeler



Mor çiçek özelliğinin beyaz çiçek özelliğine baskın olduğu bilindiğine göre çaprazlanan mor çiçekli bezelyeler,

I. *Aa* x *Aa*

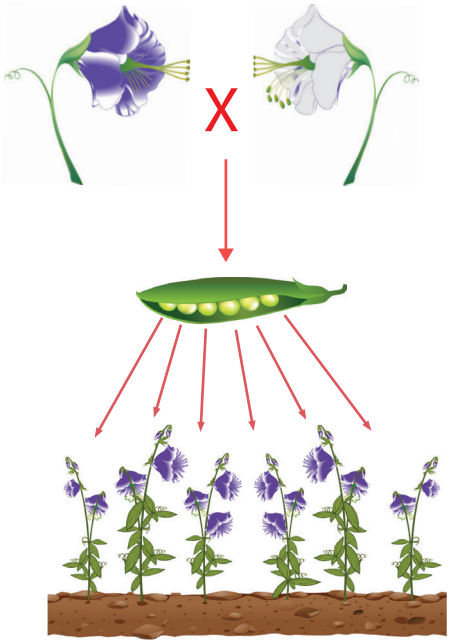
II. *Aa* x *aa*

III. *AA* x *aa*

genotiplerinden hangilerine sahip olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

16. Mendel, homozigot mor ve beyaz çiçekli bitkileri çaprazlayarak elde ettiği tohumları ekmiş ve gelişen yavru bezelyelerin çiçek renklerini gözlemlemiştir.



Gelişen bezelyelerin bütün çiçeklerinin mor renkli olduğu gözlemlendiğine göre bu bezelyeler ile ilgili,

I. Bezelyelerde mor çiçek özelliği beyaz çiçek özelliğine baskındır.

II. Yavru bezelyelerin çiçek rengi bakımından genotipleri heterozigottur.

III. Yavru bezelyeler kendi arasında çaprazlandığında beyaz çiçekli bezelye oluşma ihtimali 3/4'tür.

yorumlarından hangileri <u>yapılamaz</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

17. *Bezelye bitkisinde yeşil meyve rengi özelliği baskın, sarı meyve rengi özelliği ise çekiniktir. Bezelyelerde bu özelliklerin kalıtımında üç farklı genotipte birey oluşabilir.*

Bezelye bitkisinde meyve rengi genotipleri aşağıdaki gibidir.

Fenotipler:	Yeşil renkli meyve	Sarı renkli meyve
		
Genotipler:	MM veya Mm	mm

Bir araştırmacı dört farklı bezelye bitkisinin meyve rengi ile ilgili yaptığı çaprazlamalarda aşağıdaki sonuçlara ulaşıyor.

- 1. ve 2. bezelyeleri çaprazladığında, tamamı yeşil meyve veren ve iki farklı genotipe sahip bezelye bitkileri elde ediyor.
- 1. ve 3. bezelyeleri çaprazladığında, yeşil ve sarı meyve veren ve iki farklı genotipe sahip bezelye bitkileri elde ediyor.
- 1. ve 4. bezelyeleri çaprazladığında, yeşil ve sarı meyve veren ve üç farklı genotipe sahip bezelye bitkileri elde ediyor.

Araştırmacının bu sonuçlarından yola çıkarak çaprazlamalarda kullanılan 2, 3 ve 4. bezelyelerin fenotip ve genotiplerinin durumu hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

A) 2. Mm 3. mm 4. Mm



B) 2. MM 3. MM 4. mm



C) 2. Mm 3. MM 4. Mm



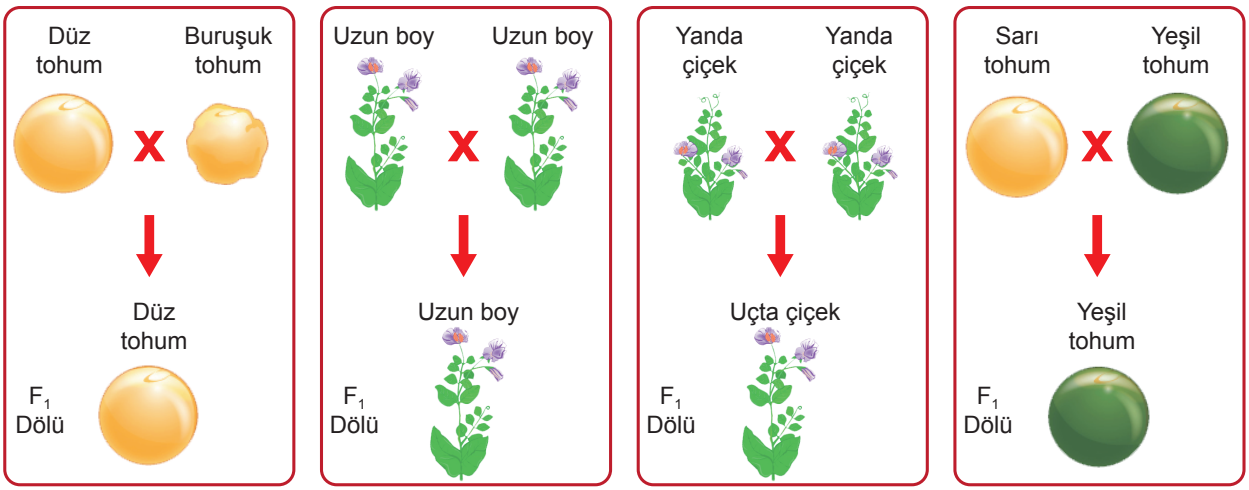
D) 2. MM 3. mm 4. Mm



18. *Baskın Alel: Bir karakterin oluşumunda etkisini her zaman fenotipte gösteren alellere denir.*

Çekinik Alel: Genotipte baskın bir alelle bulunduğunda fenotipte etkisini göstermeyen alellere denir.

Bezelyelerde bazı karakterlere ait özelliklerin çaprazlanması ve oluşan F_1 dölünün özellikleri aşağıda verilmiştir.



Karakterlere ait özelliklerin baskınlık ve çekiniklik durumunu önceden bilmeyen bir öğrenci sadece bu çaprazlamalar ve F_1 dölüne bakarak hangi özellikten sorumlu alelin kesinlikle çekinik olduğunu söyleyebilir?

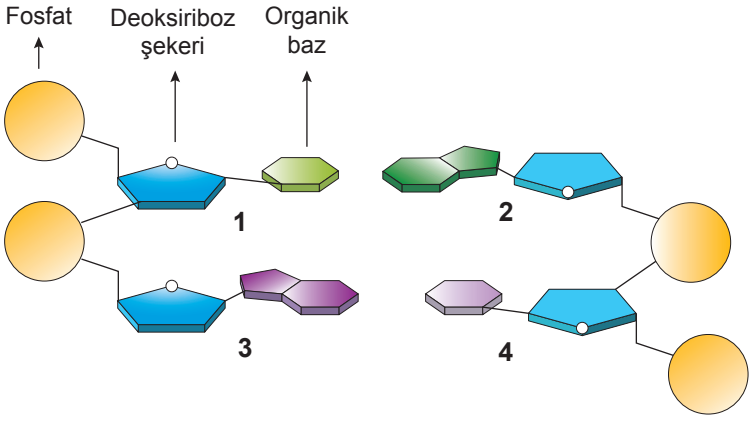
A) Uçta çiçek

B) Uzun boy

C) Yeşil tohum

D) Buruşuk tohum

19. Aşağıda bir DNA molekülünde yer alan dört farklı nükleotidin sarmal yapıdaki eşleşmeleri şematize edilmiştir.



Şema üzerinde numaralandırılmış nükleotidlerle ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

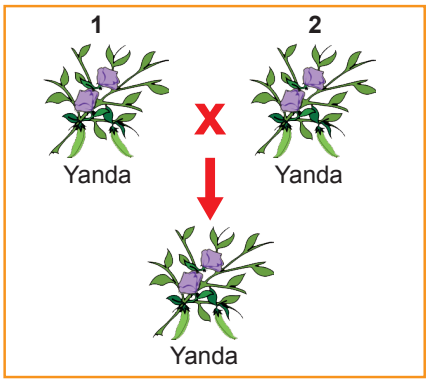
A) 1. nükleotiddeki azotlu organik baz timin ise 2. nükleotiddeki adenindir.

B) 2. nükleotiddeki azotlu organik baz guanin ise 4. nükleotiddeki sitozin olabilir.

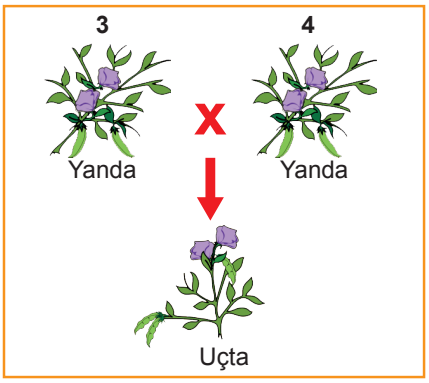
C) 3. nükleotiddeki azotlu organik baz guanin ise 4. nükleotiddeki sitozindir.

D) 4. nükleotiddeki azotlu organik baz sitozin ise 1. nükleotiddeki timin olabilir.

20. Bezelyelerde çiçeğin konumu ile ilgili iki çaprazlama yapılmış ve oluşan bezelyelerin çiçek durumları şekillerle gösterilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Bu çaprazlamalar dikkate alındığında aşağıdaki çıkarımlardan hangisine kesinlikle ulaşılabilir?

A) 1 ve 2. bezelyeler heterozigot baskın, 3 ve 4. bezelyeler ise homozigot baskın genotipe sahiptir.

B) 1 ve 2. bezelyelerin çaprazlanması sonucunda, çiçekleri yanda olan bezelyelerin oluşma olasılığı %100'dür.

C) 2 ve 3. bezelyeler homozigot baskın, 1 ve 4. bezelyeler ise heterozigot baskın genotipe sahiptir.

D) 3 ve 4. bezelyelerin çaprazlanması sonucunda, çiçekleri uçta olan bezelyelerin oluşma olasılığı %25'tir.

21. Aşağıdaki tabloda bezelye bitkisinin bazı karakterlerine ait özellikler verilmiştir.

	Tohum rengi	Meyve rengi	Gövde uzunluğu
Çekinik özellik	Yeşil	Sarı	Kısa
Baskın özellik	Sarı	Yeşil	Uzun

Bezelyelerle ilgili yapılan,

I. Heterozigot sarı tohumlu X Heterozigot sarı tohumlu

II. Homozigot uzun gövdeli X Homozigot kısa gövdeli

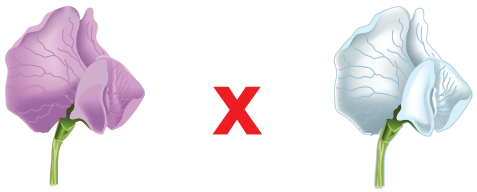
III. Homozigot sarı meyveli X Heterozigot yeşil meyveli

çaprazlamalarından hangilerinde oluşan bezelyelerin fenotipinde çekinik özellik görülebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III

22. *Bezelyelerde mor çiçeklilik baskın, beyaz çiçeklilik ise çekinik özelliktir.*

Aşağıda mor ve beyaz çiçekli bezelyelerle yapılan bir çaprazlama verilmiştir.



Mor çiçekli bezelye X Beyaz çiçekli bezelye

Bu çaprazlama sonunda elde edilen bezelye bitkilerinin bir kısmının beyaz çiçekli olduğu gözlenmiştir.

Verilenlere göre bu çaprazlamadaki mor çiçekli bezelye kendisiyle aynı genotipteki başka bir bezelye bitkisiyle çaprazlanacak olursa yeni kuşakta beyaz çiçekli bireylerin oluşma olasılığı kaçtır?

A) %100 B) %50 C) %25 D) %0

23. Bir öğrenci çok sevdiği bitkisinin pembe renkli olan çiçeklerinin zamanla mavi renge dönüştüğünü gözlemlemiştir. Bu sırada bitkiyi sulamak için çeşme suyu yerine kardeşinin bir araştırma için hazırladığı alüminyum sülfat damlatılmış çözeltiyi kullandığını fark etmiştir.

Bu bitkiyi içinde bahçe toprağı bulunan başka bir saksıya diktikten sonra iki günde bir çeşme suyu ile sulamıştır. Zamanla çiçeklerin mavi renginin değiştiğini, yeni açan çiçeklerin de pembe renkli olduğunu gözlemlemiştir.

Bu gözlemlerle ilgili,

I. Alüminyum sülfat damlatılmış çözeltiyle sulama bu bitkinin çiçek renginden sorumlu gende mutasyona neden olmuştur.
II. Çeşme suyu ile sulanan mavi çiçekli bitkinin yeni açan çiçeklerinin pembe renkli olması modifikasyondur.
III. Toprağın alüminyum sülfat damlatılmış çözeltiyle sulanması bitkide varyasyona neden olarak yeni bir türün oluşmasını sağlamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

24. Bir sınıftaki öğrenciler, bilimsel bir dergide yer alan aşağıdaki metni incelemişlerdir.

> Hayvanlarda sürü hâlinde yaşamanın en büyük avantajlarından biri tehlikelere karşı daha fazla korunma sağlamasıdır. Sürü hâlinde yaşayan hayvanlar kendilerine özgü uyarı şekliyle hem tehlike anında birbirlerini uyarır hem de tehlikeye birlikte karşı koyarlar. Bu da canlıların hayatta kalma şansını artırır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi metindeki sürü oluşturma ile sağlanan faydaya benzerlik göstermez?

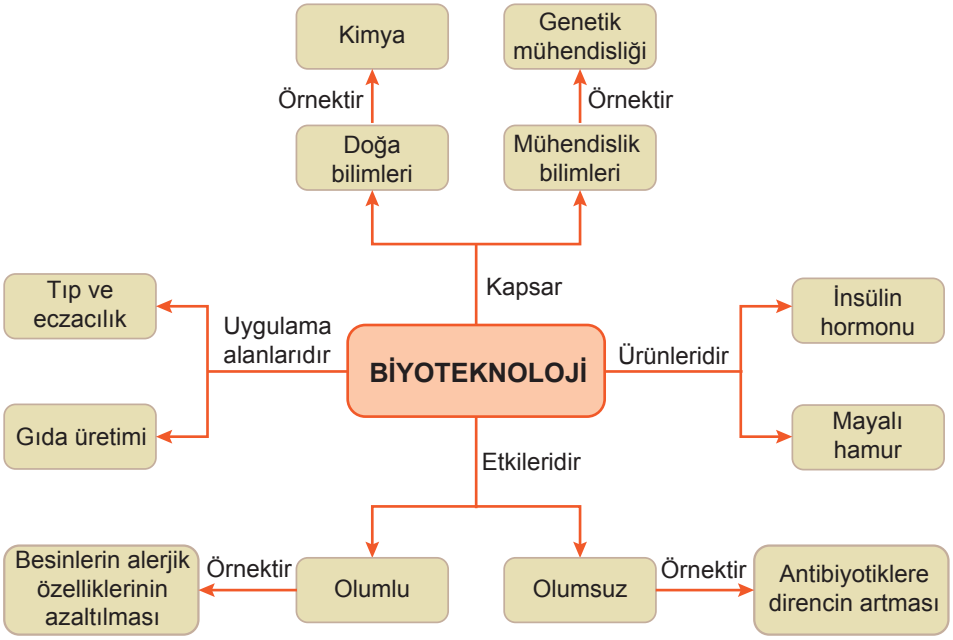
A) Aralarında geniş bir mesafe bırakarak uçan sığırcıklar, bir doğan gördüklerinde aralarındaki boşlukları kapatırlar. Böylelikle avcı konumundaki doğan, sürünün ortasına dalmakta zorlanır.

B) Misk sığırları bir saldırganla karşılaştıklarında kaçmak yerine kendilerine bir güvenlik çemberi oluştururlar. Yavrular bu dairenin merkezindedirler ve annelerinin uzun kıllarının altında saklanırlar.

C) Köpek balıkları yunus yavrularına yaklaştıklarında iki yetişkin yunus gruptan ayrılarak köpekbalığının dikkatini kendi üzerlerine çeker ve diğer grup elemanları köpek balığının çevresini sararak darbeler indirmeye başlar.

D) Pelikanlar balık avlamaya daima sürü hâlinde giderler. Uygun bir koy seçtiklerinde ise sahile karşı yarım bir daire oluştururlar ve bu daireyi daraltırlar. Böylelikle dairenin içine giren tüm balıkları yakalarlar.

25. Öğrenciler fen bilimleri dersinde biyoteknoloji ile ilgili aşağıdaki diyagramı incelemişlerdir.



Öğrencilerin aşağıdaki yorumlarından hangisi diyagramda yer alan bilgilerle çelişmektedir?

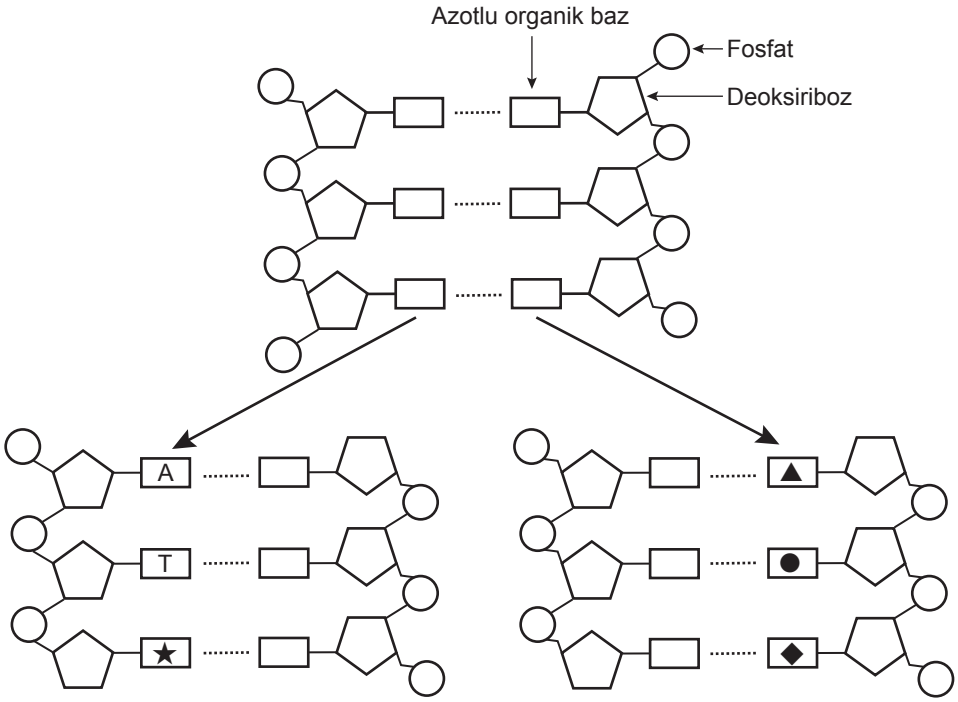
A) Genetik mühendisliği, biyoteknoloji yöntemlerini araç olarak kullanan daha geniş kapsamlı bir bilim dalıdır.

B) Biyoteknolojideki uygulama ve ürünlerin bir kısmının geçmişi çok eski zamanlara dayanmaktadır.

C) Biyoteknolojik çalışmalar sonucu üretilen bazı ilaçların uzun süreli kullanımı bu ilaçların etkisini azaltabilmektedir.

D) İnsanların artan beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasında biyoteknoloji uygulamalarından faydalanılmaktadır.

26. Aşağıda bir DNA molekülünün eşlenmesi şematize edilmiştir. Dört çeşit azotlu organik baz ★, ●, ▲ ve ◆ sembolleriyle gösterilmiştir.



Eşlenme sonucu oluşan DNA molekülleri ile ilgili,

I. Doğru eşleşmelerde ▲ karşısına ● gelmelidir.

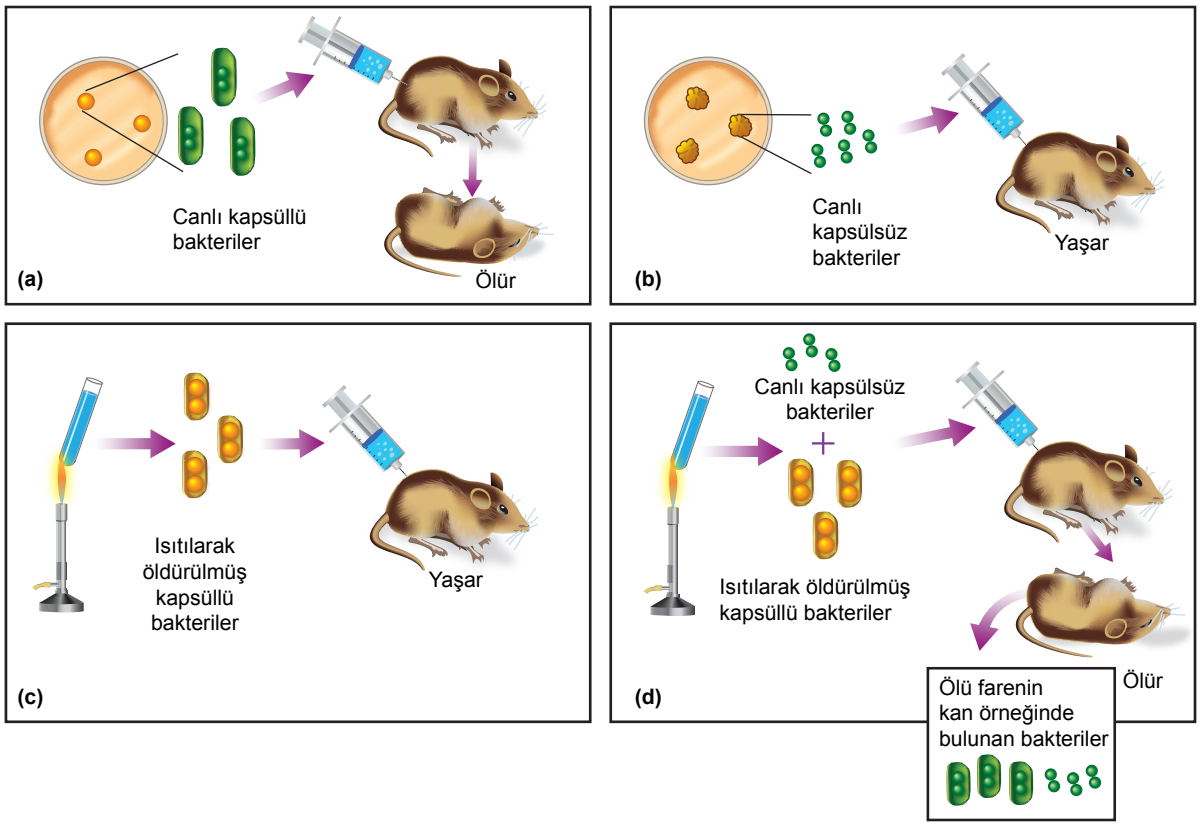
II. Guanin bazını temsil edenlerden biri ★ olabilir.

III. Yeni oluşan DNA moleküllerinde en fazla sitozin bazı yer alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

27. Bir bakterinin kapsüllü ve kapsülsüz olmak üzere iki tipi bulunmaktadır. Kapsüllü bakterilerin farelerde zatürreye neden olduğu bilinmektedir. Aşağıda kapsüllü ve kapsülsüz bakteriler ile fareler üzerinde gerçekleştirilmiş bir deneyin bazı basamakları gösterilmiştir.



Bu çalışmanın sonunda kapsülsüz bakterilerin kapsüllü forma dönüşmesine neden olan faktörün, kapsüllü bakterilerin DNA'sındaki bilgi olduğu anlaşılmıştır.

Buna göre,

I. Kapsülsüz bakterilerin kapsüllü forma dönüşerek sonradan edindiği öldürücü özellik, bundan sonraki soylarında da kalıtılabilir.

II. Deneyin (b) aşamasında farelere enjekte edilen kapsülsüz bakterilerin bir süre sonra kapsül oluşturduğu söylenebilir.

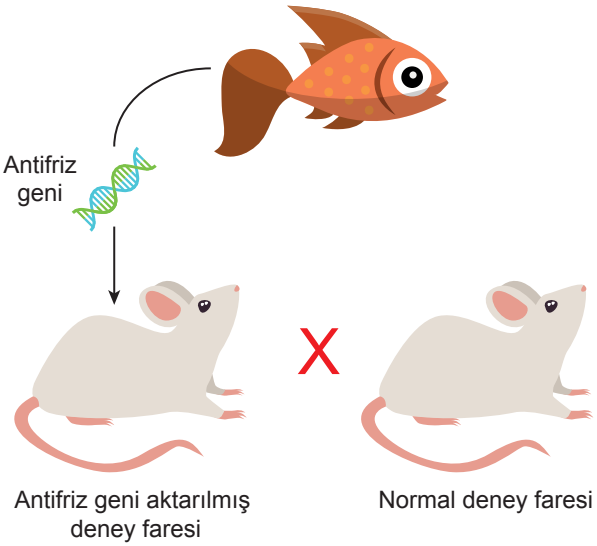
III. Deneyin (d) aşamasında ölü kapsüllü bakterilere ait DNA, kapsülsüz bakterilerin daha sonra fenotiplerinde değişikliğe neden olmuştur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

28. *Soğuk ortamlarda doku kaybına uğramadan yaşamlarını devam ettirebilen bazı canlılarda soğuğa karşı dirençli bir gen tespit edildi. Bu gene "antifriz geni" adı verildi.*

Bir balık türünden alınan antifriz geni bu gene sahip olmayan bir deney faresine transfer edildi.



Bu fare normal deney fareleri ile çiftleştirilerek elde edilen yavrulardan antifriz geni özelliğini taşıyanlar seçildi. Seçilen fareler kendi aralarında çiftleştirilmeye uzun süre devam edildi ve yirmi kuşak sonra bulundurdukları antifriz geni sayesinde soğukta yaşayabilen fareler elde edilmiş oldu.

Buna göre bu çalışmadan,

I. Deney farelerine normalde sahip olmadıkları bir özellik, gen tedavisi ile kazandırılmıştır.

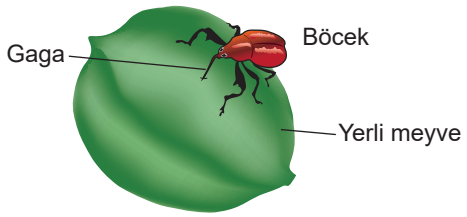
II. Belli bir özellikten sorumlu kalıtım faktörü, farklı canlı türlerinde de benzer işlev görebilir.

III. Yapılan işlevle antifriz geni taşıyan farelerin oda sıcaklığında yaşaması mümkün olmuştur.

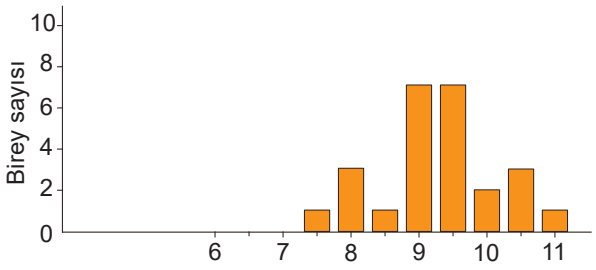
çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

29. Yaşadığı bölgedeki yerli bir bitkinin meyvesi içindeki tohumdan beslenen böcek türü Şekil 1'de, bireylerinin ortalama gaga uzunlukları dağılımı ise Grafik 1'de gösterilmiştir.

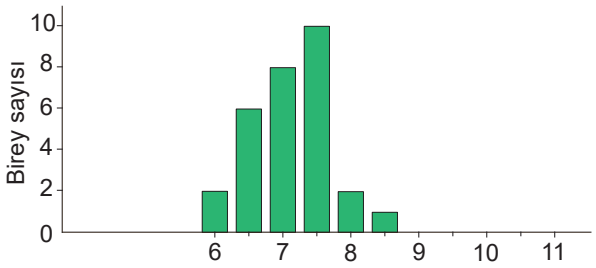


Şekil 1



Grafik 1: Gaga uzunluğu (mm)

Sonradan ortama sokulmuş daha yassı meyvelere sahip yabancı bir bitki türü, ortamda hızla yayılarak yerli bitkinin yerini almıştır. Uzun yıllar sonrasında yabancı bitkinin meyvelerindeki tohumlarla beslenen aynı böceklerin ortalama gaga uzunlukları dağılımı Grafik 2'de gösterilmiştir.



Grafik 2: Gaga uzunluğu (mm)

Bu gözlem ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) Ortama sonradan giren bitkinin meyvelerindeki tohumlar, yerli bitkininkine göre daha derindedir.

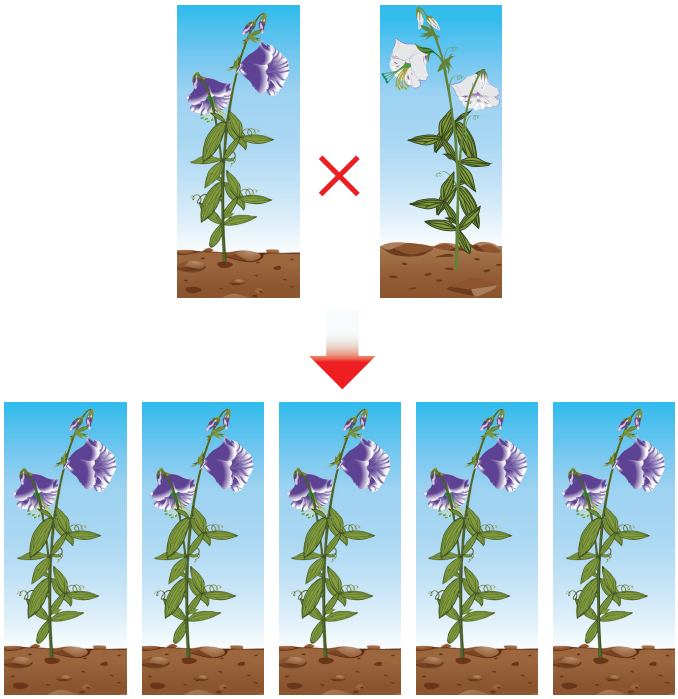
B) Yerli bitki türü, ortama sonradan giren bitki türüne göre rekabete ve çevresel koşullara daha dayanıklıdır.

C) Kısa gagalı böcekler, ortama sonradan giren bitki ile daha etkin beslenerek bu özelliklerini nesillerine aktarmıştır.

D) Uzun gagalı böceklerin yerini, beslendiği meyvelerin değişmesiyle kısa gagalı böceklerin alması modifikasyondur.

30. *Bezelyelerde mor çiçek özelliği baskın, beyaz çiçek özelliği çekiniktir.*

Aşağıdaki şekilde mor ve beyaz çiçekli iki bezelyenin çaprazlanması ve çaprazlama sonucu oluşan bezelyelerden beş tanesi gösterilmiştir.



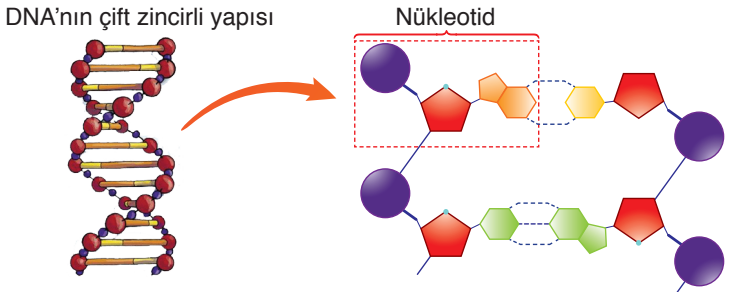
Buna göre çaprazlanan bezelyelerin genotipleri ile ilgili,

I. Mor çiçekli bezelye homozigottur.
II. Mor çiçekli bezelye heterozigottur.
III. Beyaz çiçekli bezelye homozigottur.

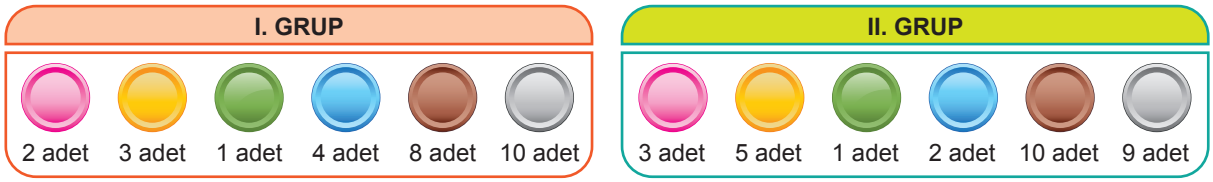
ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III

31. DNA ile ilgili planladığı bir etkinliği gerçekleştirmek isteyen bir öğretmen tahtaya DNA molekülünün ve bir nükleotidin görselini yansıtıyor.



Öğretmen bu etkinlik için sınıfa getirdiği farklı renkteki pulları aşağıdaki gibi ayırarak bir öğrencisine veriyor.

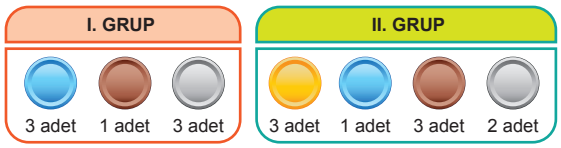


Öğrencisinden bu pulları kullanarak DNA modeli tasarlamasını isteyen öğretmen şu açıklamaları yapıyor:

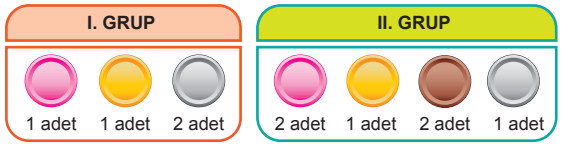
- DNA molekül modeli oluştururken I. Grup'taki pullar 1. zincirin yapımında, II. Grup'taki pullar 2. zincirin yapımında kullanılacaktır. Gruplar arasında pul aktarımı kesinlikle yapılmayacaktır.
- Pembe, sarı, yeşil ve mavi pullar organik bazları, kahverengiler deoksiriboz şekerini, griler de fosfat grubunu temsilen kullanılacaktır.
- Organik baz çeşitleri için kullanılacak renkler belirledikten sonra hatasız DNA modeli yapılacaktır.

Buna göre etkinlik sonunda kalan pullar aşağıdakilerden hangisi gibi olursa <u>hatalı</u> bir işlem yapıldığı söylenir?

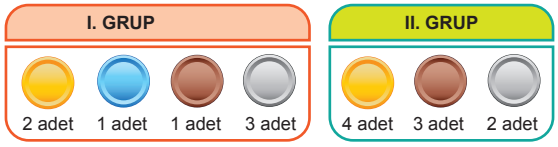
A)



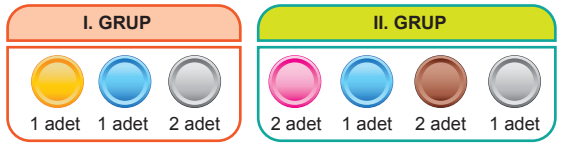
B)



C)



D)

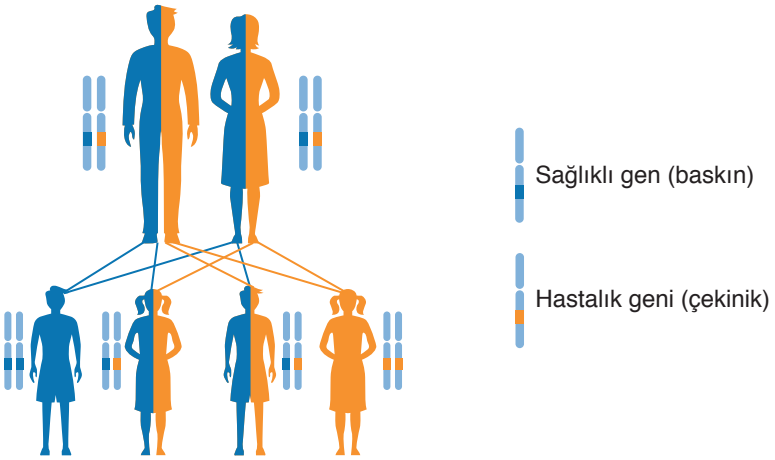


32. *Genetik danışmanlık ailedeki genetik bozuklukların oluşma riski veya oluşumu ile ilgili sorunları inceleyen bir alandır.*

Genetik danışmanlar, danışmanlık sürecinde şu aşamaları takip ederler:

1. En az üç nesli içeren ayrıntılı aile ağacını çizerler.
2. Hastalığın mevcut evlilikte ortaya çıkma riskini belirlerler.
3. Hastalığın seyri, tedavisi vb. konularında bilgi verirler.
4. Yönlendirici olmadan kararın aile tarafından verilmesini sağlarlar.

Genetik danışman bir aile ile yaptığı çalışmada aşağıdaki görseli çizmiştir.



Buna göre yapılan bu çalışma genetik danışmanlık sürecinin hangi aşamasını gösterir?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.

33. *Kültür bitkileri doğal veya yapay yollarla ıslah edilip geliştirilen ve üretimleri yapılan bitkilerdir.*

DOMATESLER ESKİ LEZZETİNE KAVUŞACAK

Son 100-200 yıldır tohum ıslah çalışmaları birim alanda daha fazla ürün elde etmeye dayalı olarak yapılmaktadır. Bu çalışmalar sırasında domateslerin bazı tat ve aroma karakteri kaybolmaktadır. Bilim insanları yeni çalışmalarla ıslah edilmemiş yabani tipleri, bugünkü kültür bitkilerine aktararak domatesleri eski tat ve kokularına kavuştururken, insan sağlığına olumlu etki yapan vitamin oranını da artırmayı amaçlamışlardır.

Bu habere göre,

I. Genler üzerinde yapılan değişiklikler başka karakterlerin kaybolmasına neden olabilir.
II. Biyoteknolojik faaliyetler her zaman canlı doğasına uymayan yapay yöntemlerle gerçekleştirilir.
III. Genetiği değiştirilmiş organizmalar kendi aralarında çaprazlanarak istenilen özelliklere sahip hâle getirilebilir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

34. Dünya Sağlık Örgütünün uluslararası halk sağlığı acil durumu ilan etmesine neden olan ve COVID-19 olarak adlandırılan salgın, 2019'un Aralık ayının son günlerinden beri dünyanın gündemindedir. Bu salgınla ilgili aşağıdaki afiş çalışması yapılmıştır.

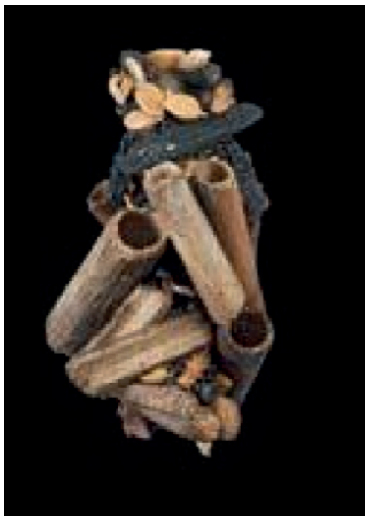


Buna göre afişte bulunan hangi kutucuk virüsün mutasyona uğradığı konusunda bilgi içermektedir?

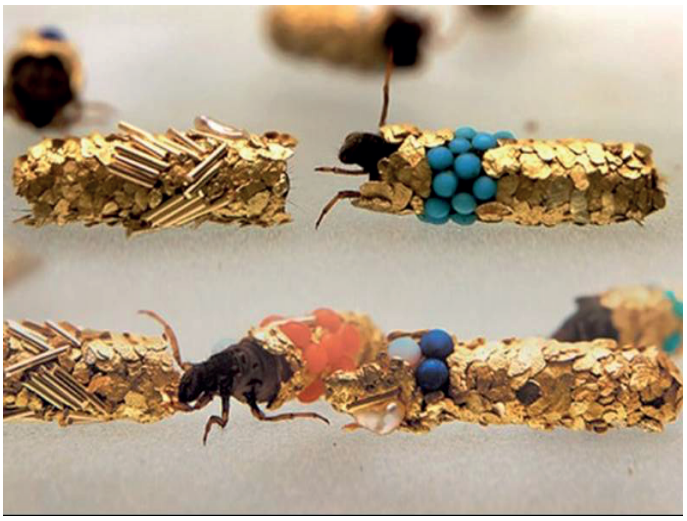
A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.

35. Caddis sineği larvaları çakıl, kum, dal parçaları gibi maddeleri ipek ile bezeyerek koruyucu koza oluşturur. (Şekil 1)

Bir sanatçı, larvaların koza oluşturma faaliyetinden yararlanarak onların birer kuyumcu gibi üretim yapmasını sağlamıştır. Süreç içinde larvaların etrafına altın pulları ve safir gibi değerli malzemeler serpiştirerek onların daha sonra mücevhere dönüşebilen kozalar hazırlamasına aracılık etmiştir. Olgunlaşan larvalar yuvalarını terk ettiğinde geriye süslü birer boncuğa benzeyen sanat eserleri kalır. (Şekil 2) Sanatçı bunları alıp ipe dizerek kolyeler ve bilezikler üretmektedir.



Şekil 1: Caddis sineği larva kozası



Şekil 2: Sanatçının çalışması

Caddis sineği larvalarının davranış özellikleri ve bundan yararlanan sanatçı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Larvaların doğal ortamdaki maddeler ile oluşturduğu koza, avcılarından korunmasını sağlayarak yaşama şansını artırır.

B) Koza oluşturma, Caddis sinek larvaları için fiziksel koşulların bertaraf edilememesine neden olan olumsuz bir özelliktir.

C) Sanatçının, larvaların değerli madenlerle oluşturduğu yapılardan takı eşyaları yapması biyoteknolojiye örnektir.

D) Larvaların koza oluşturma davranışı, ortamda bulunan maddelere göre değişkenlik gösterir.

36. 2011 yılında Japonya'da oluşan deprem ve tsunamiden sonra Fukuşima Nükleer Santrali'nde radyasyon sızıntısı meydana gelmiştir. Bir süre sonra santralin çevresinde yaşayan Lisenid ailesinden mavi kelebek türünün görünüşünde bazı değişiklikler gözlenmiştir.

Bu kelebekler üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda, iki nesil sonra bile, kanatlarında küçülme ve gözlerinde şekil bozukluğu olduğunu belirtilmiştir. Kazadan iki ay sonra santrale yakın bir bölgeden toplanan bu türe ait kelebekler laboratuvar ortamında yetiştirildiğinde, bir sonraki nesilde mutasyona uğrayan özelliklerin görülme oranında %18 artış olmuştur. Bu kelebeklerle sağlıklı kelebekler çiftleştirildiğinde mutasyona uğrama oranının %34'e yükseldiği gözlenmiştir.



Kelebeklerin radyasyon sızıntısından önceki hâli



Kelebeklerin radyasyon sızıntısından sonraki hâli

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?

A) Laboratuvarda üremeleri sağlanan kelebeklerin tamamında sızıntının etkisi gözlenmiştir.

B) Mutasyona uğramış bireylerin sağlıklı bireylerle döllendirilmesi sızıntının etkisini azaltmıştır.

C) Mutasyonun, üreme hücrelerinde meydana geldiğinin kanıtı kelebeklerdeki değişimin sonraki nesillerde gözlenmesidir.

D) 2011 yılında meydana gelen nükleer sızıntı ile birçok canlının gen yapısında değişiklik meydana gelmiştir.

37. *Kalıtımda baskın özellik büyük harfle gösterilip her durumda fenotipte görülebilirken, çekinik özellik, küçük harfle gösterilir ve sadece homozigot olduğunda fenotipte görülebilir.*

Melez mor çiçekli bir bezelye ile beyaz çiçekli bir bezelyenin çaprazlanması aşağıdaki gibi yapılıyor.

I. aşama → Mor çiçek rengi aleli : M
Beyaz çiçek rengi aleli : m

II. aşama → Mor çiçeğin genotipi : MM
Beyaz çiçeğin genotipi : mm

III. aşama → MM **X** mm
Mm

IV. aşama → Oluşan F_1 dölü fenotipi %100 mor çiçeklidir.

Her aşama, kendinden önceki aşamanın doğru olduğu kabul edilerek çaprazlama işlemi tamamlanmıştır.

Buna göre aşamalar için aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) I. aşamada alellerin gösterimi doğru yapılmıştır.

B) II. aşamada mor çiçekli bezelyenin genotipi yanlış verilmiştir.

C) III. aşamada çaprazlamaya göre oluşan F_1 dölünün genotipi doğru verilmiştir.

D) IV. aşamada F_1 dölünde melez birey oranı %75'tir.

38. *Kakım; su kenarlarında, tarlalarda ve kırlarda yaşayan uzun vücutlu, kısa bacaklı ve kısa kuyruklu, nesli tükenme tehlikesi altında olan bir gelincik türüdür.*

Kakımlar; kış aylarında tümüyle beyaz renkliyken yaz aylarında kürklerinin üst tarafı kahverengi, alt tarafı beyazdır. Ancak kakımlar yaşadıkları coğrafyanın tümünde mevsimle birlikte renk değiştirmez. Sıcak bölgelerde hiç beyazlaşmadan yaz kürkü ile kalırlarken daha soğuk olan bölgelerde beyaz renkli kış kürkleri ile görülürler.



Kış aylarındaki görünümü



Yaz aylarındaki görünümü

Buna göre çevre koşullarının, kakımların kürk renginde oluşturduğu değişimle ilgili olarak aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

A) Kakımlarda oluşan değişim yavrularına aynen aktarılır.

B) Kakımların DNA diziliminde değişiklik meydana gelmiştir.

C) Çevre koşulları kakımın görünüşünde kalıcı değişiklik oluşturmuştur.

D) Kakımların bazı genlerinin işleyişinde değişiklikler meydana gelmiştir.

39.

GENETİK VERİ TABANI



2018 yılında suç oluşturan bazı olayların incelenmesinde DNA analizine dayalı "genetik soy kütüğü" yöntemine başvurulmuştur.

Bu yöntemi kullanan araştırmacılar, olay yerinde şüpheliye ait olduğu düşünülen DNA örneklerinin analiz sonuçlarını, genetik eşleşme yapabilen bir bilgisayar programına yükleyerek arama yapmışlardır. Böylece şüpheliyle DNA benzerliği gösteren genetik veri tabanındaki insanları belirlemişlerdir. Bu insanlarla görüşerek şüpheliyle aynı soydan bireylere ulaşmış ve şüpheliyi bulabilmişlerdir. Bu yöntem ile birçok olay çözüme kavuşmuştur.

Buna göre tüm insanlarda aynı sayıda kromozom olmasına rağmen genetik soy kütüğü yöntemiyle şüpheli kişiye ulaşılabilmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Şüphelinin DNA'sında bulunan toplam fosfat ve şeker sayısının aynı soydaki bireylerle benzer olması

B) Şüphelideki bazı nükleotidlerin sırası ve sayısının aynı soydaki bireylerle büyük oranda benzer olması

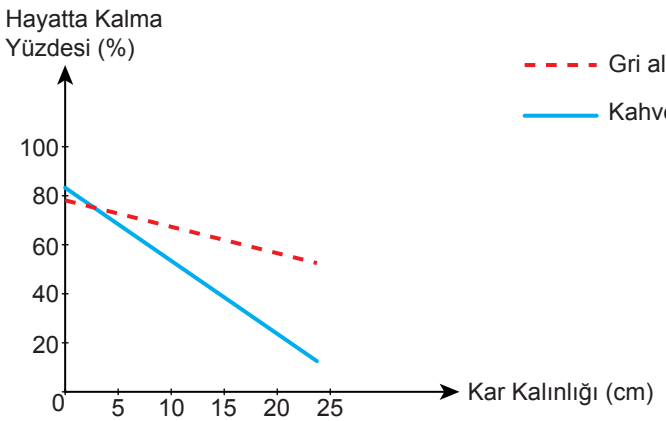
C) Şüphelinin DNA'sında bulunan organik baz çeşidinin aynı soydaki bireylerle benzer olması

D) Şüphelideki nükleotid sayısının aynı soydaki bireylerle benzer olması

40.



Bir grup bilim insanı, 1981-2008 yılları arasında bir bölgede yapılan çalışmada kahverengi ve gri renkteki tüm alaca baykuşları yakalamış ve takip edilebilmeleri için etiketlemişlerdir. Baykuşlar çeşitli yıllarda tekrar yakalanarak sayıları tespit edilmiştir. Baykuşların sayıldığı yıllar içerisinde kar yağışı ve yere düşen karın kalınlığı değişim göstermiştir. Bu yıllar içerisinde kahverengi ve gri alaca baykuş sayılarındaki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafiğe göre kahverengi ve gri alaca baykuş sayısında meydana gelen değişimle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Üreme yeteneğine sahip alaca baykuş sayısı, kar kalınlığının artması sebebiyle azalmaktadır.

B) Gri alaca baykuşların hayatta kalma oranının daha fazla olmasında doğal seçilim etkili olmaktadır.

C) Avcılar, karlı ortamda gri alaca baykuşları, kahverengi alaca baykuşlara göre daha kolay yakalamaktadır.

D) Kar kalınlığının artması kahverengi alaca baykuşların yiyecek bulamayıp ölmelerine sebep olmaktadır.

41. Doğu mercan yılanı olarak isimlendirilen zehirli yılan, avcıları (yılanlarla beslenen yırtıcıları) uyaran parlak renklere sahiptir. Avcılar, doğu mercan yılanlarına çok zehirli oldukları için nadiren saldırır. Zehirsiz bir yılan olan kırmızı kral yılanı ise doğu mercan yılanlarını dış görünüş olarak taklit etmektedir.



Doğu Mercan Yılanı (zehirli)

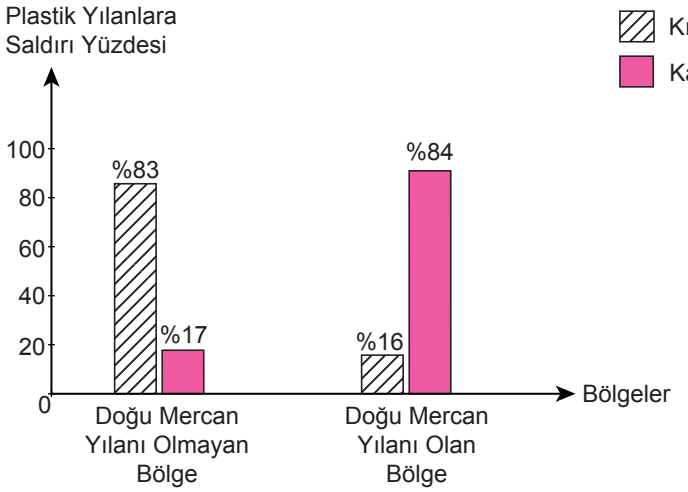


Kırmızı Kral Yılanı (zehirsiz)



Kahverengi Yılan

Araştırmacılar, kırmızı kral yılanının taklit yeteneğiyle sağladığı avantajları incelemeye karar vermişlerdir. Bu amaçla doğu mercan yılanlarının bulunduğu ve bulunmadığı iki farklı bölgeye eşit sayıda plastik kırmızı kral yılanı ve plastik kahverengi yılan bırakmışlardır. Dört hafta sonra plastik yılanların üzerindeki saldırı izlerine göre aşağıdaki grafiği oluşturmuşlardır.



Araştırma sonuçlarına göre aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

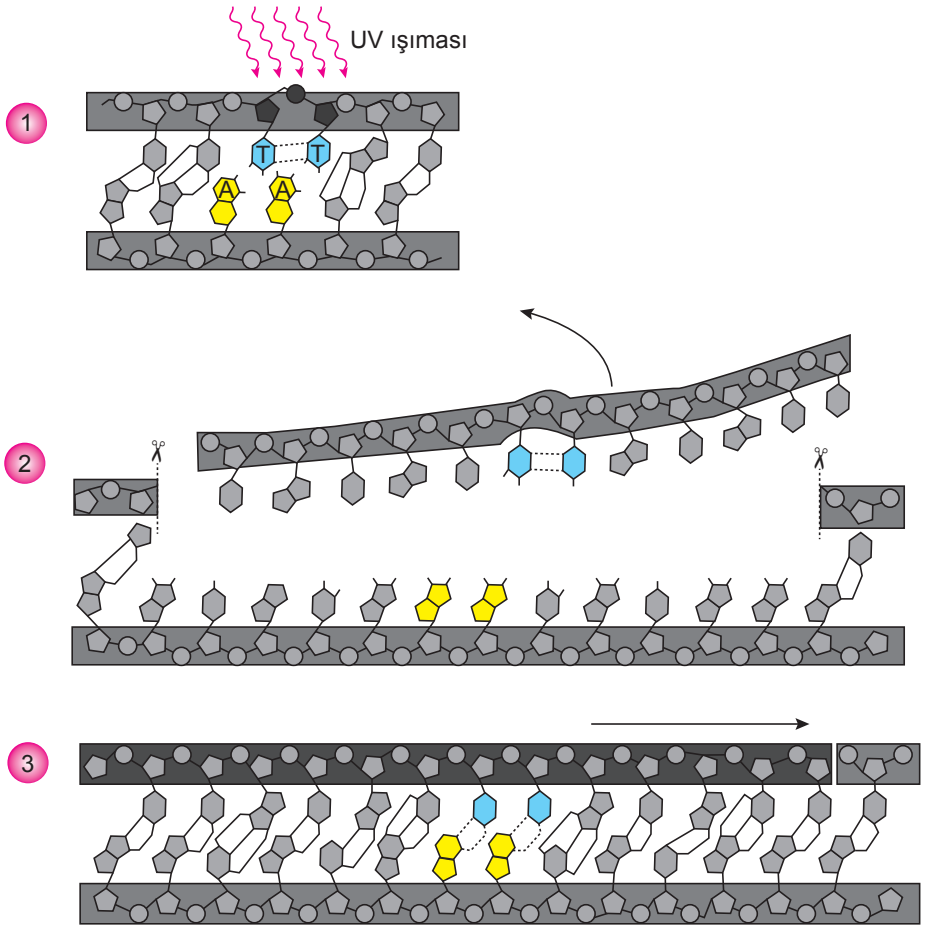
A) Kırmızı kral yılanlarının taklit etme özelliği, doğu mercan yılanlarının olduğu ve olmadığı tüm bölgelerde etkili olmuştur.

B) Ortama uyum sağlayabilen kırmızı kral yılanları, doğu mercan yılanlarının olduğu bölgelerde daha az saldırıya uğramıştır.

C) Doğu mercan yılanlarının bulunduğu bölgelerdeki avcıların büyük bir kısmı, doğal seçilim sonucu parlak renkli yılanları av olarak tercih etmezler.

D) Kırmızı kral yılanlarının, doğu mercan yılanlarının bulunduğu ve bulunmadığı bölgelerde bu yılanları taklit etmesi bir modifikasyon örneğidir.

42. Hücrede DNA'nın yapısında oluşan bozulmaları takip eden ve onaran farklı mekanizmalar vardır. Bunlardan birine ait görseller aşağıda verilmiştir.



Bu mekanizmanın işleyişi hangi seçenekte <u>en iyi</u> açıklanmıştır?

A) Dış etkenler DNA'nın yapısında hasara neden olabilir. Yanlış bağlanmanın bulunduğu bölge kesilerek uzaklaştırılır ve DNA ilk haline döndürülerek modifikasyon giderilmiş olur.

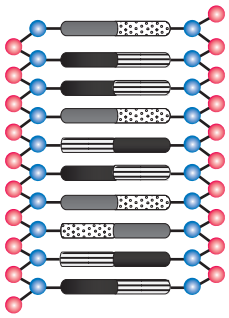
B) Bazı nükleotidler birbirlerine hatalı bir şekilde bağlandığında DNA'da mutasyon meydana gelir. Mutasyona neden olan baz çifti DNA'dan uzaklaştırılarak yerine doğru olan baz çifti getirilir.

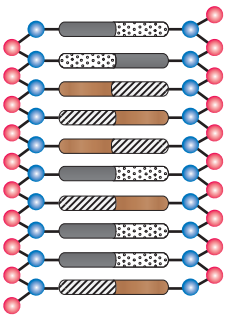
C) UV ışınları bazların birbirine yanlış bağlanmasına neden olabilir. Meydana gelen hasar, bazı mekanizmaların devreye girmesiyle düzeltilerek nükleotidlerin uygun bir şekilde buraya bağlanması sağlanır.

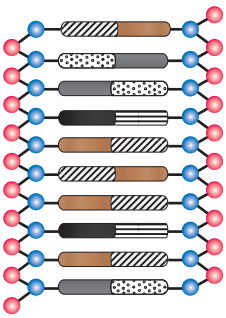
D) UV ışınları gibi bazı dış etmenler nükleotidlerin yanlış eşleşmesine neden olabilir. Bu nükleotidlerle birlikte 12 nükleotid DNA'dan uzaklaştırılır. Ortaya çıkan boşluk doldurulur ve hasar giderilir.

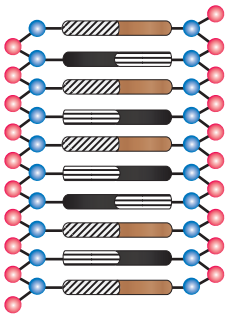
43. Bir DNA molekülünde bulunan dört çeşit nükleotidden adenin nükleotidi timin ile guanin nükleotidi sitozin ile karşılıklı eşleşerek çift zincirli sarmal bir yapı oluşturur. DNA'da nükleotid sayısı kadar deoksiriboz şekeri ve fosfat molekülü bulunur.

Bu bilgiden yola çıkarak aşağıdaki DNA modellerinden hangisi hatalıdır?

A) 

B) 

C) 

D) 

44. Aşağıdaki fotoğrafta bulunan peygamberdevesini görebildiniz mi?



Güneydoğu Asya'nın yağmur ormanlarında yaşayan bu tür, pembe orkide peygamberdevesi olarak bilinmektedir. Adını orkide çiçeğine benzeyen görüntüsünden ve tehlike durumunda orkideyi taklit etmesinden almıştır. Bu canlıların nem ve ışık koşulları gibi faktörlere bağlı olarak birkaç gün içinde renk değiştirebildiği gözlenmiştir.

Bu canlılar genellikle böceklerle beslenir. Ancak protein ihtiyaçlarını tam karşılayamadıkları durumlarda kertenkele, kurbağa ve fare gibi kendisinden büyük canlılarla da beslenebilir.



Verilen bilgilere göre pembe orkide peygamberdeveleriyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) Renk ve desenleri yaşadıkları bölgeye adapte olmalarını sağlamıştır.

B) Bulunduğu ortama göre bazı genlerinin işleyişi kalıcı olarak değişebilir.

C) Avcıları tarafından kolay fark edilemediği için yaşama şansları oldukça fazladır.

D) Görünümü sayesinde polen toplayan böcekleri kendisine çekerek kolayca yakalayabilir.

45. *Bartın'ın Karaçaydere ve Gürgenpınarı bölgelerinde, 1975-2001 yıllarında çeşitli türlerde çam fideleri kullanılarak ağaçlandırma çalışmaları yapılmıştır.*

Bir araştırmacı 2007 yılında Karaçaydere ve Gürgenpınarı bölgelerinde; kızılçam, fıstıkçamı ve karaçam türlerindeki ağaçlarda yaptığı çalışmada elde ettiği verileri aşağıdaki tablolarda göstermiştir.

Tür	Yaş (yıl)	Çap (cm)	Boy (m)	Yaşama Yüzdesi (%)
Kızılçam	14	5,8	2,5	47
Fıstıkçamı	13	22,2	6,4	97
Karaçam	13	6,3	3,3	67

Tablo 1: Karaçaydere bölgesindeki ağaçlara ilişkin ortalama veriler

Tür	Yaş (yıl)	Çap (cm)	Boy (m)	Yaşama Yüzdesi (%)
Kızılçam	13	7,4	4,5	60
Fıstıkçamı	10	14,2	5,2	98
Karaçam	10	10,8	5,2	50

Tablo 2: Gürgenpınarı bölgesindeki ağaçlara ilişkin ortalama veriler

Araştırmacının elde ettiği verilere göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Çamların boylarına bakıldığında Karaçaydere bölgesindeki çamların genetik varyasyonu daha fazladır.

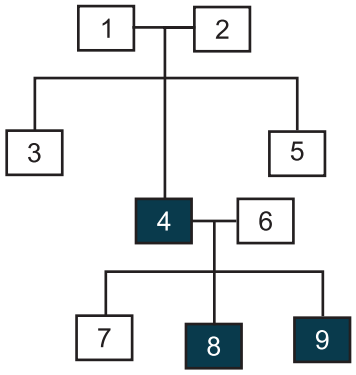
B) İki bölgedeki ağaçların yaşlarının farklı olmasında çamların genlerinin işleyişinde oluşan değişiklikler etkilidir.

C) Yaşama yüzdelerine bakıldığında Karaçaydere bölgesi karaçamlar için daha uygun ortam koşullarına sahiptir.

D) Gövde çaplarına bakıldığında kızılçamlar, Gürgenpınarı bölgesinde daha kolay doğal seçilime uğrayabilir.

46. *Bir kalıtsal özelliğin nesiller boyunca nasıl aktarıldığını gösteren şemaya soy ağacı denir. Soy ağaçlarında aralarında çizgi bulunan bireyler çaprazlanmış demektir. Bu çizginin ortasından aşağı inen çizginin uçlarındaki bireyler ise, çaprazlama sonucu oluşan bireylerdir.*

Bezelyelerde boy uzunluğu kalıtımıyla ilgili çizilen soy ağacında boyalı bireyler kısa boyludur.

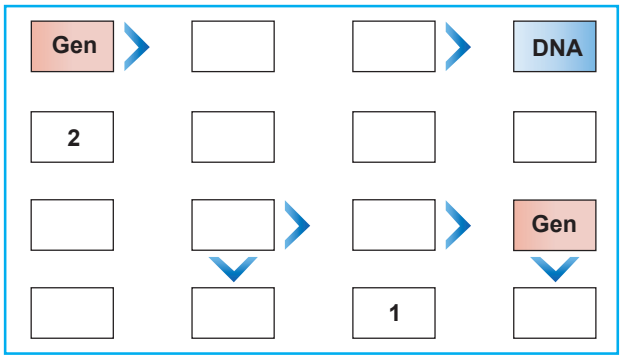


Buna göre soy ağacındaki bezelyelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) 1 ve 2 numaralı bireyler kesinlikle melezdir.
B) 5 numaralı birey homozigot baskın olabilir.
C) 7 numaralı birey kısa boyluluk geni taşımaktadır.
D) 6 numaralı bireyin genotipi tam olarak tespit edilemez.

47. *Futoshiki sütunlar ve satırlardan oluşan bir oyundur. Kutular arasında küçüktür (<) sembolü ile büyüktür (>) sembolü bulunur. Bu sembolün bulunduğu kutulara yazılacak kelimeler arasında büyüklük ve küçüklük ilişkisi vardır. Kelimeler tabloya yerleştirilirken bu semboller dikkate alınmalıdır. Oyunun kuralına göre bir kelime her satır ve sütunda mutlaka bir kez bulunmalıdır.*

Aşağıda bu oyuna ait bir tablo verilmiştir. Tablo verilen semboller dikkate alınarak "Kromozom", "DNA", "Gen" ve "Nükleotid" kavramları ile doldurulacaktır.

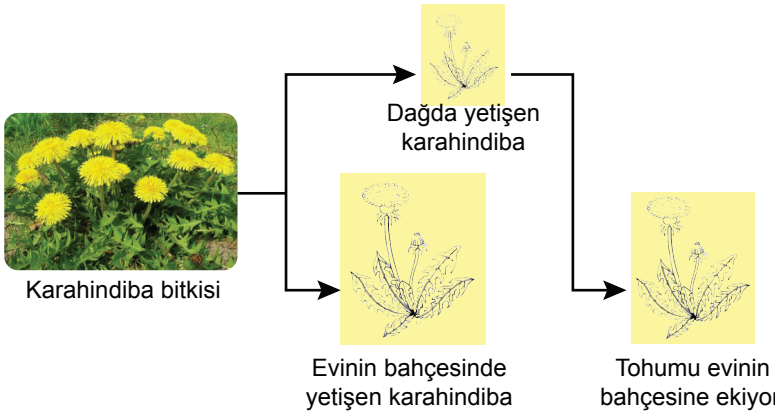


Buna göre 1 ve 2 ile belirtilen kutulara hangi kavramlar gelmelidir?

	1. Kutu	2. Kutu
A)	Kromozom	Nükleotid
B)	Gen	DNA
C)	Nükleotid	Gen
D)	DNA	Kromozom

48. *Sıcaklık, ışık, su ve besin gibi etkenler canlılarda modifikasyona sebep olur.*

Bir çocuk ailesi ile birlikte dağa gezmeye gittiklerinde oradaki karahindiba bitkisinin boyunun, evinin bahçesinde çıkan karahindiba bitkilerinden daha kısa olduğunu gözlemliyor. Bu bitkilerden aldığı tohumları evinin bahçesine ekiyor.



Buna göre,

I. Dağda yetişen karahindiba bitkisi ile evinin bahçesinde yetişen karahindiba bitkisindeki büyümeye neden olan genlerin işleyişi farklı olabilir.

II. Dağda yetişen karahindiba bitkisinin tohumu, evinin bahçesine ekildikten sonra genlerinde yapısal değişiklik meydana gelmiştir.

III. Karahindiba bitkisinin değişik ortamlardaki boylarının farklı olması modifikasyona örnek olarak verilir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B I ve III C) II ve III D) I, II ve III

49. *Bezelyelerde mor çiçek rengi beyaz çiçek rengine baskındır.*

Verilen bilgiden hareketle aşağıdakilerden hangisi bezelyelerde çiçek rengi ile ilgili yapılan çaprazlamanın olasılıklarından biri olamaz?

A)

Mor çiçek	Mor çiçek
Beyaz çiçek	Beyaz çiçek

B)

Beyaz çiçek	Beyaz çiçek
Beyaz çiçek	Mor çiçek

C)

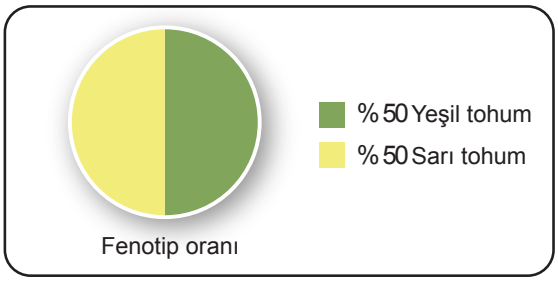
Mor çiçek	Mor çiçek
Mor çiçek	Beyaz çiçek

D)

Mor çiçek	Mor çiçek
Mor çiçek	Mor çiçek

50. *Bezelyelerde sarı tohum özelliği baskın, yeşil tohum özelliği çekiniktir.*

Sarı tohumlu bir bezelye ile yeşil tohumlu bir bezelye çaprazlandığında oluşan bezelyelerin fenotip oranları aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılamaz?

A) Çaprazlanan bireylerin ikisinde de çekinik alel mevcuttur.

B) Oluşan sarı tohumlu bezelyelerin yarısı homozigot baskın genotiptedir.

C) Oluşan döllerden farklı iki renkteki bezelye çaprazlanırsa aynı grafik elde edilir.

D) Sarı tohumlu bezelye aynı genotipte bir bireyle çaprazlansaydı yeşil tohum oluşma olasılığı %25 olurdu.

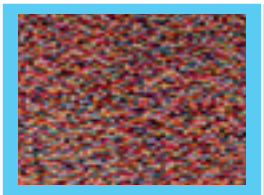
51. Öğretmen öğrencileri ile yapacağı etkinliğin aşamalarını aşağıdaki gibi belirlemiştir.

- Öğrenciler avcı, Görsel I'deki renkli boncuklar av, kumaşlar ise çevreyi ifade etmektedir.
- Öğrencilerden her defasında farklı kumaş üzerine rastgele dağıtılan renkli boncukları belirli bir süre içinde toplamaları istenecektir.
- Bu kumaşlar üzerinden toplanan renkli boncuk sayıları bir tabloya kaydedilecektir.



Görsel I

Etkinlik yönerge doğrultusunda yapılarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Kumaş / Boncuk rengi	 I	 II	 III	 IV
Kırmızı Turuncu	20	3	22	9
Mavi	10	5	8	22
Sarı	5	4	18	25
Pembe Mor	18	3	20	4

Bu etkinlikten hareketle aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

A) Sarı ile ifade edilen canlının yaşama olasılığı en fazla I. çevrededir.

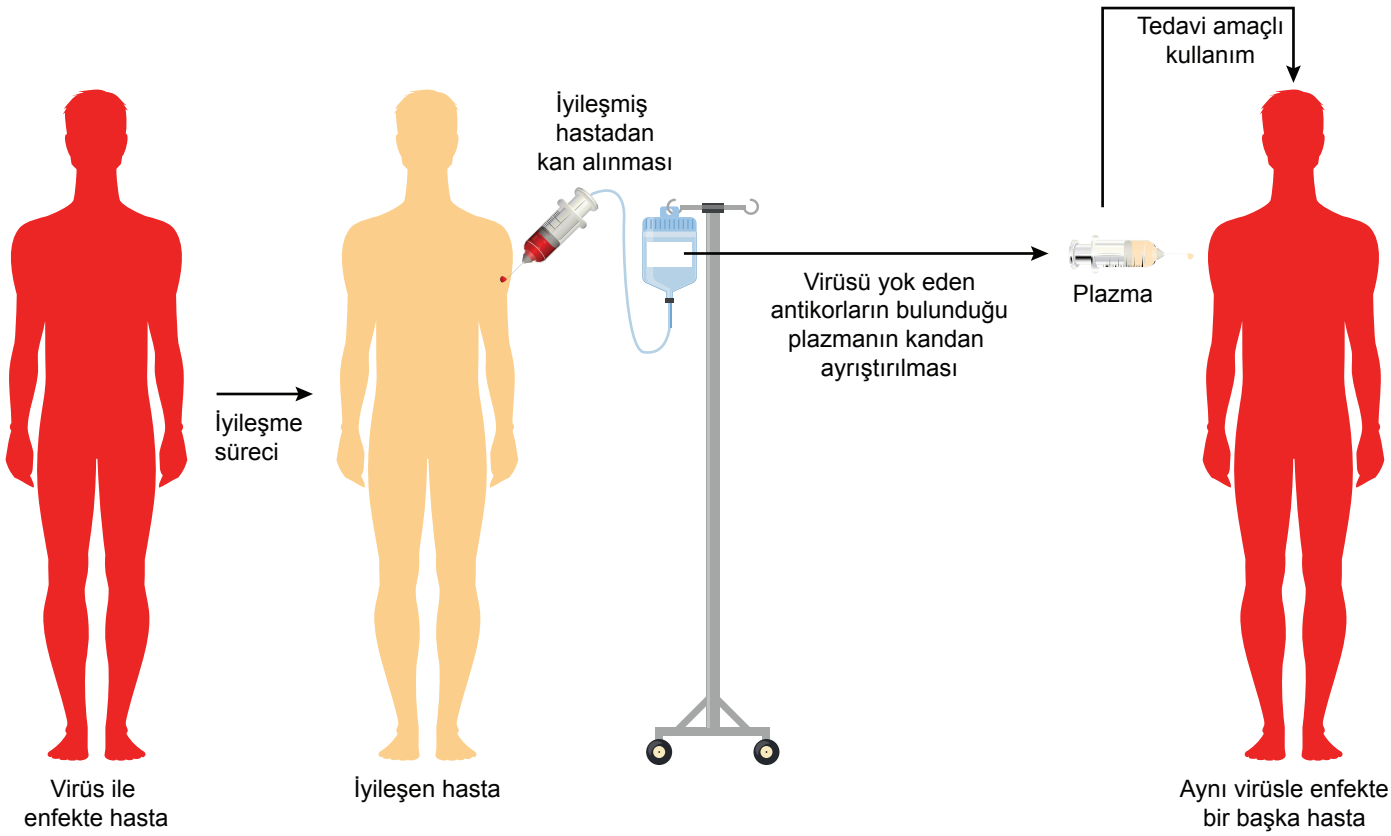
B) Canlıların yaşadıkları çevre koşulları türlerin devamında etkilidir.

C) Canlıların doğal seçilime uğrama olasılığı III.çevrede daha fazladır.

D) Mavi renk ile ifade edilen canlıyla beslenen avcı IV. çevreye daha fazla uyum sağlar.

52. *Bağışıklık sistemi insan vücuduna giren zararlı bakteri, virüs ve zehirli moleküllere karşı antikor üretir. Antikorların üretilmesi için öncelikle hastalığa sebep olan bu etmenlerin yapısının bağışıklık hücreleri tarafından öğrenilmesi gerekir. Öğrenme sonucunda üretilen bu antikorlar immun plazma tedavisinde yani antikor tedavisinde kullanılır.*

Antikor tedavisinin nasıl uygulandığına dair bir görsel aşağıda verilmiştir.



Farklı ülkelerde uygulanan bu tedavi, çoğu kişide hızlı iyileşme sağlarken bazı kişilerde iyileşme sağlamamaktadır. Bilim insanları, farklı bölgelerde enfekte olup iyileşen kişilerden alınacak kan plazmalarının karıştırılması ile daha zengin ve etkili bir antikor plazmasının oluşacağı görüşünü savunmaktadır.

Verilen bu bilgiler doğrultusunda aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılabilir?

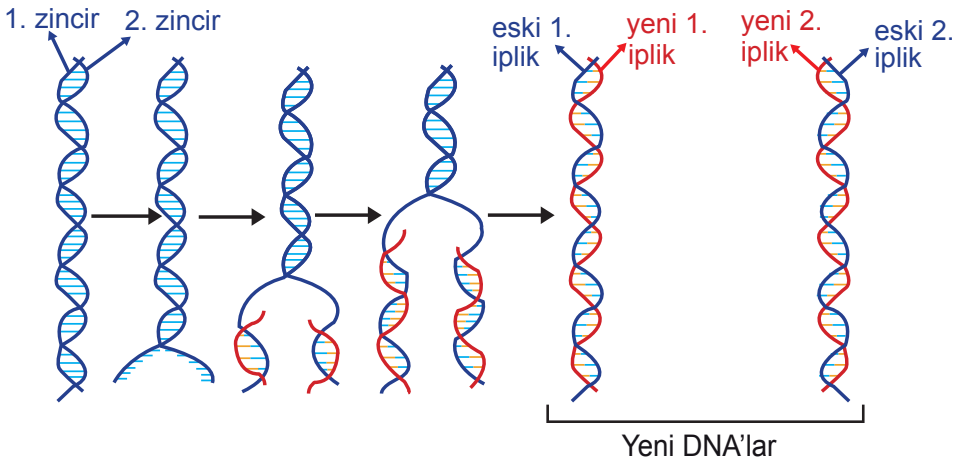
A) Antikor tedavisi, her hastanın iyileşmesini sağlar.

B) Antikor tedavisi gören hastalar, verilen antikorlar sayesinde bir daha bu hastalığa yakalanmaz.

C) İyileşmiş bireylerin kanından antikor içeren plazmanın elde edilmesi bir biyoteknoloji çalışmasıdır.

D) Kan plazmalarının karıştırılması virüsün farklı bölgelerde geçirmiş olabileceği modifikasyona karşı önlem oluşturabilir.

53. Aşağıda bir DNA eşlemesi şematize edilmiştir.



Buna göre verilen DNA eşlenmesi ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

A) Eşlenme başlamadan önce DNA'nın iki zinciri tamamen açılır.

B) DNA kalıp olarak görev yaptıktan ve eşlendikten sonra tekrar eski hâlini alır.

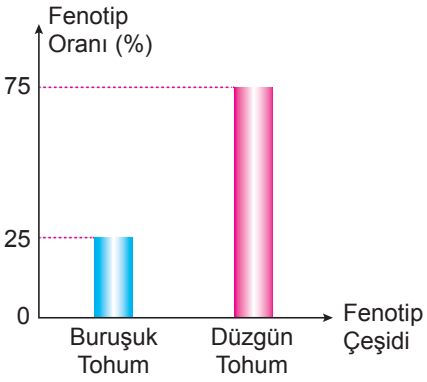
C) Yeni oluşan DNA'ların her bir zinciri eski ve yeni sentezlenen ipliğin bir karışımını içerir.

D) DNA'nın iki zincirinin her biri tamamlayıcı yeni bir zincir sentezi için kalıp olarak görev alır.

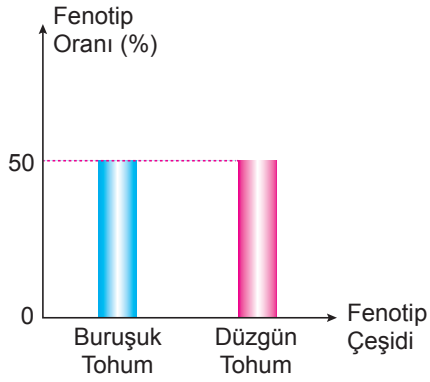
54. *Bezelyelerde düzgün tohum aleli baskın, buruşuk tohum aleli çekiniktir.*

K, L ve M bezelyeleri kendi aralarında çaprazlanmış ve çaprazlama sonucu ortaya çıkacak bireylerin fenotip olasılıkları aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.

1. Çaprazlama
K x L



2. Çaprazlama
K x M



Verilen grafiklere göre aşağıdaki çaprazlamalar ile ilgili yapılan yorumlardan hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) K bezelyesi düzgün tohumlu bir bezelye ile çaprazlandığında oluşan bezelyeler %25 olasılıkla buruşuk tohumludur.

B) L ile aynı fenotipte olmayan bir bezelye M ile çaprazlandığında oluşan bezelyeler %100 olasılıkla homozigottur.

C) K ve L ile aynı fenotipte iki bezelye çaprazlandığında oluşan bezelyeler %50 olasılıkla homozigot baskın genotipe sahiptir.

D) M ve aynı fenotipte bir bezelye çaprazlandığında %50 olasılıkla buruşuk tohumlu bezelye oluşur.

55. *Krizalit (pupa); tırtılın, kelebeğe dönüşme evresinde kendi çevresine ördüğü koza içindeki devinimsiz durumudur.*

Bir araştırma için öğrenciler, mavi kanatlı morpho kelebekleri ile bir kontrollü deney yapmışlardır. Bu kelebekler, genellikle bozuk meyve ve çürümüş mantarlarla beslenirken jakamar kuşları tarafından avlanır.



Jakamar Kuşu



Morpho Kelebeği

Öğrenciler yeterli sayıda krizalit, morpho kelebeği ve jakamar kuşu bulunan iki bahçe hazırlayıp K bahçesine ağırlıklı olarak mavi bitki ve kayalıklar, L bahçesine ise ağırlıklı olarak sarı bitki ve kayalıklar koymuşlardır. Bir ay boyunca düzenli olarak besin ve su bırakarak ortamı gözlemlemişlerdir.

Deneyin başlangıcında ve sonunda bu canlıların sayısı aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A)

	Başlangıç		Bir Ay Sonra	
	K Bahçesi	L Bahçesi	K Bahçesi	L Bahçesi
Morpho Kelebekleri Sayısı	25	35	25	40
Jakamar Kuşları Sayısı	25	35	30	40

B)

	Başlangıç		Bir Ay Sonra	
	K Bahçesi	L Bahçesi	K Bahçesi	L Bahçesi
Morpho Kelebekleri Sayısı	75	75	100	50
Jakamar Kuşları Sayısı	20	20	15	22

C)

	Başlangıç		Bir Ay Sonra	
	K Bahçesi	L Bahçesi	K Bahçesi	L Bahçesi
Morpho Kelebekleri Sayısı	150	150	175	150
Jakamar Kuşları Sayısı	30	30	25	25

D)

	Başlangıç		Bir Ay Sonra	
	K Bahçesi	L Bahçesi	K Bahçesi	L Bahçesi
Morpho Kelebekleri Sayısı	40	70	80	100
Jakamar Kuşları Sayısı	40	70	30	30

56. Aziz Sancar ve arkadaşları, bir çalışmada ilaçların yan etkilerinden olan DNA hasarını azaltmak için ilacın hangi zaman diliminde kullanılması gerektiğini araştırmışlardır. Bu amaçla farelerde ilacın oluşturduğu hasarın onarılmasına yönelik bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda canlıların bedenlerinde gerçekleşen olaylara ayrılan süre olan biyolojik saatin bu onarımda etkili olduğunu ve gen onarımının iki biyolojik saat tarafından kontrol edildiğini tespit etmişlerdir. Buna göre ilacın zamanlanmış dozunun sağlıklı dokudaki hasarı azaltabileceğini ve tedavi indeksini geliştirebileceğini görmüşlerdir.

Bu deneydeki bağımsız değişken aşağıdakilerden hangisidir?

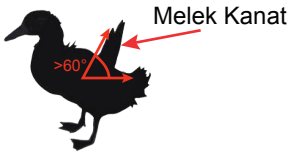
A) İlaç

B) Fare

C) Biyolojik saat

D) DNA'daki hasar miktarı

57. *Melek Kanat Sendromu, ördek ve kazların, 8-12 haftalık olduklarında, kanatların ucundaki uçuş tüylerinin yukarı doğru kıvrılması sonucu meydana gelen bir sendromdur. Bu sendrom ördek ve kazların büyüme sırasında yüksek protein veya yüksek karbonhidratlı yiyeceklerle beslenmeleri sonucunda ya da vücutlarındaki D ve E vitamini eksikliğinde ortaya çıkar.*



Melek Kanat sendromu kanat ekleminin deforme olması ve bükülmesiyle başlayan sonunda kanatların düşmesine sebep olan bir durumdur.



Ördek ve kazlar büyüme aşamasındayken, Melek Kanadı doğru pozisyonda düzeltilip sarılırsa kanatlar kolayca tedavi edilebilir.

Melek Kanat Sendromu'na yakalanıp iyileşen bu ördeğin yavrularında aşağıdaki durumlardan hangisine <u>rastlanmaz</u>?

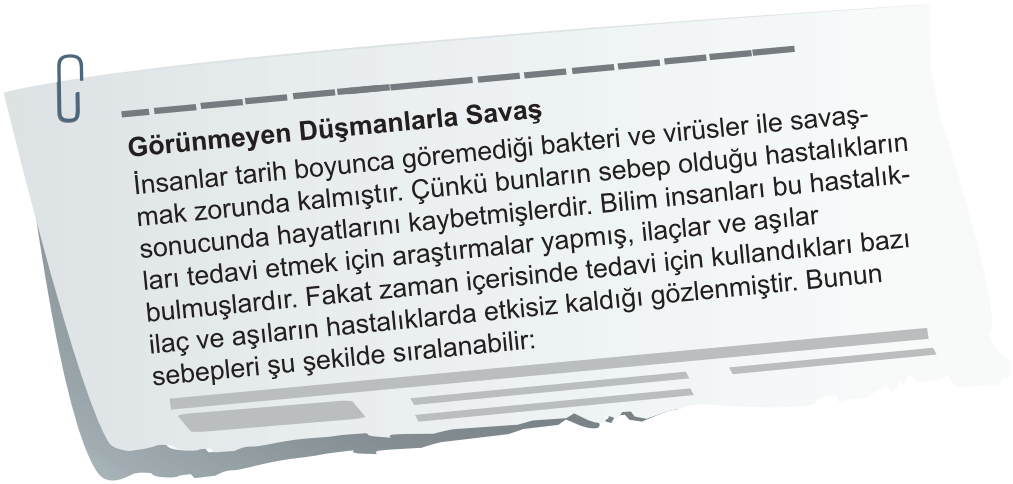
A) Melek Kanat Sendromu ile yumurtadan çıkarlar.

B) Ekmek ağırlıklı beslenirlerse bu sendroma yakalanabilirler.

C) Dokuzuncu haftalarına geldiklerinde bu sendroma yakalanabilirler.

D) Büyüme döneminde dengeli beslenirlerse bu sendroma yakalanmazlar.

58. Aşağıda bir gazete haberi verilmiştir.



Görünmeyen Düşmanlarla Savaş

İnsanlar tarih boyunca göremediği bakteri ve virüsler ile savaşmak zorunda kalmıştır. Çünkü bunların sebep olduğu hastalıkların sonucunda hayatlarını kaybetmişlerdir. Bilim insanları bu hastalıkları tedavi etmek için araştırmalar yapmış, ilaçlar ve aşılar bulmuşlardır. Fakat zaman içerisinde tedavi için kullandıkları bazı ilaç ve aşıların hastalıklarda etkisiz kaldığı gözlenmiştir. Bunun sebepleri şu şekilde sıralanabilir:

Bu haberin devamına aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>getirilemez</u>?

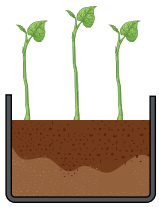
A) Bakterilerin genetik yapılarının mutasyona uğraması

B) Virüslerin genetik yapılarını zaman içerisinde değiştirmesi

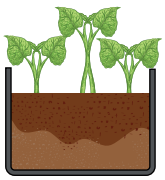
C) Doğal seçilim ile antibiyotiğe karşı dirençli bakterilerin hayatta kalması

D) İnsan DNA'sının antibiyotiklere karşı direnç geliştirerek mutasyona uğraması

59. Sadece ışık şiddetinin farklı olduğu ortamlarda özdeş fasulye tohumlarından elde edilen bitkilerin görselleri aşağıda verilmiştir.



Düşük Işık Şiddeti
Uzun boy, az yaprak
Görsel I



Normal Işık Şiddeti
Normal boy, çok yaprak
Görsel II

Bu görsellerle ilgili olarak;

1. öğrenci fasulye tohumlarında düşük ışık şiddetinde kalıtsal bir değişikliğin olduğunu iddia etmiştir.

2. öğrenci bu değişimin kalıtsal olmadığını, çevresel faktörlerin gen işleyişinde bir değişiklik oluşturduğunu iddia etmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisini yapan öğrenci iddiasının doğruluğunu kanıtlar?

A) Görsel I'den elde edilen tohumları normal ışık şiddetinde yetiştirerek çok yapraklı, normal boyda fasulye elde eden 2. öğrenci

B) Görsel I'den elde edilen tohumları yüksek ışık şiddetinde yetiştirerek çok yapraklı, uzun boylu fasulye elde eden 1. öğrenci

C) Görsel II'den elde edilen tohumları yüksek ışık şiddetinde yetiştirerek çok yapraklı, uzun boylu fasulye elde eden 1. öğrenci

D) Görsel II'den elde edilen tohumları düşük ışık şiddetinde yetiştirerek çok yapraklı, normal boyda fasulye elde eden 2. öğrenci

60. Kalıtım ile ilgili yapılan bir etkinlikte I ve II. şekil aynı genetik özelliğe sahip farklı alelleri temsil etmektedir.



I.şekil II.şekil

Ellerin birleştirilmesiyle oluşturulan pozisyonların farklı açıdan görüntüleri ile genotip ve fenotip konusu anlatılıyor.



I. pozisyon II. pozisyon III. pozisyon

Bu etkinlikten yola çıkarak aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılamaz?

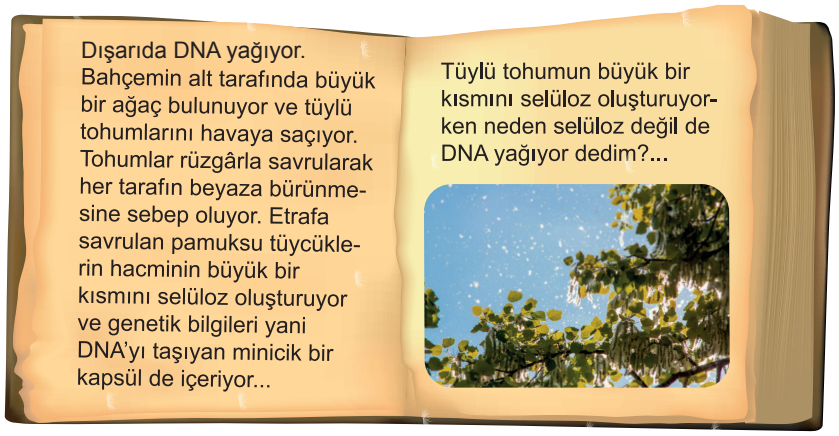
A) I. şekil çekinik aleli temsil etmektedir.

B) II.pozisyona bakılarak baskın alel belirlenir.

C) Ellerin yandan görüntüsü genotipi temsil etmektedir.

D) Ellerin önden görüntüsüne bakılarak fenotip belirlenir.

61. DNA ile ilgili bilimsel bir hikâye aşağıda verilmiştir.



Verilen hikâyedeki soruya aşağıdakilerden hangisi doğru cevap oluşturmaz?

A) O yalnızca bir DNA değil, yeni ağacın meydana gelmesi için özel yönergelerin bulunduğu yerdir.

B) Evet selüloz daha hacimlidir ancak sadece tohumların etrafa yayılmasını sağlayan bir paraşüttür.

C) Öyle ki yayılan DNA'da bulunan şeker ve fosfat, DNA molekülünün omurgasını oluşturur.

D) Pamuk, çiçek ve yaprak hepsi bir tek şeyin içindedir. O da yayılan DNA'dır.

62. Bezelyelerde yapılan iki farklı çalışma sonunda elde edilen bezelyelerin özellikleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

1. Çalışmada Elde Edilen Bezelyeler	
Çiçek Konumu	Yanda (Melez)
Tohum Rengi	Sarı (Melez)
Kabuk Şekli	Dar (Saf)
Çiçek Rengi	Mor (Melez)

2. Çalışmada Elde Edilen Bezelyeler	
Çiçek Konumu	Uçta (Saf)
Tohum Rengi	Sarı (Melez)
Kabuk Şekli	Dar (Saf)
Çiçek Rengi	Beyaz (Saf)

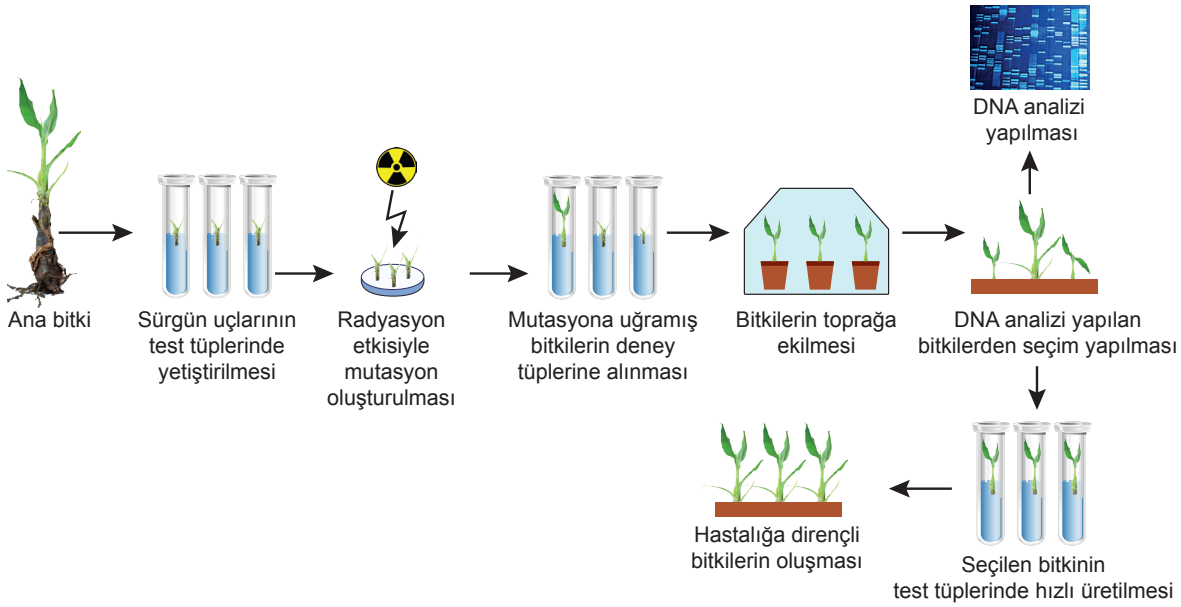
Çalışmalarda elde edilen bezelyelerin birbiriyle çaprazlanması sonucunda,

I. Yanda çiçek
II. Yeşil tohum
III. Geniş kabuk
IV. Beyaz çiçek

özelliklerinden hangileri oluşabilir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve IV D) II, III ve IV

63. Bilim insanları, hastalıklara karşı dirençli ve meyve kalitesi yüksek bitkiler üretmek için çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalardan birinin basamakları aşağıda verilmiştir.



Yapılan bu çalışma ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Hastalıklara dirençli ve meyve kalitesi yüksek bitki üretiminde mutasyonlar ıslah aracı olarak kullanılabilir.
B) Bitkinin sürgün uçlarının radyasyona maruz bırakılması, bitkinin genetik yapısında değişikliklere neden olmuştur.
C) Bitkiler arasından seçim yapılması, mutasyonların bitkilere istenmeyen özellikler de kazandırabileceğini gösterir.
D) Seçilen mutasyonlu bitkinin hızlı üretime alınmasındaki amaç, ortaya çıkan geçici durumdan yüksek fayda sağlamaktır.

64. *Hücre çekirdeğindeki genetik materyalin basitten karmaşığa doğru sıralaması nükleotid, gen, DNA ve kromozom şeklindedir.*

Bu sıralamayı farklı nesneler ile ilişkilendirerek anlatmak isteyen bir öğrenci aşağıdaki görselleri belirlemiştir.



1. Dokunmuş desen



2. Halı



3. Dokuma ipleri



4. Kılıflı halı



5. Boş dokuma tezgâhı



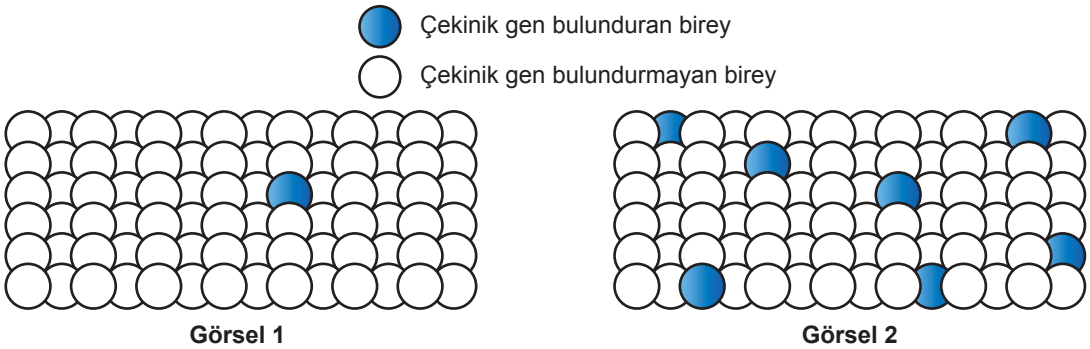
6. Kılıflı halılar

Öğrenci, genetik materyali oluşturan yapılar arasındaki ilişkiyi verilen nesneler arasında kurduğunda hangi numaralı nesneler açıkta kalır?

A) 1 ve 5 B) 2 ve 4 C) 3 ve 4 D) 5 ve 6

65. *Çekinik genlerin neden olduğu kalıtsal hastalıkların bireylerde görülebilmesi için, hem anneden hem babadan çekinik gen gelmelidir.*

Aşağıdaki görsellerden; Görsel 1'de akraba evliliğinin hiç yapılmadığı, Görsel 2'de ise birbiri ile akraba olan ve akraba evliliğinin yaygın olarak yapıldığı bir topluluk temsil edilmektedir. Bu topluluklarda bir hastalığa ait çekinik genin bulunma sıklığı modellenmiştir.



Görsel 1 **Görsel 2**

Verilenler incelendiğinde,

I. İki farklı topluluktaki bireyler arasında gerçekleşebilecek evliliklerde bu hastalığın görülme olasığı yoktur.

II. Görsel 2'deki gibi topluluklarda bireyler arasındaki genetik benzerlik daha fazladır.

III. Koyu renkli bireylerin hepsi hastadır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III

66. Bir ineğin klonlama aşamaları aşağıda verilmiştir.

1. M ineğinin vücudundan küçük bir parça alınarak çekirdeği çıkartılıyor.
2. R ineğinin olgunlaşmış yumurta hücresi alınarak çekirdeği çıkartılıyor.
3. M ineğinden alınan çekirdek R ineğinden alınan yumurta hücresine özel tekniklerle yerleştiriliyor.
4. Uygun şartlarda oluşturulan embriyo G ineğinin rahmine yerleştiriliyor ve gebelik süresinin sonunda M ineğinin genetik kopyası doğuyor.

Bu olayda M ineğinin genetik kopyasının oluşması temel olarak hangi aşamadaki uygulamadan kaynaklanır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

67. Bir öğrenci K ve L bezelyelerini çaprazlayıp F ve Z bezelyelerini elde etmiştir. Bu bezelyelerin özellikleriyle ilgili aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

Özellikler	K Bezelyesi	L Bezelyesi	F Bezelyesi	Z Bezelyesi
Çiçek Rengi	 Mor	 Mor	 Mor	 Mor
Tohum Rengi	 Sarı	 Sarı	 Yeşil	 Yeşil
Kabuk Şekli	 Dar	 Geniş	 Dar	 Dar
Çiçeğin Konumu	 Uçta	 Yanda	 Yanda	 Yanda

Sadece tabloda verilenlere bakılarak,

I. Mor çiçek rengi baskındır.
II. Yeşil tohum rengi çekiniktir.
III Dar kabuk şekli baskındır.
IV. Uçta çiçek konumu çekiniktir.

bilgilerinden hangilerine <u>kesinlikle</u> ulaşılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I, II ve IV D) II, III ve IV

68. *Doğal seçilim, yaşadığı ortama uyum sağlayabilen canlıların yaşamlarını sürdürürken, uyum sağlayamayan canlıların yaşamlarını devam ettirememesidir.*

Buna göre öğrencilerin tasarladığı,

I. On saniye içinde beyaz zemin üzerine saçılan aynı sayıdaki siyah ve beyaz balonlardan olabildiğince çok balon patlatılması

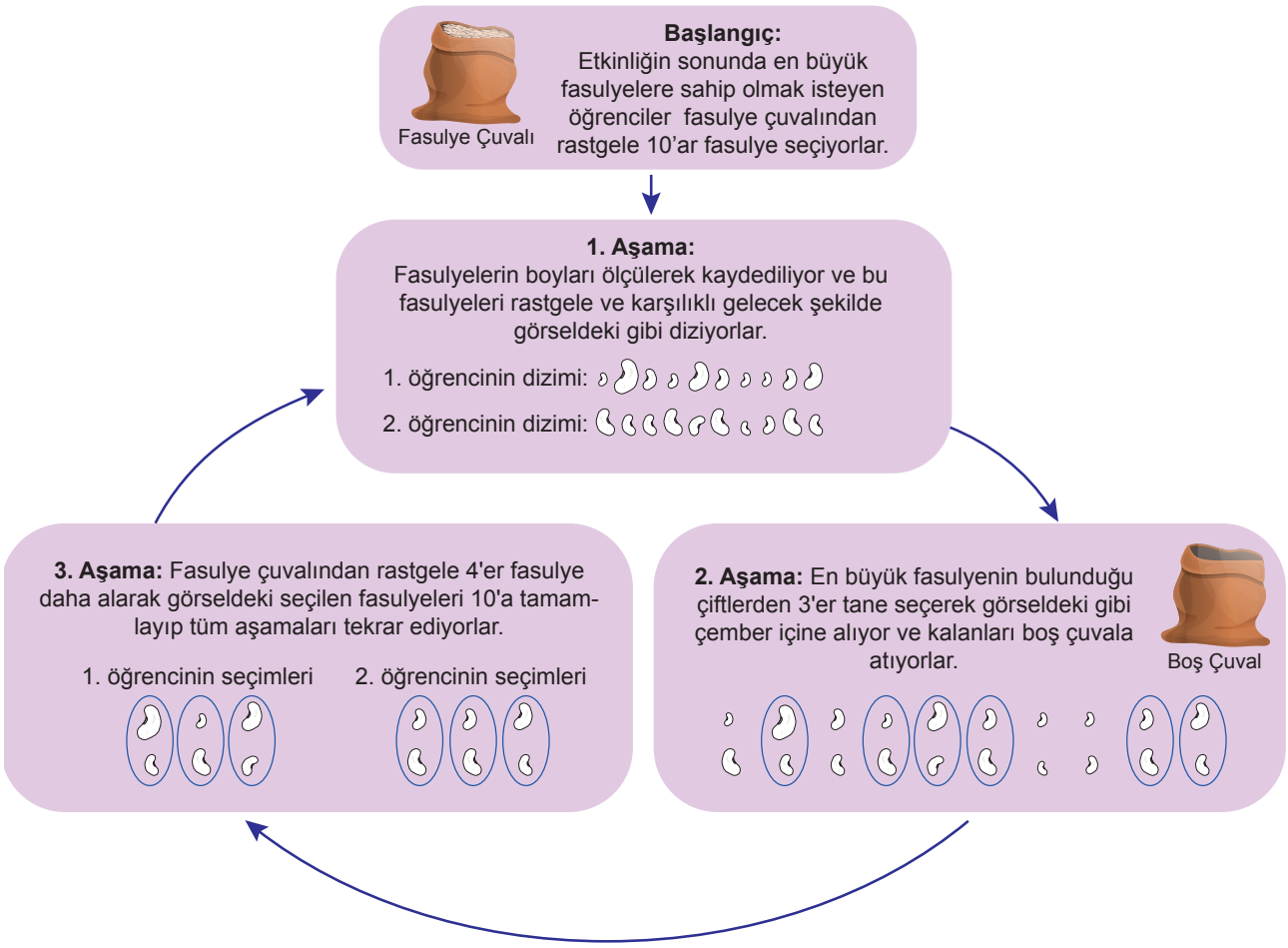
II. Ayrı kaplarda bulunan dondurma ve bisküvinin güneşli bir yerde beş dakika boyunca gözlemlenmesi

III. İçinde renksiz bilyeler ve çakıl taşlarının olduğu akvaryumdaki bilyelerin toplanması

etkinliklerinden hangilerinde doğal seçilim gerçekleşmiştir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III

69. Aşamaları aşağıda verilen fasulye etkinliği iki öğrenci tarafından en az on kez tekrar edilerek yapılıyor.



Bu etkinliğe göre öğrenciler aşağıdaki sorulardan hangisine cevap veremezler?

A) Varyasyonu artıran etmenler neler olabilir?

B) Biyolojik ıslah çalışmalarının sonuçları neler olabilir?

C) Kalıtsal çeşitliliğin zaman içindeki değişimi neye bağlıdır?

D) Genetik özelliklerin nesillere aktarılmasını neler etkileyebilir?

70. *Ata bireylerden gelen ve bireyde aynı karakterin oluşmasına etki eden gen çiftine alel gen denir. Bir karakterin oluşumunda etkisini her zaman gösteren alellere ise baskın alel adı verilir.*

Bir laboratuvarda aşağıdaki çalışma yapılıyor.



Birinci kuşaktaki bitkilerden uzun boylu olanların tohumları seçiliyor.

İkinci kuşaktaki bitkilerden uzun boylu olanların tohumları seçiliyor.

Üçüncü kuşaktaki bitkilerin tamamı uzun boylu oluyor.

Bu çalışma ile ilgili,

I. Birinci kuşaktan seçilen bitkilerde, fenotipte her zaman etkisini gösteren alellerden bir tane bulunur.

II. İkinci kuşakta ata bireylerden aynı alellerin geldiği bitkilerin sayısı daha fazladır.

III. Üçüncü kuşaktaki bitkilerin genotipinde, fenotipine etki etmeyen alel yoktur.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I, II ve III

71. Samoa Adaları'nda mavi ay kelebeklerinin, erkek embriyolarını katleden bir parazit, popülasyondaki erkek-dişi dengesinin bozulmasına ve erkek popülasyonunun %1'e kadar düşmesine neden olmuştu. Ancak yaklaşık beş sene sonra erkeklerin görülme sıklığı tekrar %40'a kadar yükseldi. Çünkü bu popülasyondaki bireylerde meydana gelen bir mutasyon, erkeklerin parazitin etkisine karşı korunabilmelerini sağlamıştı. Bu süreçte mutasyona uğramayanlar yaşama şansını kaybetti.



Verilen metne göre erkek mavi ay kelebeklerinde görülen değişimle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Doğal seçilime neden olmuştur.

B) Kelebeklerde tür içi çeşitliliğe sebep olmuştur.

C) Parazitlerde meydana gelen genetik değişimin sonucunda oluşmuştur.

D) Zararlı parazitlere karşı dirençli hâle gelmesini sağlayan genler yavrulara aktarılmıştır.

72. *Bezelye bitkisinde düzgün tohum, sarı tohum ve mor çiçek özelliklerinden sorumlu aleller baskındır.*

Aşağıdaki tabloda yavru bitki ve bu bitkinin ebeveynlerinden birine ait karakter özellikleri verilmiştir.

Karakterler	Ana Bitki	Yavru Bitki
Tohum şekli	 Düzgün	 Buruşuk
Tohum rengi	 Sarı	 Yeşil
Çiçek rengi	 Mor	 Mor

Bu tablodan hareketle aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Ana bitki, yavru bitkiye buruşuk tohum aleli aktarmıştır.

B) Ana bitki ve yavru bitki, çiçek rengi bakımından melezdir.

C) Yavru bitki, tohum rengi bakımından baskın karaktere sahiptir.

D) Ana bitkiden yavru bitkiye sarı tohum aleli aktarılmıştır.

73. Aşağıdaki görselde bir geyik topluluğunun yaptığı göç ve bu göçün bazı sonuçları anlatılmıştır.



Buna göre göçe bağlı yaşanan olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Topluluktaki ince postlu geyiklerin soyu tükenmiştir.

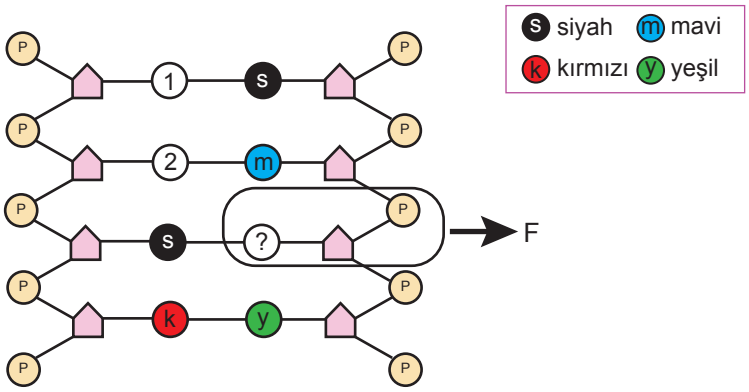
B) Hem kalın hem ince postlu geyikler doğal seçilime uğramıştır.

C) Kalın postlu geyik sayısının artması tür içi varyasyonu artırmıştır.

D) İnce postlu geyiklerin ölmesi mutasyona uğramalarından kaynaklanır.

74. *Bir canlıya ait kalıtsal bilgileri taşıyan DNA molekülü, çevresel faktörler ve kimyasal maddelerin etkisiyle hasar görebilir.*

Aşağıda farklı renkteki boncukların her birinin farklı organik bazları temsil ettiği hasarlı bir DNA molekülü verilmiştir. Hasarın 1 numaralı boncuktan kaynaklandığı bilinmektedir.



Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

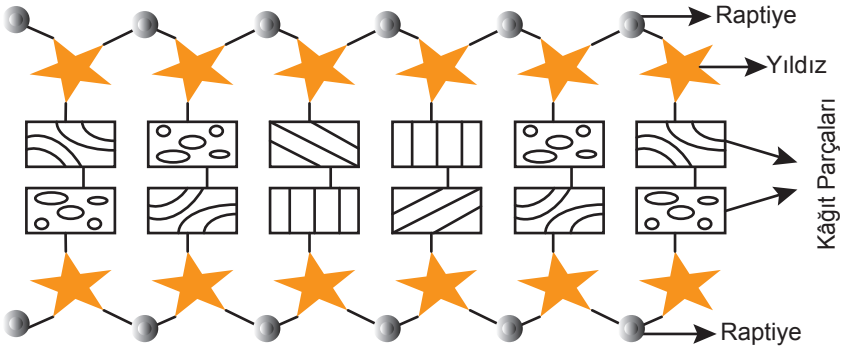
A) DNA modelinde iki adet kırmızı boncuk vardır.

B) Siyah boncuk, guanin bazıysa 1 numaralı boncuk, sitozin bazıdır.

C) F ile gösterilen bölüm, timin nükleotidiyse 2 numaralı boncuk, adenin bazıdır.

D) Kırmızı boncuk, sitozin bazını temsil ediyorsa siyah boncuk, adenin bazını temsil eder.

75. Aşağıda kâğıt parçaları, yıldız ve raptiyelerden oluşturulmuş bir DNA modeli verilmiştir.



Modeli verilen DNA'nın kendini eşlemesi ile ilgili,

I. Eşleme tamamlandığında raptiye sayısı ile kâğıt sayısı arasındaki eşitlik bozulmaz.

II. Bir zincirdeki kâğıt parçası sayısının iki katına ihtiyaç duyulur.

III. Var olan raptiye ve yıldızların iki katına ihtiyaç duyulur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III

76. Günümüzde kabul edilen DNA modeli 1953 yılında Watson ve Crick tarafından ortaya atılmıştır. Bu modeli oluştururken kendilerinden önceki bilim insanlarının DNA ile ilgili çalışmalarından yararlanmışlardır.

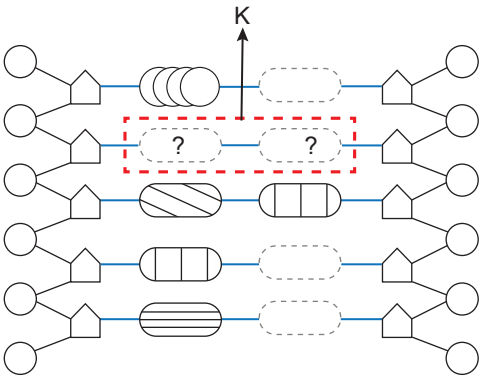
DNA ile ilgili 1953 yılından önce yapılan bazı çalışmaların sonuçları aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

Numara	Çalışma sonuçları
1	Kromozomlar DNA'dan oluşur.
2	Bir canlının tüm vücut hücreleri aynı miktarda DNA içerir.
3	X-ışını ile yapılan incelemeler DNA'nın sarmal bir yapıda olduğunu gösterir.
4	DNA, bazı hücrelerin çekirdeğinde bulunur.
5	DNA; deoksiriboz şekeri, fosfat grubu ve dört farklı bazdan oluşur.
6	DNA analizleri; adenin nükleotidinin timin ile, sitozin nükleotidinin guanin ile bir çift oluşturduğunu gösterir.

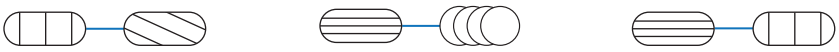
Buna göre, günümüzdeki DNA modeli hazırlanırken önemli ipuçları sağlayan çalışma sonuçlarının numaraları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) 1, 2 ve 4 B) 2, 3 ve 6 C) 3, 4 ve 5 D) 3, 5 ve 6

77. Aşağıda bir DNA modelinin nükleotid dizilimi eksik olarak verilmiştir.



Bu modelin hatasız bir şekilde tamamlanması için K ile gösterilen yere,

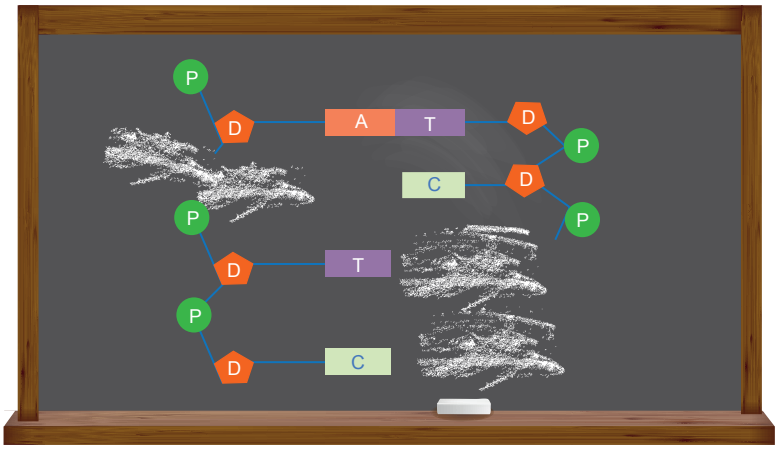


I. II. III.

organik baz çiftlerinden hangileri gelebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

78. "DNA ve Genetik Kod" konusunu anlatan öğretmenin tahtaya çizdiği DNA molekülünün bir kısmı silinmiştir.



Bir öğrenci, tahtadaki DNA moleküne bakarak DNA ile ilgili aşağıdaki sorulardan hangisine cevap bulamaz?

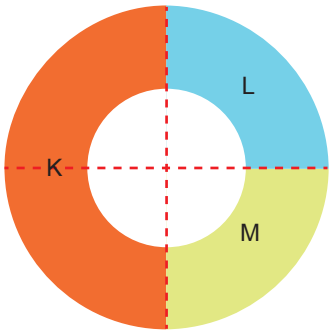
A) DNA molekülü çift zincirli bir yapıya sahip midir?

B) DNA molekülünde kaç çeşit organik baz bulunur?

C) Bir nükleotidin yapısında neler bulunur?

D) Nükleotidlerde aynı olan yapılar nelerdir?

79. Bezelyelerde bir karaktere bağlı çaprazlama sonucu oluşan genotip oranları aşağıdaki eşit bölmelendirilmiş halka üzerinde farklı renkler ile gösterilmiştir.



Buna göre,

I. K genotipli bezelyelerde çekinik alel bulunur.

II. K ve M genotipli bezelyelerin çaprazlanmasında çekinik fenotipli bezelyeler görülür.

III. L ve M genotipli bezelyelerin çaprazlanmasıyla oluşan bezelyelerin hepsi melezdir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III

80. *Bezelyelerde; tohum şekli (düzgün, buruşuk), kabuk şekli (geniş, dar), tohum rengi (yeşil, sarı) ve çiçek rengi (mor, beyaz) karakterleri mevcuttur.*

Aşağıda bazı bezelyelerin fenotipine ve genotipine ait bilgiler içeren bir tablo verilmiştir.

	Tohum Şekli	**Kabuk Şekli**	**Tohum Rengi**	**Çiçek Rengi**
Fenotip	 Düzgün	 Geniş	 Yeşil	 Mor
Genotip	Saf döl	Melez döl	Saf döl	Melez döl

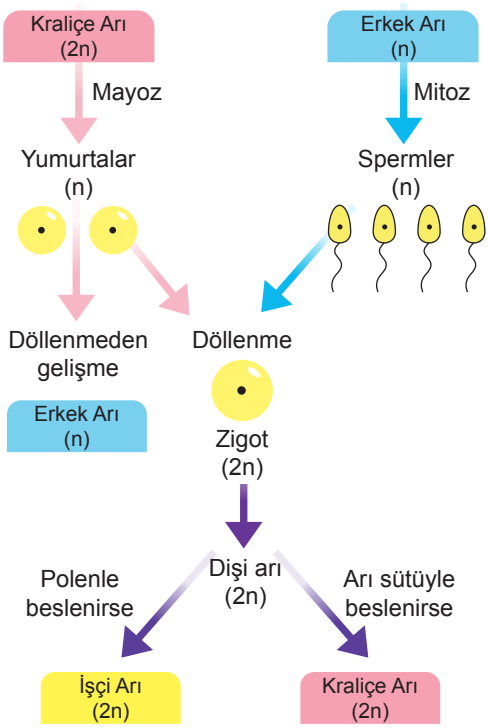
Verilen tabloya göre bezelyelerin,

I. Buruşuk tohum şekli
II. Dar kabuk şekli
III. Sarı tohum rengi
IV. Beyaz çiçek rengi

özelliklerinden hangilerinin çekinik olduğu belirlenir?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) III ve IVv

81. Aşağıdaki şekilde arılara ait yaşam döngüsü kısaca özetlenmiştir.



Şekil: Arılarda Yaşam Döngüsü

Bu yaşam döngüsüne göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

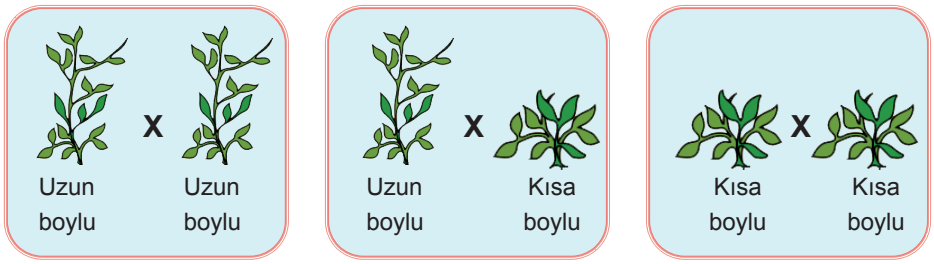
A) Spermde meydana gelen bir mutasyon, işçi arılara aktarılamaz.

B) Dişi arıların oluşması beslenme farklılığından kaynaklanır.

C) Erkek arı döllenmemiş yumurtadan oluşur.

D) Kraliçe arı, polenle beslenirse işçi arıya dönüşebilir.

82. Bezelyelerde boy uzunluğu karakterine ait üç farklı çaprazlama yapılıyor.



1. Çaprazlama **2. Çaprazlama** **3. Çaprazlama**

Yapılan çaprazlamaların sonuçları ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

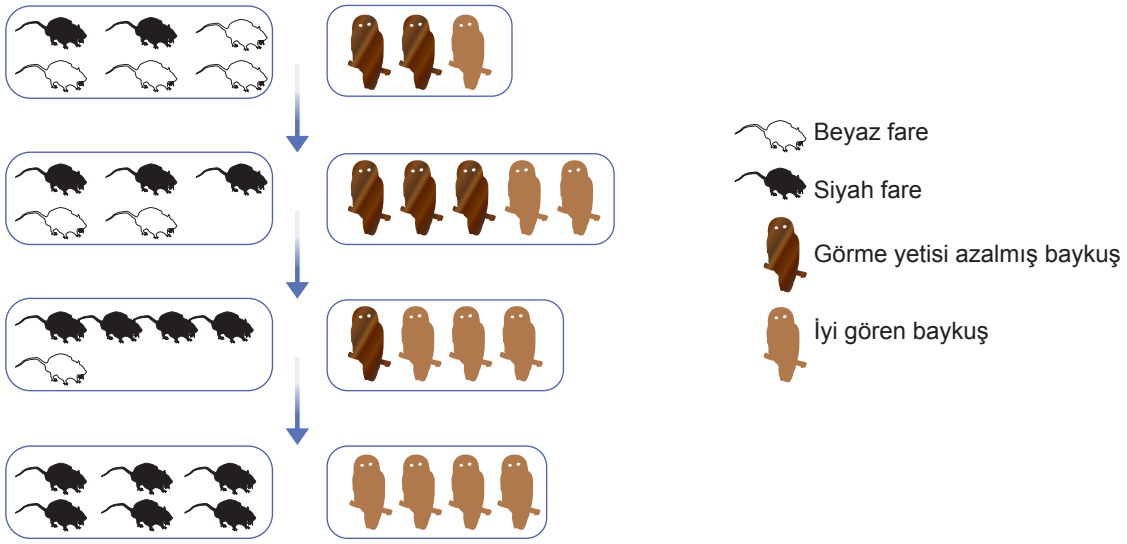
A) 1. çaprazlamada uzun ve kısa boylu bezelyelerin oluşması bezelyelerde uzun boy özelliğinin baskın olduğunu gösterir.

B) 2. çaprazlamada uzun ve kısa boylu bezelyelerin oluşması bezelyelerde kısa boy özelliğinin baskın olduğunu gösterir.

C) 2. çaprazlamada sadece kısa boylu bezelyelerin oluşması bezelyelerde uzun boy özelliğinin baskın olduğunu gösterir.

D) 3. çaprazlamada sadece kısa boylu bezelyelerin oluşması bezelyelerde kısa boy özelliğinin baskın olduğunu gösterir.

83. Bir bölgede tarım ilaçlarına maruz kalan baykuş türünün bazı bireylerinde görme yetilerini olumsuz etkileyen bir mutasyon gerçekleşmiştir. Aşağıdaki görselde fare ve bu fare ile beslenen baykuş popülasyonlarının birey sayılarında zamanla meydana gelen değişim gösterilmiştir.



Buna göre, verilen popülasyonlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Siyah fareler ve iyi gören baykuşların çevreye adaptasyonları azdır.

B) Hem baykuş hem de fare popülasyonunda varyasyon azalmıştır.

C) Sadece beyaz fareler ve görme yetisi azalmış baykuşlar doğal seçilime uğramıştır.

D) Mutasyona uğrayan baykuşlar popülasyonda baskın hâle gelmiştir.

84. Aşağıda DNA molekülünün keşif süreci ile ilgili bir metin verilmiştir.

Hücre çekirdeğinin içinde bulunduğu için, DNA'ya nüklein (çekirdek özü) adı verildi. Asit özelliği gösterdiği belirlenen DNA daha sonra "nükleik asit" ve nihayetinde "deoksiribonükleik asit" olarak isimlendirildi. Sonraki yıllarda devam eden araştırmalar sonunda DNA'nın fosfat, şeker ve baz (adenin, guanin, sitozin ve timin) gruplarının bir araya gelmesiyle oluştuğu anlaşıldı. Ayrıca adenin bazları ile timin bazlarının, sitozin bazları ile de guanin bazlarının eşit sayıda olduğu Erwin Chargaff tarafından gösterildi. 25 Nisan 1953 yılında ise DNA'nın birbirlerine sarmal şekilde bağlı iki zincirden meydana geldiği James Watson ve Francis Crick tarafından ortaya kondu. Teknolojik gelişmelerle birlikte insanların DNA profilleri ortaya çıkarılmaya başlandı ve DNA'larındaki nükleotid sayı ve dizilimlerinin farklı olduğu görüldü. Bunun da kalıtsal çeşitliliğe sebep olduğu tespit edildi.

Verilen metine göre DNA ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

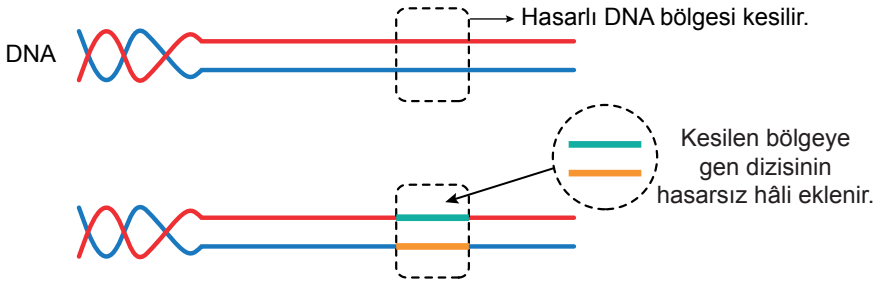
A) Adenin ve sitozin bazlarının sayısı bilindiğinde diğer bazların sayıları bulunur.

B) DNA molekülü, içerisinde kendisini oluşturan daha basit yapılar bulundurur.

C) İnsanların DNA'sında bulunan nükleotid dizilimleri birbirinden farklıdır.

D) DNA molekülü, ismini yapısındaki şeker molekülünden almıştır.

85. Bilim insanları, mutasyona uğramış DNA veya hastalıklı gen dizisinin onarılmasında aşağıda görseli verilen yöntem ile ilgili çalışmalar yapmaktadır.



Bu yöntemde hasarlı gen dizisi tespit edilir. Daha sonra hasarlı bölge kesilerek o bölgeye bu gen dizisinin hasarsız hâli eklenir. Bu yöntemin korkulan yönü ise hasarsız olan gen dizisinin DNA'nın farklı bir bölgesine yerleşme ihtimalinin olmasıdır.

Verilen bilgilerden hareketle aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

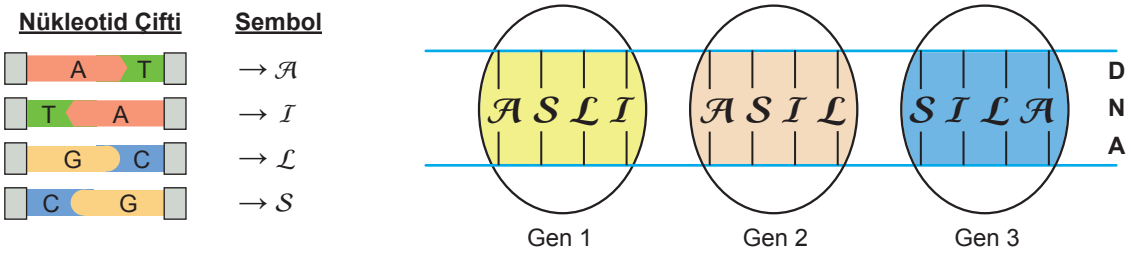
A) Üreme hücrelerine uygulanırsa mutasyonun nesilden nesile aktarılmasının önüne geçilir.

B) DNA üzerine gen aktarımı olduğundan genetik mühendisliğinin çalışma alanına girmektedir.

C) Yerleştirilecek gen dizisinin farklı bölgeye yerleşmesi durumunda yeni varyasyonlar ortaya çıkabilir.

D) Canlı, bu mutasyona neden olan çevresel faktöre karşı adaptasyon kazanmıştır.

86. Bir öğretmen, nükleotid çiftleri oluşturarak bunları harflerle sembolize etmiştir. Gen oluşturma sürecini, bu sembollerle aşağıdaki gibi yazarak örneklendirmiştir.



Bu örneklemeden yola çıkarak, gen oluşma sürecinde nükleotidlerin işlevi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

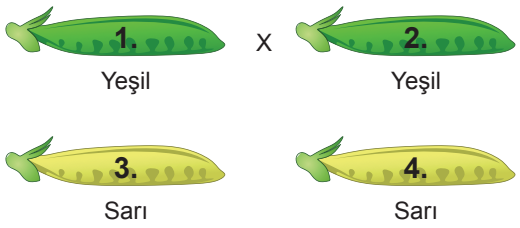
A) Nükleotid sayısının farklılığı canlıların birbirinden farklı olmasına yol açar.

B) Nükleotidlerin sıra ve dizilimlerinin farklı olması genlerde bilgi çeşitliliğini sağlar.

C) DNA'yı oluşturan nükleotid çeşitlerinin farklı olması canlıların birbirinden farklı olmasına yol açar.

D) Genlerin sayısı, sırası ve dizilimi canlı çeşitliliğini sağlar.

87. Bezelyelerde meyve rengi kalıtımı ile ilgili 1 ve 2 numaralı bezelyelerin çaprazlamasıyla oluşan 3 ve 4 numaralı bezelyelerin fenotipleri aşağıdaki gibidir.



Verilenlere göre,

I. 1 ve 2. bezelyelerin, meyve rengi bakımından genotipleri aynıdır.

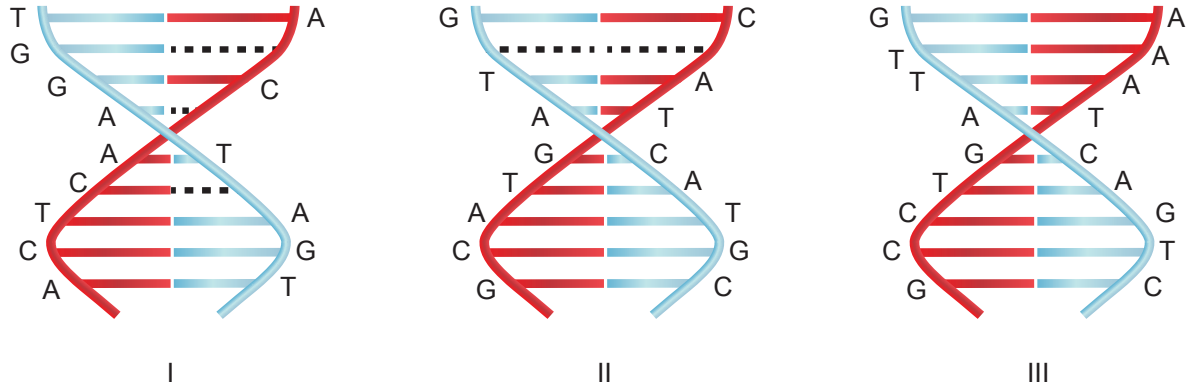
II. 3. bezelyenin meyve rengini belirleyen alellerden en az biri çekiniktir.

III. 4. bezelye, meyve rengi bakımından melez genotiplidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

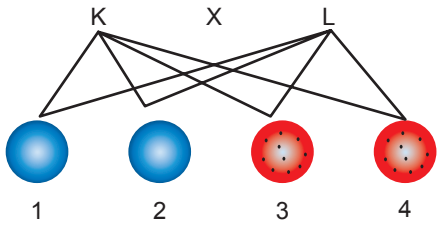
88. Aşağıda numaralanmış şekillerde, farklı canlılara ait hücrelerde bulunan DNA moleküllerinin çeşitli nedenlerden dolayı hasar görmüş biçimleri verilmiştir.



Buna göre, numaralanmış DNA moleküllerinin hangilerinde hasarın onarımı için kesinlikle sitozin nükleotidi kullanılır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III

89. Yapılan bir araştırmada genotipi bilinmeyen bezelyelerin çaprazlaması ile elde edilmiş oğul döllerin fenotip oluşma oranları görseldeki gibi renkli toplarla gösterilmiştir.



Bu çaprazlamadan aşağıdakilerin hangisi kesin olarak çıkarılır?

A) Çaprazlaması yapılan bezelyeler ilgili karakter bakımından melez döl genotiplidir.

B) 1 ve 3. bezelyelerin çaprazlanması sonucu oğul döldeki fenotip oranları elde edilir.

C) 1 ve 2. bezelyelerin çaprazlanması ile %50 oranında çekinik bezelye elde edilir.

D) İlgili karakter bakımından K bezelyesi melez döl, L bezelyesi saf çekinik genotiplidir.

90. Sınıfta yapılan bir deneyde öğrenci,

- Ellerine plastik eldiven geçirmiştir.
- Bir arkadaşının yardımıyla sol elindeki eldivenin üzerini, oda sıcaklığında bekleyerek yumuşatılmış katı yağ ile tamamen ve düzgün bir şekilde kaplamıştır.
- Ellerini aynı anda, buzlu su dolu kovaya daldırarak onları suda tutabildiği en fazla süreyi kaydetmiştir.

Elde edilen veriler ile aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

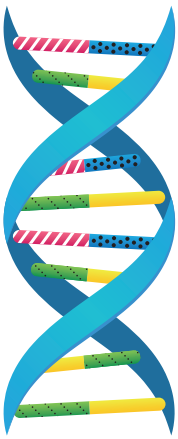
Kovaya Daldırılan El	Suda Kalma Süreleri
Sağ el	2 dakika
Sol el	5 dakika

Tablo: Ellerin suda kalma süreleri

Öğrencinin yaptığı etkinlik, aşağıda verilen durumlardan hangisini açıklayamaz?

A) Kutuplarda yaşayan penguenlerdeki yağ tabakasının vücut sıcaklığına etkisini
B) Çölde yaşayan develerin hörgüçlerindeki yağ tabakasının işlevini
C) Bir hayvanın, vücudundaki yağ ile soğuk suda hayatta kalma yeteneği arasındaki ilişkiyi
D) Canlıların deri altındaki yağ tabakası ile bulundukları ortama uyum arasındaki ilişkiyi

91. Görselde hatasız bir DNA modeli verilmiştir. DNA modeli üzerindeki her bir desen, farklı bir nükleotidi temsil etmektedir.



Bu modelde aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabı vardır?

A) Adenin ve guanin nükleotidlerinin sayılarının toplamı kaçtır?
B) Guanin ve sitozin nükleotidlerinin sayılarının toplamı kaçtır?
C) Adenin nükleotidlerinin sayısı kaçtır?
D) Sitozin nükleotidlerinin sayısı kaçtır?

92. Tohum zarfı karakteri bakımından şişkin ve boğumlu özelliğe sahip bezelyelerin, olası çaprazlama sonuçları aşağıdaki tabloya kaydedilmiştir.

Çaprazlanan Bezelyeler	Olası Çaprazlama Sonuçları	
	Şişkin	Boğumlu
Şişkin x Boğumlu	%50	%50
Şişkin x Şişkin	%75	%25
★	%100	0

Tabloya göre " ★ " ile gösterilen çaprazlama,

I. Şişkin x Şişkin
II. Boğumlu x Boğumlu
III. Şişkin x Boğumlu

fenotiplerinden hangilerine ait olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

93. *Canlının kalıtsal yapısını oluşturan kromozom, DNA veya gen gibi yapılarda meydana gelen bozulmalara mutasyon denir. Bezelyelerde mor çiçek rengi özelliği baskın, beyaz çiçek rengi özelliği çekiniktir.*
Aşağıdaki tablolarda bezelyelerde çiçek rengi karakterine ait 1. kuşağın ve bu kuşağın çaprazlanması ile oluşan 2. kuşağın fenotipleri gösterilmiştir.

1. kuşak	Mor	Beyaz
2. kuşak	I — Pembe	

1. kuşak	Beyaz	Beyaz
2. kuşak	II — Mor	

1. kuşak	Mor	Beyaz
2. kuşak	III — Mor	

1. kuşak	Mor	Mor
2. kuşak	IV — Beyaz	

Buna göre 2. kuşak bezelyelerinden hangileri mutasyona uğramıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve IV

94. Elektrik üretme yeteneğine sahip olan bazı canlıların özellikleri aşağıda verilmiştir.

Fil Burun Balığı



Kuyruğuna yakın bir bölgede elektrik üreten hücreleri bulunan fil burun balıkları, ürettikleri elektriği yön veya eş bulmak ya da avlanmak için kullanır.

Elektrikli Yılan Balığı



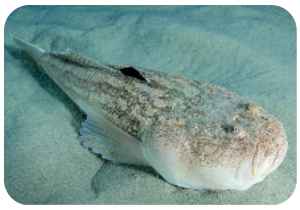
Tüm vücudunda, elektrik üretmek için özelleşmiş hücreler bulunan elektrikli yılan balıkları, bir tehlike hissettiklerinde ya da avlanacakları zamanlarda elektrik üretir.

Elektrikli Vatoz Balığı



Elektrikli vatoz balıkları, yüksek voltajda elektrik üretme yeteneğine sahiptir ve bu elektriği hem savunma hem de saldırı amaçlı kullanır.

Kurbağa Balığı



Baş bölgesinde, elektrik üreten hücreleri bulunan kurbağa balıkları, gizlendikleri yerden aniden çıkarak avlarını çarpar.

Bu bilgilere göre, elektrik üreten hayvanlarla ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) Yaşamlarını sürdürebilmek için çeşitli kalıtsal özellikler kazanmışlardır.

B) Elektrik üreten hücreler vücutlarının farklı yerlerinde bulunur.

C) Farklı amaçlarla kullanılan benzer adaptasyonlar geliştirebilirler.

D) Elektrik üretmeden sorumlu genlerin nükleotid dizilimleri aynıdır.

95. *Bezelyelerde sarı tohum aleli (S), yeşil tohum aleline (s) baskındır.*

Sarı ve yeşil tohumlu iki bezelyenin çaprazlamasından elde edilen 100 tohumdan 98'ine ait veriler aşağıda verilmiştir.

- 24'ü yeşil,
- 74'ü sarı renklidir.

Buna göre 99 ve 100. bezelyeler,

I. SS

II. Ss

III. ss

genotiplerinden hangilerine sahip olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

96.

Güvey feneri bitkisinin iç kısmındaki kırmızı renkli meyve, iskelet kabuk içindedir. Bu kabuk, meyvenin ve içindeki tohumun korunmasını sağlar.



Buna göre, iskelet kabukla ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Neslin devam etmesinde etkilidir.

B) Kalıtsal olarak oğul döllere aktarılan bir özelliktir.

C) Gen işleyişinin değişmesi sonucunda ortaya çıkmıştır.

D) Bitkinin sahip olduğu adaptasyonlardan biridir.

97. Bezelyelerde aynı karaktere ait farklı genotipler ile yapılan çaprazlamalar sonucu oluşan tohumlar numaralanarak aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çaprazlama	Oluşan Tohum
Saf döl baskın x Saf döl baskın	I
Saf döl baskın x Çekinik	II
Melez döl x Çekinik	III
Çekinik x Çekinik	IV

Bu tohumlardan hangilerinin çaprazlanması, ilgili karaktere ait bütün genotipleri oluşturabilir?

A) I ve IV B) I ve III C) II ve III D) II ve IV

98. Şeker kamışı ve mısırdan sonra dünya çapında en çok üretilen üçüncü tarım ürünü pirinç, dünya nüfusunun yarısından fazlası tarafından tüketilen temel gıdalardan biridir. Ancak yaşanan iklim değişikliği devam ederse pirincin yetiştiği alanlar ve pirinç hasadı bu durumdan önemli ölçüde zarar görecektir.

Pirinç hasadında yaşanabilecek bu durumun önüne geçilmesi için aşağıdakilerden hangisi biyoteknolojik yöntemlerle alınabilecek bir tedbirdir?

A) Pirinç üretimi için verimli topraklardan oluşan yeni tarım alanları belirlemek

B) Gen aktarımı ile, değişen çevre şartlarına dirençli pirinç türü geliştirmek

C) Bir bitkiden gen aktararak A vitamini üreten pirinç yetiştirmek

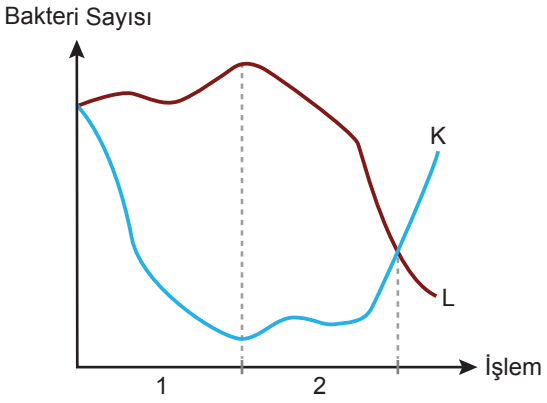
D) Şeker kamışı ve mısır yerine pirinç ekerek üretimi artırmak

99. Bir laboratuvarda K ve L bakterilerinin bulunduğu ortamda sırasıyla aşağıdaki işlemler yapılıyor:

1. işlem : K ve L bakterileri şekerli sıvı içerisine yerleştirilip bakteri sayısındaki değişim kaydediliyor.

2. işlem : Şekerli sıvı daha kıvamlı ve hareketi zorlaştırıcı şekerli jel ile değiştirilip bakteri sayısındaki değişim kaydediliyor.

Bu işlemler sonucunda bakteri sayılarında meydana gelen değişimi gösteren aşağıdaki grafik çiziliyor.



Buna göre, yapılan işlemler ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılamaz?

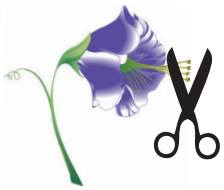
A) 1. işlem sonucunda K bakterileri ortam şartlarına tam uyum sağlayamamıştır.

B) 1 ve 2. işlemler sonucunda ortama adapte olan bakteriler nesillerini devam ettirebilmiştir.

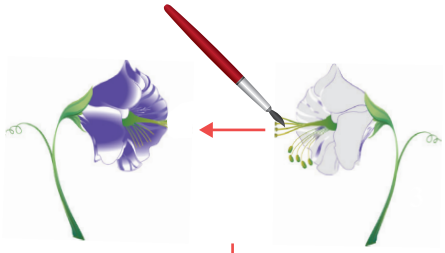
C) 2. işlem sonunda K bakterilerinin hareket yetenekleri, yeni ortama uyumlarını kolaylaştırmış olabilir.

D) 2. işlem sonunda L bakterilerinin sayısındaki değişim, bakterilerin genetik yapısında oluşan farklılaşmadan kaynaklanır.

100. Aşağıda Mendel'in mor ve beyaz çiçekli bezelye bitkileriyle yapmış olduğu bir çaprazlamanın aşamaları gösterilmiştir.



1. Aşama: Mor çiçekli bezelyenin erkek organı kesilerek çıkarılıyor.



2. Aşama: Beyaz çiçekli bezelyenin erkek organından boya fırçası ile alınan polenler mor çiçekli bitkinin dişi organına ulaştırılıyor.



3. Aşama: Yapay döllenme sonucu oluşan tohumlar ekiliyor.



4. Aşama: Ekilen bezelye tohumundan gelişen bitkilerin hepsinin mor çiçekli olduğu görülüyor.

Yapılan çaprazlama çok kez tekrarlanmış ve her seferinde aynı sonuçlara ulaşılmıştır.

Buna göre yapılan bu çalışma ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) 1. aşamada döllenme olayı gerçekleştiği için oluşan bezelyelerde beyaz çiçek aleli bulunamaz.
B) 2. aşamada kullanılan bezelyeler çiçek rengi bakımından homozigot karaktere sahiptir.
C) 4. aşamada oluşan bezelyelerin genetik yapısı başlangıçta kullanılan mor çiçekli bezelye ile aynıdır.
D) 4. aşama sonucu oluşan bezelyelerin genotipleri heterozigottur.

101. Şanlıurfa'nın Halfeti ilçesi, Dünya'da siyah güllerin yetiştirilebildiği tek yerdir. Bu bitki, Halfeti dışında başka bir yerde yetiştirildiğinde kırmızı çiçekler açmaktadır. Fakat tekrar Halfeti'de yetiştirildiğinde siyah çiçekler açmaktadır.

Bu durumun nedeni,

I. Gen işleyişinin değişmesi
II. Gen yapısının değişmesi
III. Kromozom yapısının değişmesi

ifadelerinden hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

102. *Bezelyelerde çiçeğin yanda olma durumu, çiçeğin uçta olma durumuna baskındır.*
Çiçeği yanda olan iki melez bezelye kendi aralarında çaprazlanıp F_1 dölleri elde edilirken çiçeği uçta olan iki bezelyenin çaprazlanmasından M_1 dölleri elde ediliyor.

Buna göre, yapılan çaprazlamalar ve sonuçları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

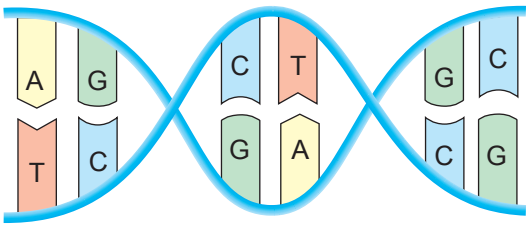
A) M_1 döllerinin saf olma ihtimali F_1 döllerinin saf olma ihtimalinden daha fazladır.
B) M_1 dölleri kendi aralarında çaprazlanırsa oluşan döllerin genotipi M_1 dölleri ile aynı olur.
C) F_1 döllerinde çekinik alel bulunma ihtimali M_1 döllerine göre daha yüksektir.
D) F_1 döllerinde çekinik özellik fenotipte görülebilir.

103. Seçilen bir karakter bakımından farklı fenotipli iki bezelye çaprazlanmıştır. Oluşan bezelyelerden birinde çekinik fenotip gözlenmiştir.

Buna göre, çaprazlanan bezelyelerin genotipleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Aa X aa B) AA X aa C) AA X Aa D) Aa X Aa

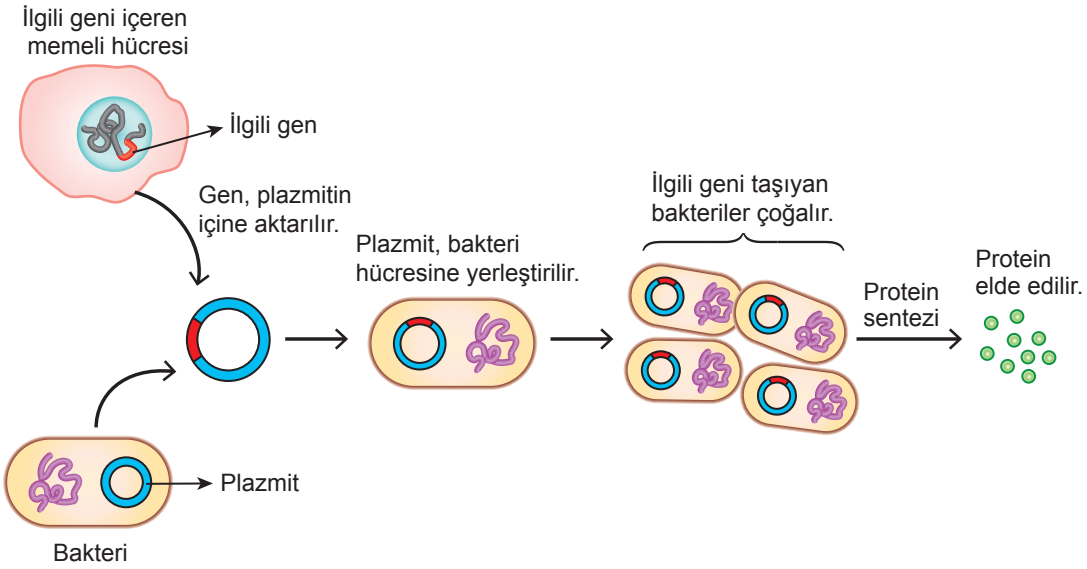
104. Şekilde DNA modelinin bir kısmı verilmiştir.



Sadece bu modeli inceleyen bir öğrenci aşağıdaki çıkarımlardan hangisini yapabilir?

A) DNA molekülü iki zincirli olup belirli bazlar birbiriyle karşılıklı eşleşir.
B) Nükleotidler bulundurdukları şekere göre isimlendirilirler.
C) Nükleotidin yapısındaki fosfatlar, birbirini izleyen nükleotidleri birbirine bağlar.
D) Her nükleotidin yapısında baz, şeker ve fosfat bulunur.

105. Bir biyoteknoloji uygulamasında bir proteinin oluşumundan sorumlu genin bakterilere aktarılmasıyla bu bakterilerde bu proteinin çok miktarda üretilmesi sağlanabilmektedir. Bu proteinin üretim aşamaları şekilde verilmiştir.



Bu uygulamayla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) İlgili geni içeren memeli hücresinin klonları oluşmuştur.
B) Bu protein ilgili genin aktarıldığı canlıda üretilmiştir.
C) Bu uygulamada aşılama yöntemi kullanılmıştır.
D) Memeli canlıların ilgili proteini üretmesi sağlanmıştır.

106. Bezelyelerde çiçek renginin kalıtımı ile ilgili yapılan bir araştırmada genotipleri bilinmeyen K, L ve M bezelyeleri kullanılarak iki ayrı çaprazlama yapılıyor. Bu çaprazlamalardan elde edilen bezelyelerin fenotip ve genotip çeşidinin sayıları tabloya kaydediliyor.

	Çaprazlamalar	**Fenotip Çeşidi Sayısı**	**Genotip Çeşidi Sayısı**
1. çaprazlama	K bezelyesi × L bezelyesi	2	2
2. çaprazlama	M bezelyesi × L bezelyesi	1	1

Bu sonuçlardan yararlanarak K, L ve M bezelyelerinin genotipleri belirlenmek isteniyor.

Bezelyelerde mor çiçekli olma özelliğinden sorumlu alelin (*E*), beyaz çiçekli olma özelliğinden sorumlu alele (*e*) baskın olduğu bilindiğine göre K, L ve M bezelyelerinin genotipleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	K	L	M
A)	*Ee*	*ee*	*ee*
B)	*ee*	*EE*	*EE*
C)	*Ee*	*ee*	*Ee*
D)	*EE*	*EE*	*ee*

107. İngiltere'de 1950'li yıllarda bilim insanlarının yaptığı bir çalışmada açık renkli zeminlerin bulunduğu ortamlara bırakılan bir kelebek türünün koyu renkli bireylerinin kuşlar tarafından daha fazla avlandığı, koyu renkli zeminlerin bulunduğu ortamlarda ise aynı kelebek türünün açık renkli bireylerinin daha çok avlandığı gözlemlenmiştir.

Buna göre, bu gözlemlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Doğal seçme, ortam rengine göre uyum yapan kelebeklerin hayatta kalmasını sağlamaktadır.
B) Kuşların avlayacakları kelebekleri seçmelerinde ortamın zemin rengi etkili olmaz.
C) Kelebekler alan değiştirdiklerinde bireysel olarak renklerini değiştirir.
D) Kelebeklerdeki renklenmenin kalıtsal yönü yoktur.

8. SINIF

Fen Bilimleri

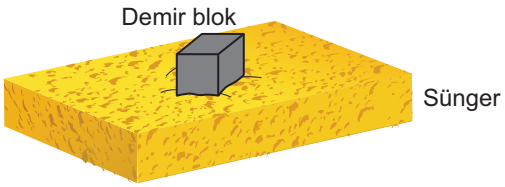
3. Ünite

Basınç

1. Bir öğrenci tabloda verilen malzemeleri kullanarak yaptığı deneyde, cisimlerin bulundukları zemine uyguladıkları basıncın zemine uyguladıkları dik kuvvetin büyüklüğüne bağlı olup olmadığını araştıracaktır.

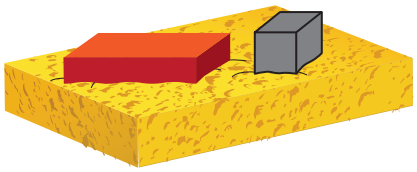
Tablo: Deneyde Kullanılan Malzemeler
• 2 adet özdeş sünger • 1 adet 1000 gramlık dikdörtgenler prizması şeklinde tuğla • 2 adet 1000 gramlık küp şeklinde demir blok

Öğrenci, verilen malzemelerle iki düzenek hazırlayıp karşılaştıracaktır. Düzeneklerden birincisi aşağıda verilmiştir.

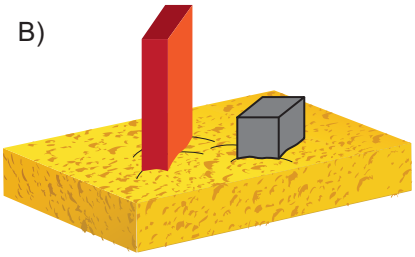


Buna göre öğrencinin, araştırmasında kullanacağı ikinci düzenek aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

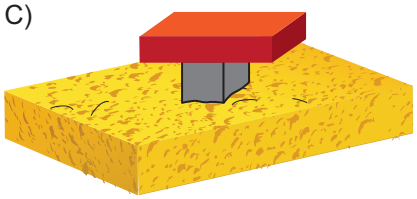
A)



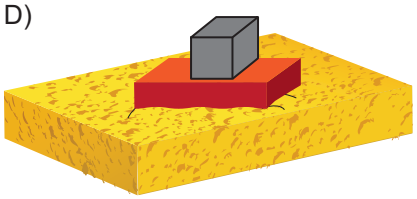
B)



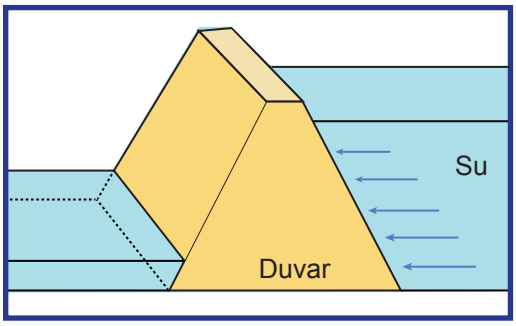
C)



D)



2. Barajlarda, nehirden gelen suyun akışını engelleyerek suyu biriktirmek amacıyla inşa edilen duvarlar, şekilde gösterildiği gibi yukarıdan aşağıya doğru kalınlaşmaktadır.



Bu durum,

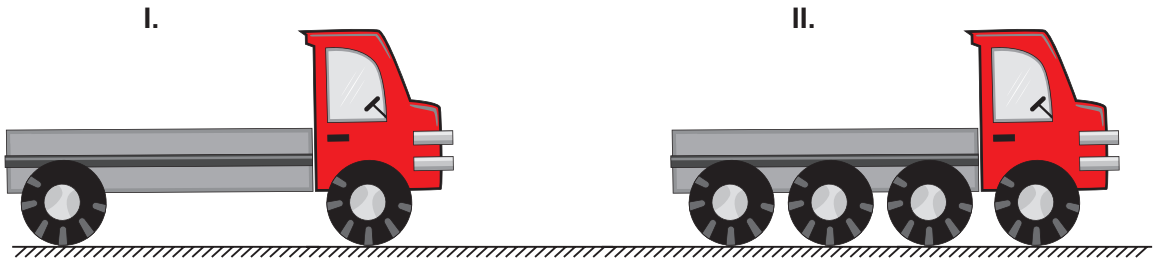
I. Derinlik arttıkça sıvı basıncının artması
II. Sıvının yoğunluğu arttıkça, sıvı basıncının artması
III. Sıvı basıncının, sıvının cinsine bağlı olması

gerekçelerinden hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

3. *Katı maddeler, ağırlıkları nedeniyle bulundukları yüzeye kuvvet uygular ve bu kuvvetin etkisiyle basınç oluşur. Katıların bulundukları yüzeye uyguladıkları basıncın büyüklüğü; uyguladıkları kuvvet ile doğru, temas ettikleri yüzey alanı ile ters orantılıdır.*

Günlük hayatta bazı durumlarda basıncın az olması istenir.

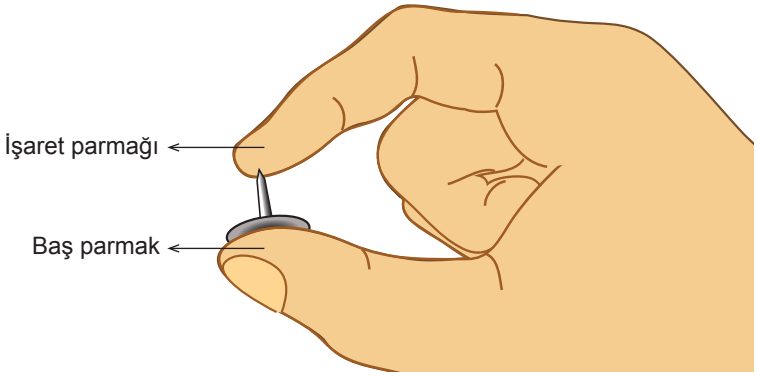


Yumuşak, ıslak zeminli bir arazide, yük taşımak için kullanılan şekildeki I. kamyon yerine, teker sayısı dışında tüm özellikleri aynı olan II. kamyon tercih edilir.

Bu tercih ile aynı gerekçeye sahip olan uygulama aşağıdakilerden hangisidir?

A) İnce dokulu kumaştan elbise dikerken ince uçlu iğne kullanılması
B) Islak kum üzerinde duran boş kovanın, içine su dolduruldukça kuma gömülmesi
C) Karlı bir yolda kar ayakkabısı ile daha rahat yürünmesi
D) Bıçağın daha iyi kesmesi için keskin tarafının bilenmesi

4. *Katı maddeler, bulundukları yüzeye uyguladıkları kuvvetin etkisiyle basınç oluşturur.*



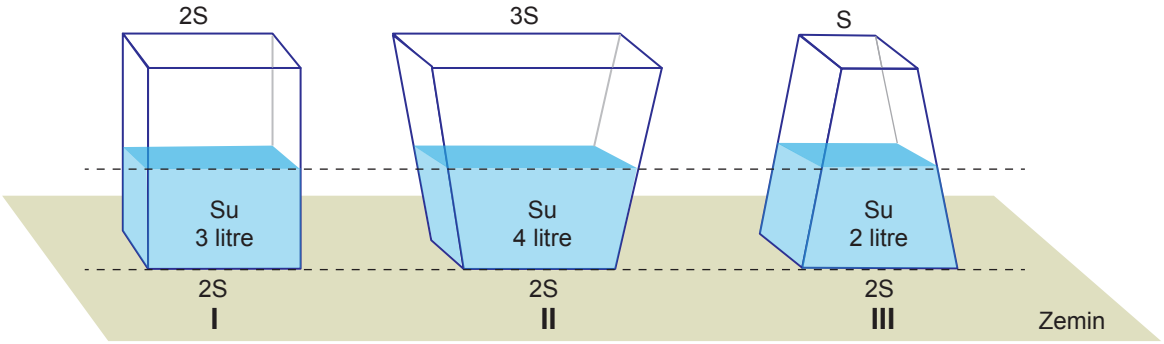
Bir raptiyeyi şekilde görüldüğü gibi baş parmağımız ile işaret parmağımız arasına yerleştirip yavaşça sıktığımızda raptiyenin sivri ucunun değdiği işaret parmağımızda acı duyarız ancak baş parmağımızda acı hissetmeyiz.

Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

A) Raptiyenin işaret parmağımıza uyguladığı basıncın, baş parmağımıza uyguladığı basınçtan daha küçük olması
B) Raptiyenin baş parmağımızla temas eden yüzeyinin, işaret parmağımızla temas eden yüzeyinden büyük olması
C) Raptiyenin, işaret ve baş parmağımıza uyguladığı kuvvetlerin yönlerinin farklı olması
D) Baş parmağımızın işaret parmağımıza göre acıya daha duyarlı olması

5. *Katı maddeler ağırlıkları nedeniyle bulundukları yüzeye kuvvet uygular ve bu kuvvetin etkisiyle basınç oluşur. Bu basıncın büyüklüğü zemine uygulanan kuvvete ve temas eden yüzey alanına bağlı olarak değişir.*

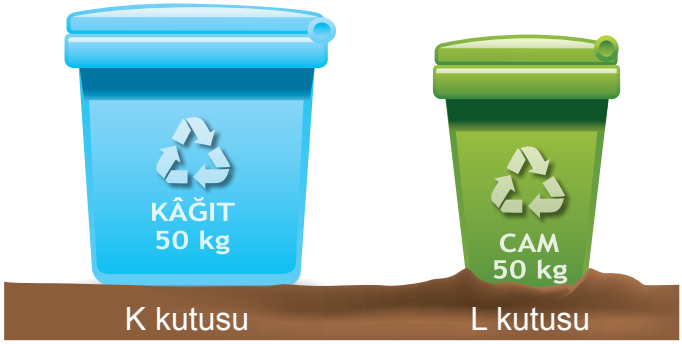
Şekilde boş ağırlıkları birbirine eşit olan kaplara aşağıda belirtilen miktarlarda su doldurulmuştur.



Buna göre bu kapların zemine uyguladıkları katı basınçları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) I > II > III B) II > I > III C) III > I > II D) I = II = III

6.
- *Katı maddeler, ağırlıkları nedeniyle bulundukları yüzeye bir kuvvet uygular ve basınç oluşturur.*
- *Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, yüzeye uyguladıkları kuvvet ile doğru orantılıdır.*
- *Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, kuvvet uyguladıkları yüzeyin alanı ile ters orantılıdır.*



Park bekçisi parkta gezerken toprak zemin üzerinde duran aynı boydaki geri dönüşüm kutularının tamamen dolmuş olduğunu ve L kutusunun zemine biraz batmış olduğunu fark ediyor.

Buna göre,

I. L kutusunu, yere temas eden yüzeyi daha büyük olan başka bir kutu ile değiştirmek,
II. L kutusunun içindeki atık miktarını azaltmak,
III. L kutusunu, boyu K kutusundan daha uzun olan başka bir kutu ile değiştirmek

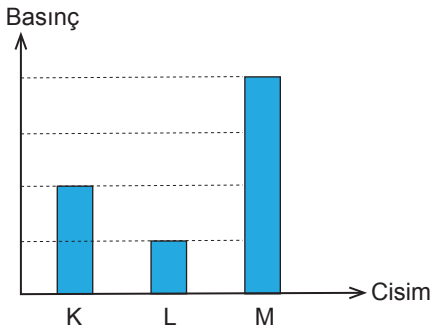
işlemlerinden hangileri yapılmış olsaydı L kutusunun toprağa batması engellenebilirdi?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

7.

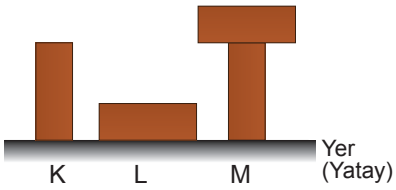
- *Katı maddeler ağırlıkları nedeniyle bulundukları yüzeye bir kuvvet uygular ve basınç oluşturur.*
- *Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, yüzeye uyguladıkları kuvvet ile doğru orantılıdır.*
- *Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, kuvvet uyguladıkları yüzeyin alanı ile ters orantılıdır.*

Özdeş tuğlalar kullanılarak yapılan bir deneyde, tuğla sayısı veya temas yüzeyleri değiştirilerek oluşturulan K, L ve M cisimlerinin yere uyguladıkları basınçların büyüklükleri aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.

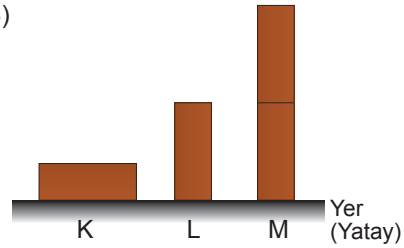


Buna göre bu cisimlerin yer üzerindeki duruş biçimleri aşağıdakilerden hangisidir?

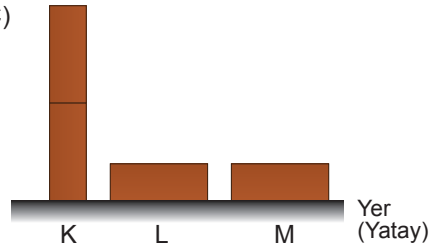
A)



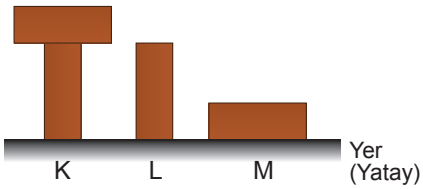
B)



C)



D)



8. Sıvı basıncına etki eden faktörleri gözlemlemek isteyen Burak, aşağıdaki hipotezleri kuruyor:

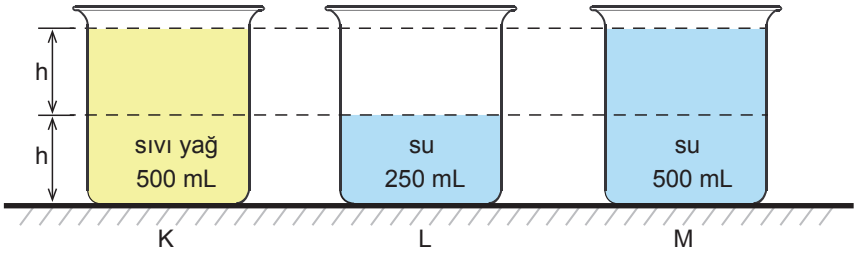
1. hipotez : Sıvının basıncı, sıvının yoğunluğu ile doğru orantılıdır.

2. hipotez : Sıvının basıncı, sıvının derinliği ile doğru orantılıdır.

Burak bu hipotezlerini test etmek için;

- 3 adet 500 mL'lik özdeş beherglas,
- Yeterli miktarda sıvı yağ ve su

kullanarak deney düzeneklerini şekildeki gibi oluşturuyor.



Burak'ın deneyinde yaptığı işlemlerden hangisi hipotezlerini test etmek için gerekli değildir?

A) 1. hipotezi için, K ve M kaplarının tabanındaki sıvı basınçlarını ölçerek karşılaştırmıştır.

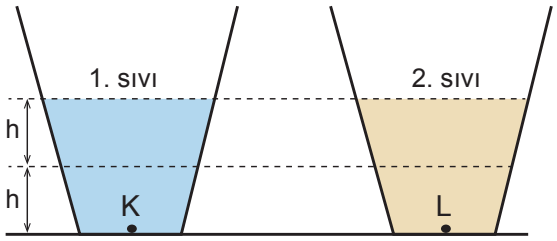
B) 2. hipotezi için, L ve M kaplarının tabanındaki sıvı basınçlarını ölçerek karşılaştırmıştır.

C) 1. hipotezi için, K kabındaki yağın yarısını boşaltarak, K ve L kaplarındaki sıvı basınçlarını ölçerek karşılaştırmıştır.

D) 2. hipotezi için, M kabındaki suyun yarısını boşaltarak, K ve M kaplarındaki sıvı basınçlarını ölçerek karşılaştırmıştır.

9. *Tüm sıvılar, içinde bulundukları kabın her tarafına yoğunlukları ve yükseklikleri ile doğru orantılı olarak basınç uygular.*

Aşağıdaki özdeş kaplar aynı yükseklikte, farklı cins sıvılarla doldurulmuştur.



Buna göre kapların tabanlarındaki K ve L noktalarına uygulanan sıvı basınçlarının büyüklükleriyle ilgili,

I. 1. sıvının yoğunluğu, 2. sıvının yoğunluğunun iki katı ise K noktasındaki basınç L'dekinin iki katıdır.

II. 2. sıvının miktarı iki katına çıkarılırsa L noktasına uygulanan sıvı basıncı da iki katına çıkar.

III. 1. sıvı, h seviyesine kadar boşaltılırsa K noktasındaki sıvı basıncı yarıya düşer.

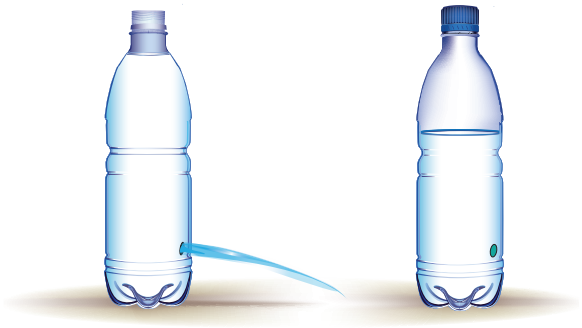
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I, II ve III

10. *Açık hava basıncı, atmosfer tabakasındaki gazlardan kaynaklanır ve bu basınç, içinde bulunan bütün cisimlere her yönde etki eder.*

Açık hava basıncının etkilerini öğrencilerine göstermek isteyen bir öğretmenin yaptığı deneyin aşamaları şöyledir:

- İçi boş plastik şişeyi alarak yan tarafından deliyor.
- Deliği parmağı ile kapatarak içini su ile doldurduktan sonra parmağını çekiyor ve suyun akışını gözlemliyor. (Şekil I)
- Şişenin kapağını kapatıyor ve kısa bir süre sonra suyun akmadığını gözlemliyor. (Şekil II)

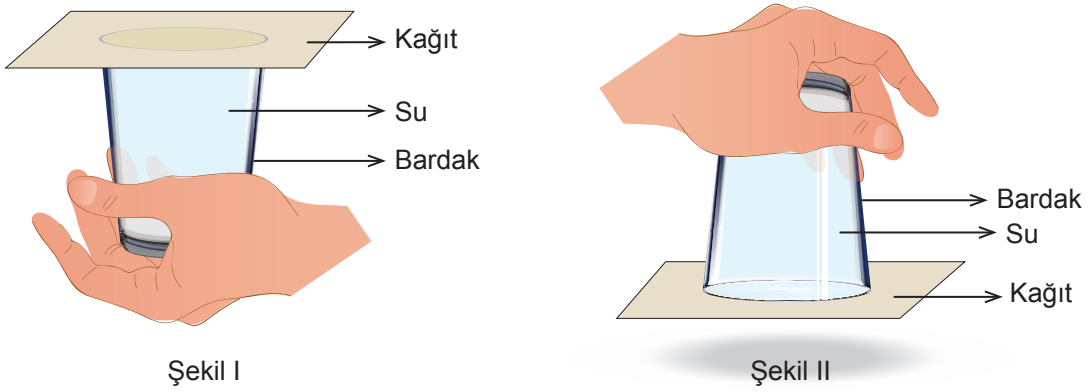


Şekil I Şekil II

Bu deney ile ilgili yapılan yorumlardan hangisi doğrudur?

A) Şekil I'de suyun delikten akışında yalnız sıvı basıncı etkilidir.
B) Şekil II'de şişenin içindeki ve dışındaki basınç dengelenmiştir.
C) Şekil I'de suyun delikten akışında yalnız açık hava basıncı etkilidir.
D) Şekil II'de şişe içinde kalan gazlar suda çözünerek akışı engellemiştir.

11. Bir öğretmen, fen bilimleri dersinde bardağın tamamını su ile doldurarak üzerini Şekil I'deki gibi kağıt ile kapatıyor. Ardından bardağı hiç hava almayacak biçimde kağıt ile birlikte hızlıca ters çeviriyor. Bardağı Şekil II'deki konuma getirdiğinde kağıdın düşmediğini ve suyun dökülmediğini gözlemliyor.

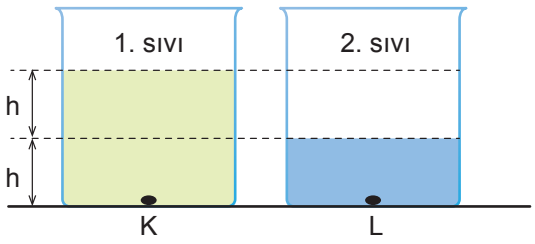


Şekil I Şekil II

Öğretmen, öğrencilerin sorduğu sorulardan hangisine cevap vermek için bu deneyi yapmış olabilir?

A) Açık havanın oluşturduğu bir basınç var mıdır?
B) Sıvıların basıncı, bulundukları kabın şekline bağlı mıdır?
C) Kap içindeki sıvı yüksekliği sıvı basıncını etkiler mi?
D) Katıların basıncı ve uygulanan kuvvet arasında bir ilişki var mıdır?

12. *Tüm sıvılar, içinde bulundukları kabın her tarafına yoğunlukları ve derinlikleri ile doğru orantılı olarak basınç uygular.*



Özdeş kaplar şekilde belirtilen miktarlarda, birbirinden farklı cins iki sıvı ile dolduruluyor.

K noktasına etki eden sıvı basıncının L noktasındaki sıvı basıncından büyük olduğu sonucuna ulaşan bir öğrenci, sıvıların yoğunluklarıyla ilgili,

I. 1. sıvının yoğunluğu, 2. sıvının yoğunluğundan büyük olabilir.
II. İki sıvının yoğunlukları eşit olabilir.
III. 2. sıvının yoğunluğu, 1. sıvının yoğunluğundan büyük olabilir.

çıkarımlarından hangilerine ulaşabilir?

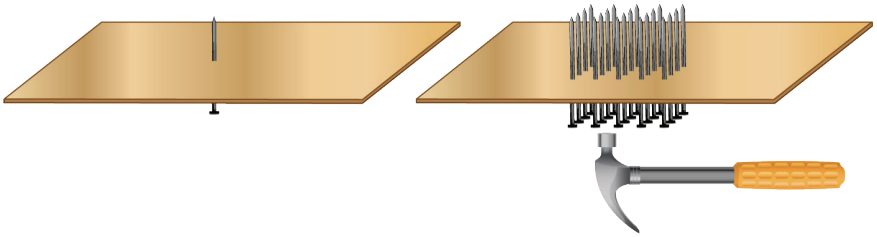
A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

A)

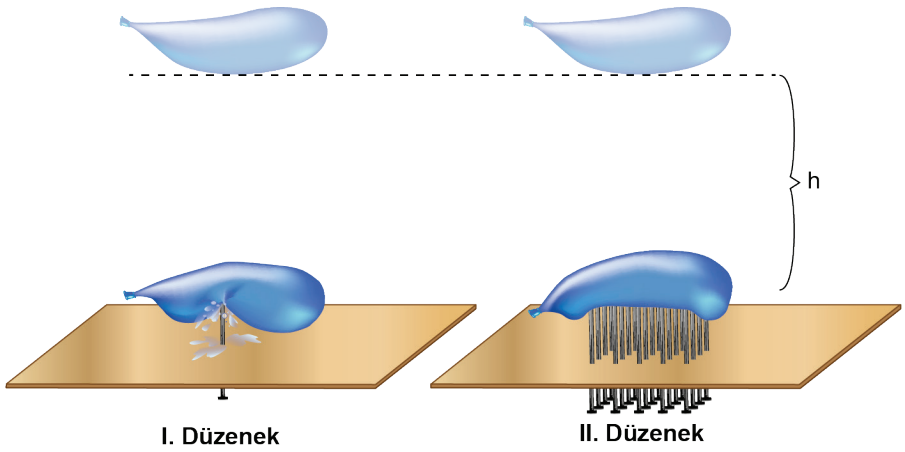
13. *Basınç, birim yüzeye etki eden dik kuvvet olarak tanımlanır.*

Basınçla ilgili deney yapmak isteyen bir öğrenci,

- Sivri uçları yukarıda kalacak şekilde tahta levhalardan birine bir çivi, diğerine yirmi çivi çakıyor.



- İçlerine eşit miktarda su doldurulmuş özdeş balonları eşit yükseklikten çivilerin üzerine bırakıyor.



Öğrenci I. Düzenek'teki balonun patladığını, II. Düzenek'teki balonun ise patlamadığını gözlemliyor.

Buna göre öğrencinin deneye ilişkin yaptığı yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) II. Düzenek'te çivi sayısının fazla olması, çivilerin balona uyguladığı katı basıncını azaltmıştır.

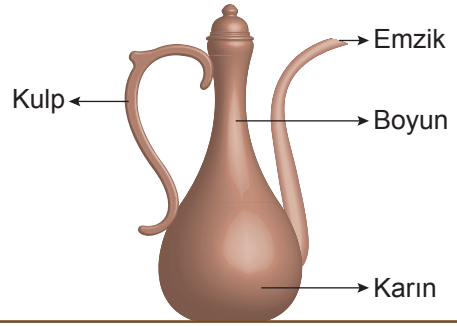
B) Çivi uçları sivri olduğu için basınç artmış, çivilerin tahta levhaya çakılması kolaylaşmıştır.

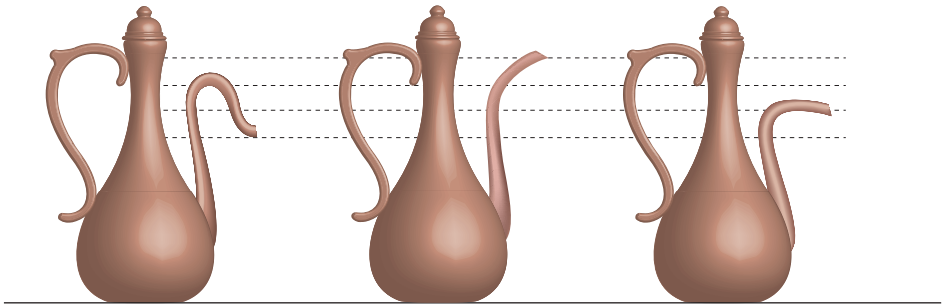
C) I. Düzenek'teki balonun patlamasının sebebi, bu balonun içindeki sıvı basıncının diğerinden büyük olmasıdır.

D) Temas anında I. Düzenek'teki balonun birim yüzeyine etki eden dik kuvvet, II. Düzenek'teki balondan daha fazladır.

14.

Su ve benzeri sıvıları koymaya yarayan emzikli kulplu kaplara ibrik denir. İbrikler düz tabanlı, dipten başlayarak genişleyen yuvarlak gövdeli, dar ve uzun boyunlu kaplardır.



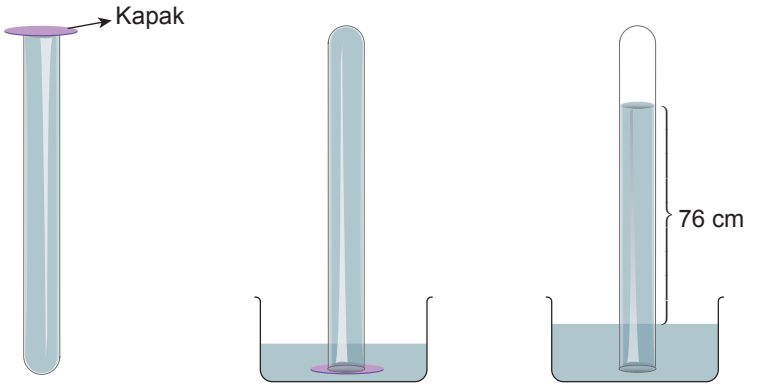


Yukarıda verilen üç farklı ibrik, emziklerinden taşıncaya kadar yavaşça su ile dolduruluyor.

Buna göre ibriklerin tabanlarında oluşan sıvı basınçlarının sıralaması aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I < II < III B) II < I < III C) I < III < II D) III < I < II

15. Aşağıda 0°C'de deniz kenarında yapılan bir deneye ait görsel verilmiştir.



100 cm'lik cam boru tamamen cıva ile doldurulmuş ve ağzı kapatılmıştır.

Cam boru cıva ile dolu bir kaba daldırılmıştır.

Kapak açıldıktan sonra cıva seviyesinin düşerek 76 cm'de sabitlendiği gözlenmiştir.

Buna göre yapılan deneyle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Açık hava basıncı 76 cm yüksekliğindeki cıvanın oluşturduğu basınca eşittir.

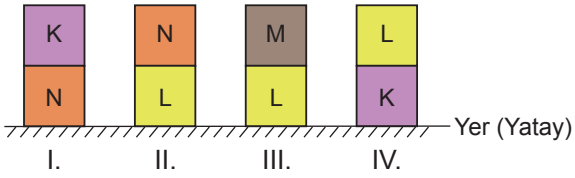
B) Kapak açıldıktan sonra cam boruda cıva seviyesinin düşmesiyle oluşan boşluk, hava ile dolmuştur.

C) Cam borunun cıva ile tamamen doldurularak ağzının kapatılması, boru içindeki gaz basıncını sıfırlamıştır.

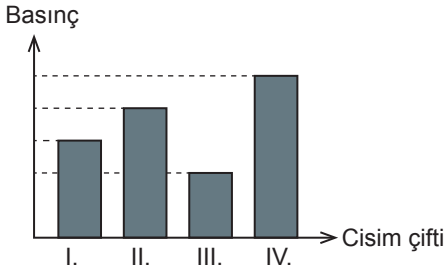
D) Kapak açıldıktan sonra cam boruda cıva seviyesinin düşmesi, cıva yüksekliğinin oluşturduğu basıncın açık hava basıncından büyük olduğunu göstermiştir.

16. *Katı maddeler ağırlıkları nedeniyle bulundukları yüzeye kuvvet uygular. Birim yüzeye etki eden bu kuvvete basınç denir. Katıların basıncı, uyguladıkları kuvvete ve yere temas eden yüzeylerine bağlı olarak değişir.*

Taban alanları birbirine eşit olan, düzgün şekilli K, L, M ve N cisimleri aşağıdaki gibi üst üste konmuştur.



Cisim çiftlerinin yere uyguladığı basınçların büyüklükleri grafikte gösterilmiştir.



Buna göre cisimlerin ağırlıklarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

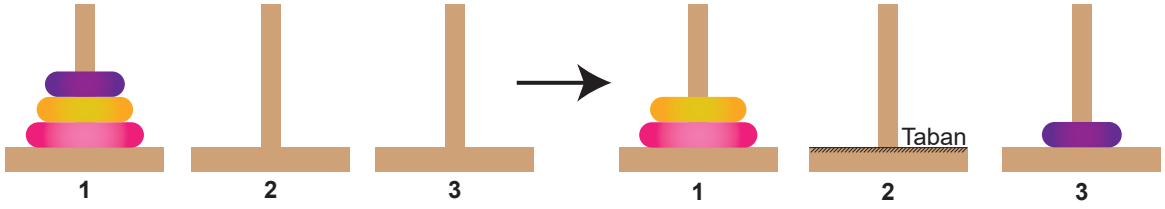
A) K > L > M > N B) L > K > N > M C) M > L > K > N D) N > K > L > M

17. *Hanoi kuleleri oyunu, kule içine geçirilmiş disklerin yine aynı şekilde başka bir kuleye taşınmasına dayanan bir oyundur.*

Bu oyunda,

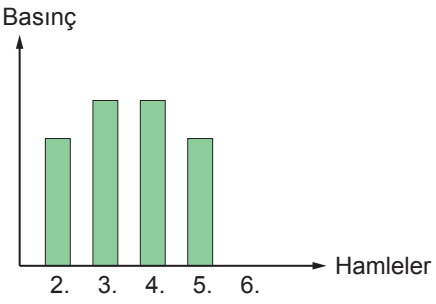
- *Aynı maddeden yapılmış, farklı büyüklükte diskler kullanılır.*
- *Her hamlede sadece bir disk yerinden oynatılabilir.*
- *Büyük disk, küçük disk üzerine gelemez.*
- *Alınan disk, herhangi bir kuleye konulmak zorundadır.*

1. kuledeki diskleri 7 hamleyle 3. kuleye taşıyan bir öğrenci ilk hamleyi aşağıdaki gibi yapmıştır.

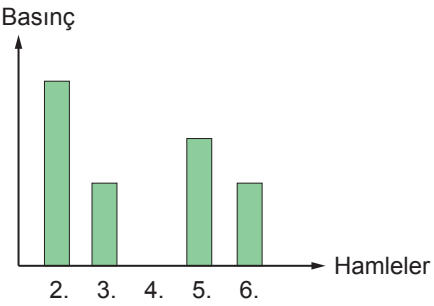


Hamlelere göre disklerin 2. kulenin tabanına uyguladığı basıncı gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

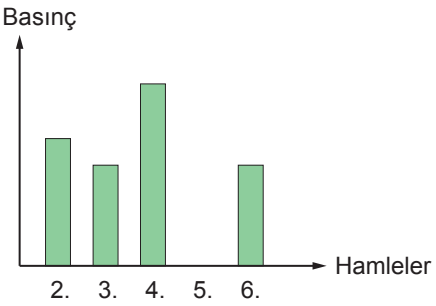
A)



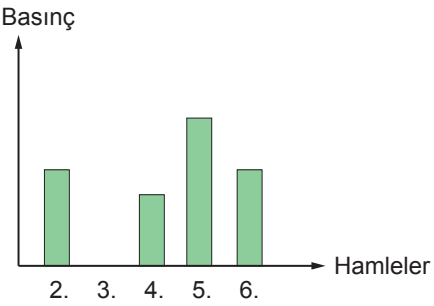
B)



C)

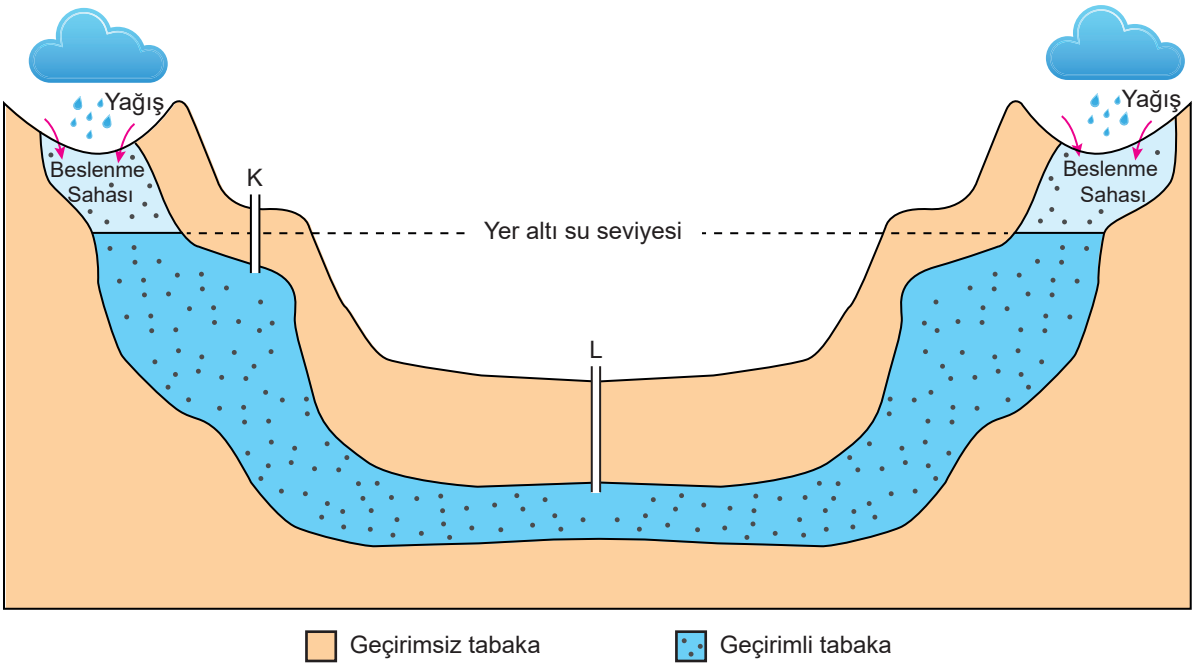


D)



18. *Geçirimsiz iki tabaka arasında bulunan yer altı sularının açılan sondaj kuyuları ile yeryüzüne çıkması sonucu artezyen kaynağı oluşur.*

Mühendis Mehmet Bey yaptığı çalışmalar sonucunda su çıkarabileceği iki nokta belirlemiş ve belirlediği bu noktalara sondaj kuyularını şekildeki gibi açarak artezyen oluşturmayı düşünmüştür.



Sondaj kuyuları açıldığında gerçekleşecek olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

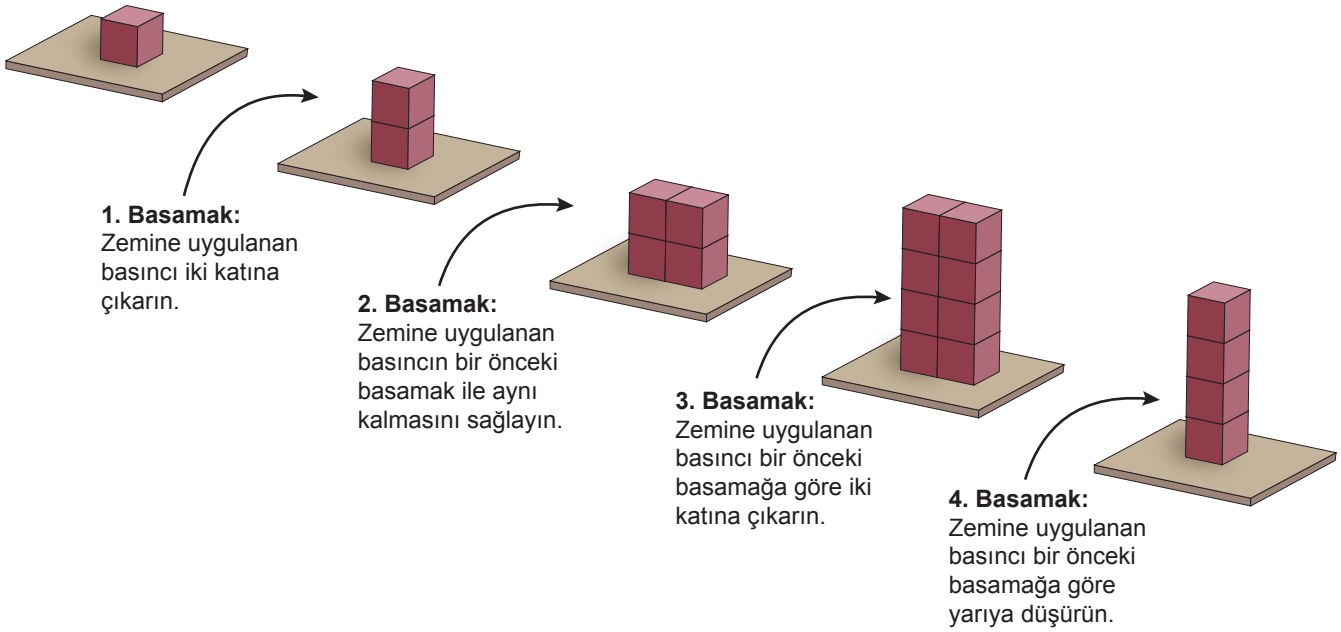
A) K noktasında su kendiliğinden çıkar. Çünkü K'deki kuyunun derinliği daha azdır.

B) L noktasından suyun çıkabilmesi için pompaya ihtiyaç vardır. Çünkü L'deki kuyunun derinliği daha fazladır.

C) L noktasında su kendiliğinden çıkar. Çünkü L noktasının altındaki geçirimsiz tabaka daha kalındır.

D) K noktasından suyun çıkabilmesi için pompaya ihtiyaç vardır. Çünkü K noktası, yeraltı su seviyesinin üzerindedir.

19. Özdeş küpler kullanılarak katı basıncı ile ilgili aşağıdaki etkinlik yapılacaktır. Bunun için, masanın üzerine bir adet küp konularak etkinliğe başlanacak ve her bir basamak için verilen talimatlar yerine getirilecektir.

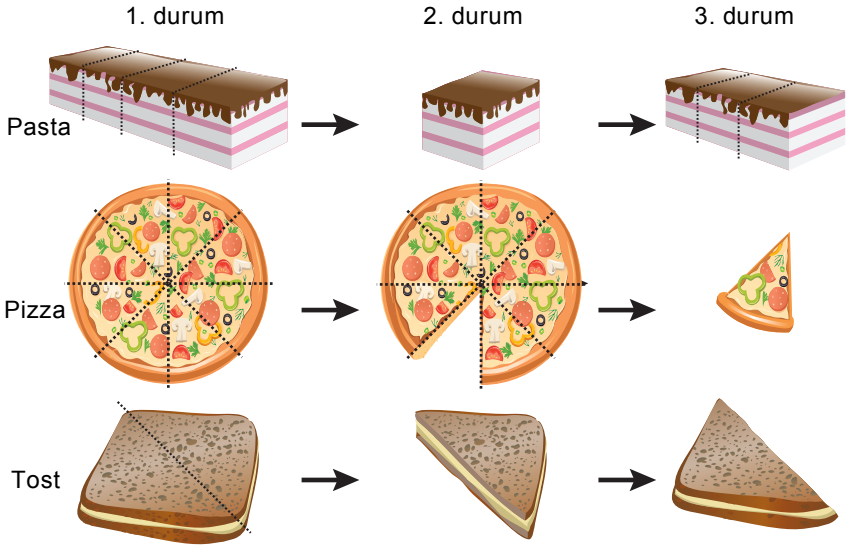


Buna göre yapılan etkinliğin hangi basamağında hata yapılmıştır?

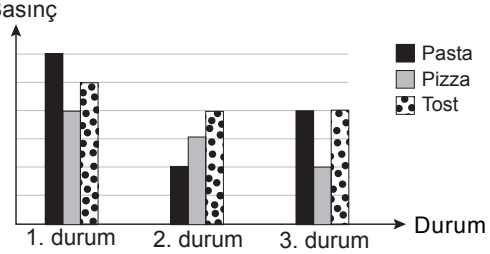
A) 1. Basamak B) 2. Basamak C) 3. Basamak D) 4. Basamak

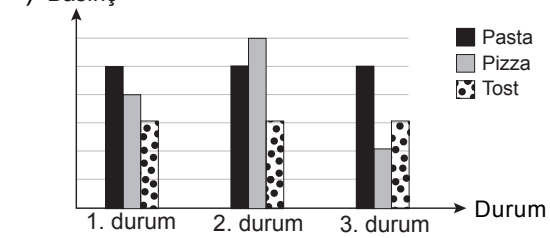
20. *Birim yüzeye etki eden dik kuvvete basınç denir. Katıların basıncı cismin ağırlığı ile doğru, kuvvetin uygulandığı yüzey alanı ile ters orantılıdır.*

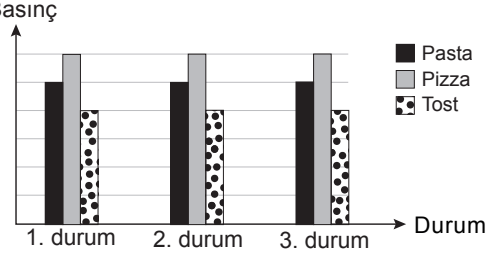
Verilen bilgi kullanılarak aşağıdaki yiyeceklerin belirtilen durumlarda üzerinde bulundukları zemine uyguladıkları basınca ait grafik çizilecektir.

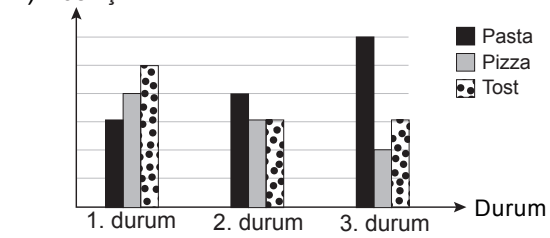


Yiyeceklerin homojen ve her bir parçasının eşit büyüklükte olduğu varsayılırsa 1, 2 ve 3. durumlarda zemine uyguladıkları basınçları gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


21. Artuklu Hamamı, kültürel mirasımızın korunması adına bütüncül olarak taşındı. Taşıma tertibatı ile yaklaşık 1500 tonluk kütleye ulaşan Artuklu Hamamı, herhangi bir hasar olmadan yeni yerine yerleştirildi.



Şekil 1: Artuklu Hamamı'nın taşınmasına ait fotoğraf



Şekil 2: Artuklu Hamamı'nın taşınmasında kullanılan araçların tekerlekleri

Buna göre Artuklu Hamamı'nın taşınmasında şekillerde gösterildiği gibi çok tekerlekli araçların tercih edilmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

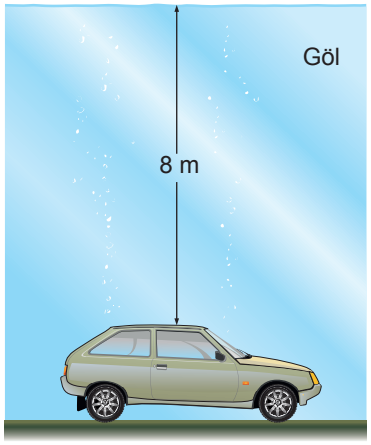
A) Toplam ağırlığı artırmak

B) Yerde oluşan basıncı azaltmak

C) Yapının yüzey alanını küçültmek

D) Yapının araç üzerindeki basıncını azaltmak

22. Kaza ile göle düşen bir araba, taban yüzeyi yatay olan gölde batarak şekildeki gibi tekerleklerinin üzerinde durur. Arabanın içinde mahsur kalan sürücü, kapıyı açmaya çalışmasına rağmen bir türlü açamaz.



Buna göre,

I. Göl suyunun oluşturduğu basınç, kapının açılmasına engel olmuştur.

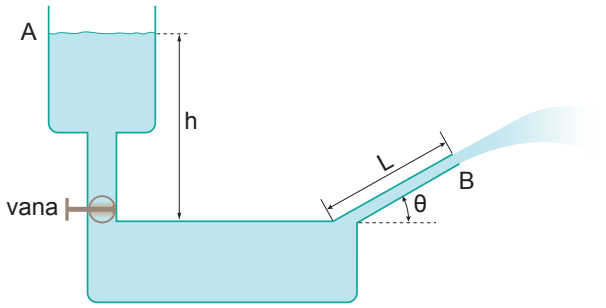
II. Sürücü, camı biraz indirerek arabanın içini su ile doldurursa kapıyı açabilir.

III. Arabanın içindeki gaz basıncı, göl suyunun oluşturduğu basıncı azaltmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Arabanın içindeki basınç, açık hava basıncına eşittir.)

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

23. Şekildeki düzenek "A" seviyesine kadar su ile doludur. Düzenekteki vana açılıp B noktasından suyun fışkırması sağlanıyor.



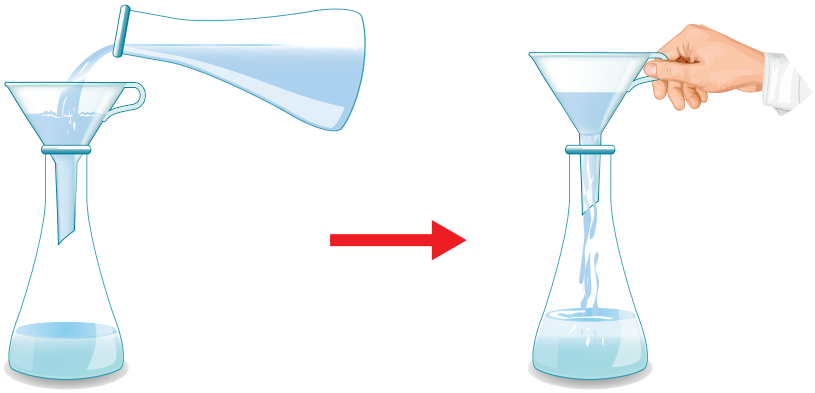
B noktasındaki suyun akış hızını artırmak için,

I. h yüksekliğini artırmak,
II. L uzunluğunu artırmak,
III. θ açısını artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

24. Bir şişenin ağzına kenarlarından hava almayacak şekilde konulan huni ile şişeye su doldururken bir süre sonra su huninin tepesine kadar yükselmesine rağmen şişeye akmaz. Bu durumda huni biraz yukarı kaldırılarak suyun tekrar akması sağlanabilir.



Buna göre huninin havaya kaldırılmasıyla suyun şişeye akmasının sebebi aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

A) Şişe içindeki su basıncının artması
B) Hunide yer alan suyun ağırlığının azalması
C) Şişe içindeki boşluğun hava ile dolması
D) Hunideki suya etki eden gaz basıncının dengelenmesi

25. *Hava, hem yeryüzüne hem de içerisinde bulunan bütün cisimlere ağırlığı nedeni ile bir kuvvet uygular.*

Bu durumu araştıran bir öğrenci aşağıdaki deneyi hazırlıyor.

Malzemeler: Haşlanmış yumurta, cam şişe, kâğıt parçaları, kibrit



I. durum II. durum III. durum

- I. durumda haşlanmış yumurta şişenin ağzına yerleştiriliyor ve yumurtanın şişenin içine girmediği gözleniyor.
- II. durumda şişenin içerisine bir parça kâğıt yakılarak atılıyor ve hemen ardından şişenin ağzına yumurta yerleştiriliyor. Kâğıt yanarken yumurtanın bir kısmının şişenin içine girdiği gözleniyor.
- III. durumda yanma işlemi bittikten sonra yumurtanın tamamının şişenin içine girdiği gözleniyor.

Yapılan deneyin sonunda aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılır?

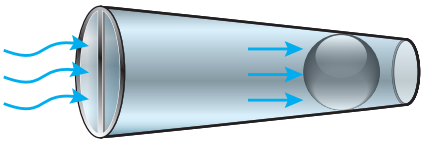
A) I. durumda şişenin içindeki gaz basıncı ile dışındaki basınç birbirine eşittir.

B) II. durumda şişenin içindeki gaz basıncı sıfır olduğu için yumurtanın bir kısmı giriyor.

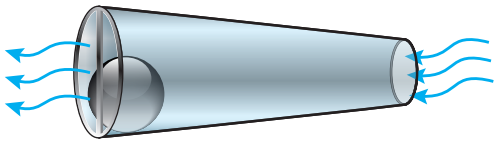
C) III. durumda yumurtanın şişenin içine girmesinin nedeni, iç basıncın artmasıdır.

D) Yumurtanın hareketinin sebebi, açık hava basıncının artmasıdır.

26. Akışkanların hareketini kontrol altına almaya yarayan aletlere valf denir. Valfin çalışma prensibi aşağıda açıklanmıştır.



Geniş ucundan hava gönderince, bilye dar uca doğru itilip havanın geçiş yolunu kapattığı için valf hava geçişine müsaade etmemektedir.

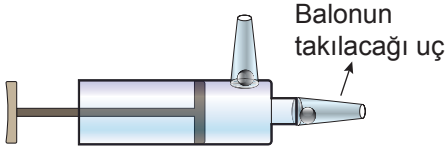


Dar ucundan hava gönderince, bilye geniş uca doğru itilip engele takılmakta ve düşmemektedir. Havanın geçiş yolu açık kaldığı için valf hava geçişine müsaade etmektedir.

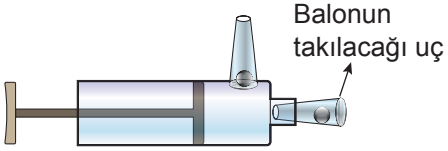
Bu bilgiler doğrultusunda, iki tane valf ve yan tarafına delik açılmış bir şırınga kullanılarak bir hava pompası tasarlanmak isteniyor.

Buna göre aşağıdaki tasarımlardan hangisi balon şişirmek amacıyla kullanılabilir?

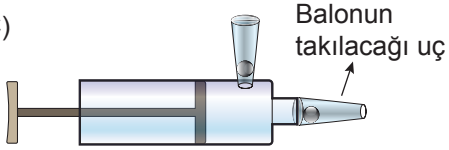
A)



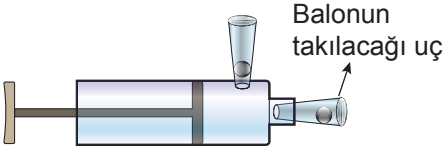
B)



C)



D)



27.

Mısır tanesi ısıtıldığında içindeki nem genleşir. Ancak mısırın sert ve sağlam kabuğu fazla genleşemez ve içerdeki basıncın artmasına neden olur. Sıcaklık yaklaşık 150°C'a ulaştığında kabuk, içindeki basınca dayanamaz ve patlar. Patlama sırasında mısır tanesinin içindeki nişasta dışarı doğru çıkar ve büyümeye başlar. Büyüme dışarıdaki hava basıncı engel olana kadar devam eder.



Verilen metne göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

A) Patlamayan mısır tanelerinin içindeki su oranı azaltılırsa patlama gerçekleşir.

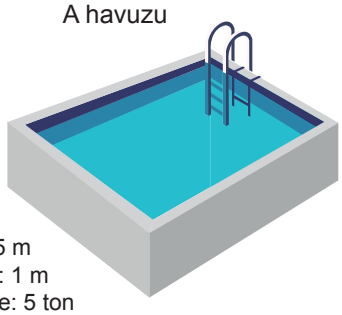
B) Mısır taneleri açık hava basıncının fazla olduğu yerde patlatılırsa patlama daha hızlı olur.

C) Mısır tanelerinin içindeki nişastalar çıkmaya başladığında ortamdaki hava vakumlanırsa daha büyük mısırlar elde edilir.

D) Mısırın patlamasına neden olan basıncı nişasta oluşturduğu için nişasta miktarı fazla olan mısırlar daha kolay patlar.

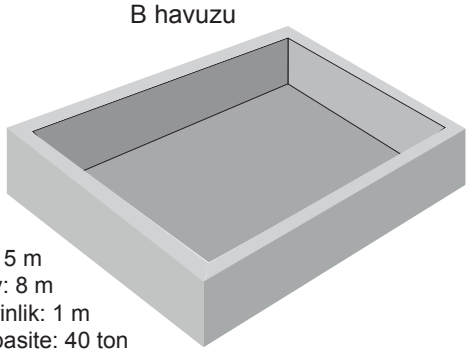
28. Aşağıda yapımı tamamlanarak su ile doldurulmuş A havuzu ve yapım aşamasında olan B havuzunun ölçüleri verilmiştir.

A havuzu



En: 2 m
Boy: 2,5 m
Derinlik: 1 m
Kapasite: 5 ton

B havuzu



En: 5 m
Boy: 8 m
Derinlik: 1 m
Kapasite: 40 ton

Buna göre B havuzu ile ilgili aşağıda yapılan açıklamalardan hangisi doğrudur?

A) Su ile doldurulan havuzların derinlikleri eşit olduğu için duvarlara uygulanan sıvı basıncı değişmez, dolayısıyla duvarları güçlendirmeye gerek yoktur.

B) Havuzun eni arttığı için sıvı basıncı da aynı oranda artacaktır, dolayısıyla havuz duvarlarının üst kısmı ince alt kısımları ise kalın yapılmalıdır.

C) Havuz kapasitesi arttığı için sıvı basıncı da aynı oranda artacaktır, dolayısıyla duvarlar A havuzuna göre basınca daha dayanıklı yapılmalıdır.

D) Havuzun boyu arttığı için, sıvı basıncı aynı oranda azalacaktır, dolayısıyla duvarları daha ince yapılabilir.

29. Yapılan araştırmalar Sahra gümüş karıncalarının saniyede 85,5 cm yol katederek, aldıkları yolun vücut uzunluklarının yaklaşık 100 katına ulaşabildiğini gösterdi. Bu durumun nedenlerinden biri bu karıncaların bacaklarının sıra dışı hareketidir. Çoğu böcek gibi karıncalar da adım atarken bacaklarını üçerli gruplar hâlinde hareket ettiriyor. Ancak çoğu böcek bu üç bacağı tam olarak aynı anda hareket ettiremiyor. Sahra gümüş karıncaları ise üç bacağı neredeyse eş zamanlı olarak hareket ettiriyor. Araştırmacılar bu tekniğin, - - - - artırdığını düşünüyor.

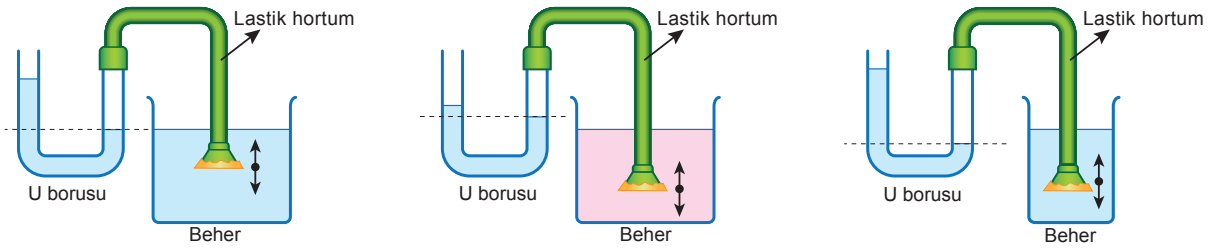


Verilen metnin bilimsel olarak doğru olması için boşluğun aşağıdakilerden hangisi ile doldurulması gerekir?

A) ağırlıklarını azaltarak rahat yürüme kabiliyetlerini
B) yüzey alanını azaltarak daha hızlı hareket etme yeteneklerini
C) kuma batıp onları yavaşlatmasını engelleyerek hareket kabiliyetini
D) birim yüzeye etki eden kuvveti artırarak kumda daha fazla iz bırakma yeteneklerini

30. Bir öğrenci sıvı basıncına etki eden değişkenleri araştırmak için üç farklı düzenek oluşturuyor. Oluşturulan düzeneklerin özellikleri aşağıdaki gibidir.

- Tüm düzeneklerdeki U boruları ve içindeki sıvılar özdeştir.
- Sadece I. ve II. düzenekteki beherler özdeştir.
- Sadece I. ve III. düzenekte bulunan beherlerdeki sıvıların yoğunluğu aynıdır.



I. düzenek II. düzenek III. düzenek

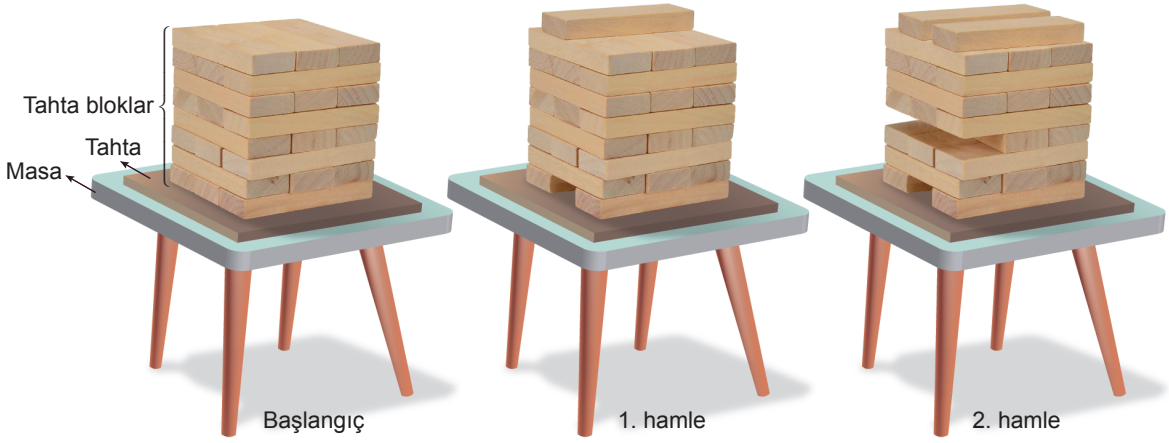
Öğrenci hazırlamış olduğu düzeneklerde, beherlere daldırdığı lastik hortumun ucunu aşağı-yukarı hareket ettirerek U borularındaki sıvı seviyelerinde meydana gelen değişimleri gözlemliyor.

Buna göre öğrenci, gözlemlerine dayanarak aşağıdaki sorulardan hangisine cevap bulamaz?

A) Kabın şekli sıvı basıncını etkiler mi?
B) Sıvının yoğunluğu sıvı basıncını etkiler mi?
C) Sıvının derinliği sıvı basıncını etkiler mi?
D) U borusundaki sıvının yoğunluğu sıvı basıncını etkiler mi?

31. *Jenga oyunu, özdeş tahta bloklardan oluşan bir tür denge oyunudur. Bu oyunda istenen yerden bir tahta blok çekilir ve kulenin üzerine yerleştirilir. Bloğu çekerken kuleyi deviren oyuncu, oyunu kaybeder.*

İki oyuncu, görselleri ve hamleleri aşağıda verilen oyunu oynuyorlar.



Buna göre oyun esnasında masa üzerine etkiyen basınçla ilgili,

I. Başlangıçta en fazladır.
II. 1. hamle yapıldıktan sonra artar.
III. 2. hamle yapıldıktan sonra değişmez.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

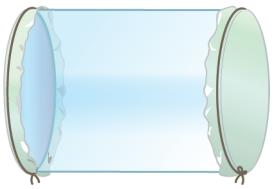
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

32. Hipotez: Sıvı basıncı, sıvının yoğunluğu arttıkça artar.

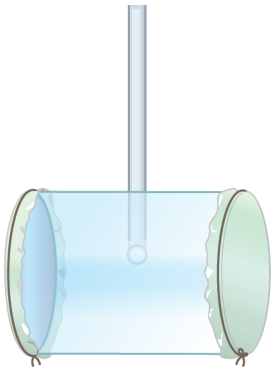
Öğrenci bu hipotezi test etmek için bir deney yapmak istiyor ve aşağıdaki aleti tasarlıyor.



İki ucu açık cam silindir alıyor.



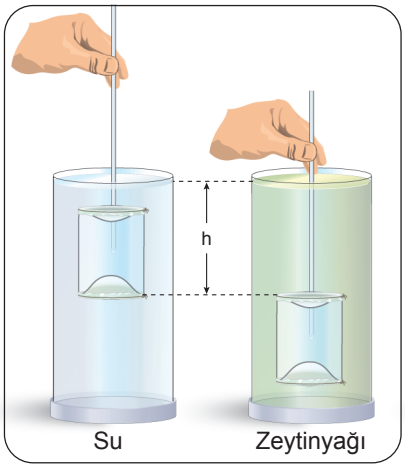
Silindirin iki ucunu su geçirmeyecek şekilde esnek balonla kapatıyor.



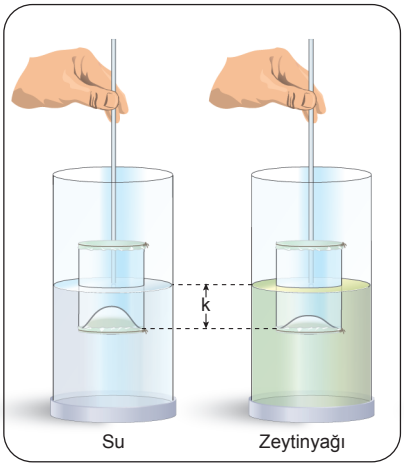
Yaptığı düzeneğe tutma kolu ekliyor.

Daha sonra bu aleti kullanarak aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlıyor.

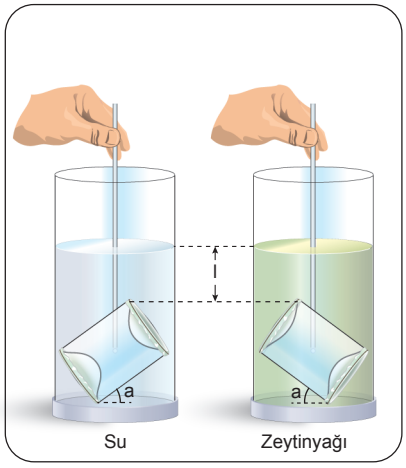
Buna göre hazırlamış olduğu,



I.



II.

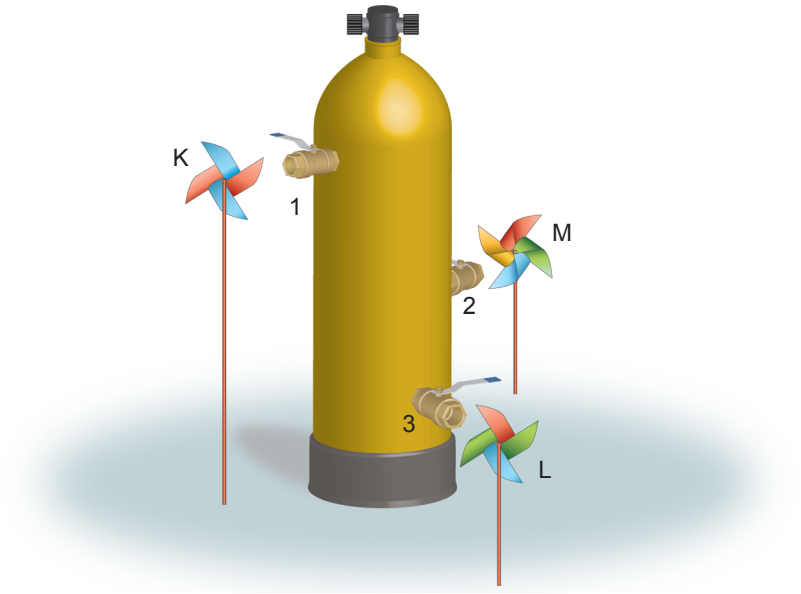


III.

deney düzeneklerinin hangileriyle hipotezin doğruluğunu ispatlar?

A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

33. İçi gaz dolu tüpün üzerinde özdeş vanalar bulunuyor. Bu vanaların önüne tüpten eşit uzaklıkta, özdeş üç rüzgârgülü şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre vanalar aynı anda açıldığında rüzgârgüllerinin dönüşleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) M'nin dönme hızını artırmak için 2. vana biraz daha yukarı takılmalıdır.

B) Tüm rüzgârgülleri aynı anda ve eşit hızla dönmeye başlar.

C) Dönmeye başladıktan sonra en önce K durur.

D) Vanalar açıldığında en hızlı L döner.

34. Günlük hayatta birçok alanda iş makinelerinden faydalanılır. Büyük işlerin kolaylıkla yapılması ya da ağır yüklerin kolaylıkla taşınması için iş makineleri kullanılır. Görselde olduğu gibi genellikle bu iş makinelerinde tekerlek yerine geniş tabanlı paletler kullanılır.



İş makinelerinde tekerlek yerine palet kullanılması,

I. Yere yaptığı basıncı azaltması,

II. Ağırlığını azaltması,

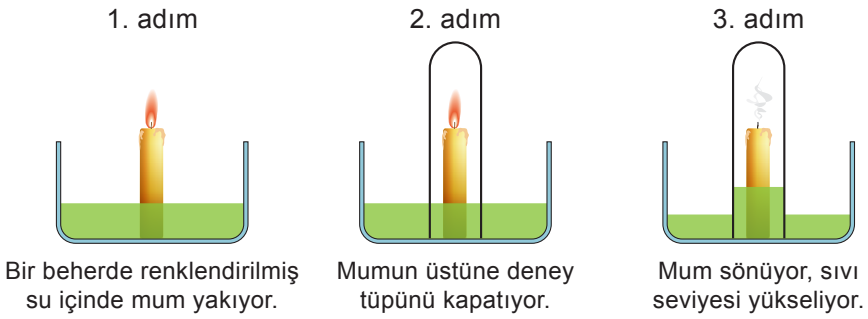
III. Yükü daha kolay kaldırması

gerekçelerinden hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

35. *Atmosferi oluşturan gazların ağırlığı nedeniyle temas ettikleri her noktaya uyguladığı basınca açık hava basıncı denir.*

Bir öğrenci basınç konusu ile ilgili olarak aşağıda görselleri ve açıklamaları verilen etkinliği deniz seviyesinde yapıyor.



Yapılan bu etkinliğe göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

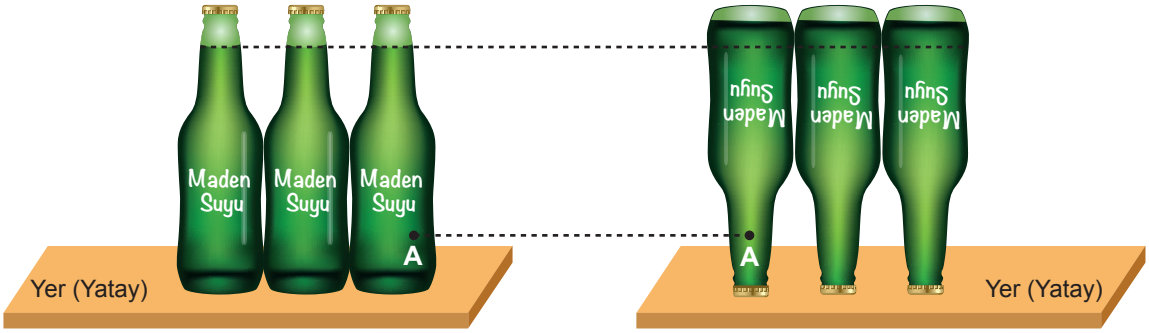
A) Mumun sönmesi deney tüpü içindeki basıncın arttığını gösterir.

B) Deney tüpünün içindeki suyun seviyesinin yükselmesi gazların da basınca neden olduğunu gösterir.

C) Bu deney, deniz seviyesinden yukarıda yapılsaydı tüpte yükselen su seviyesi daha az olurdu.

D) Su yerine daha yoğun bir sıvı kullanılsaydı mum söndüğünde deney tüpündeki sıvı seviyesi daha az olurdu.

36. Üç özdeş maden suyu şişesi I. Durum'daki gibi yerleştiriliyor. Daha sonra şişeler II. Durum'daki gibi konumlandırılıyor.



Buna göre II. Durum'a getirilen şişelerin zemine uyguladıkları basınç ile A noktasındaki sıvı basıncı değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Zemine Uygulanan Katı Basıncı	A Noktasındaki Sıvı Basıncı
A)	Azalır	Artar
B)	Artar	Değişmez
C)	Artar	Artar
D)	Azalır	Değişmez

37. Tilkiler üzerinde araştırma yapan bir grup araştırmacı, üç tilkiye takip cihazı takıyor. Tilkileri belirli bir süre takip eden araştırmacılar aşağıdaki izlere rastlıyorlar.



K tilkisinin ayak izleri | L tilkisinin ayak izleri | M tilkisinin ayak izleri

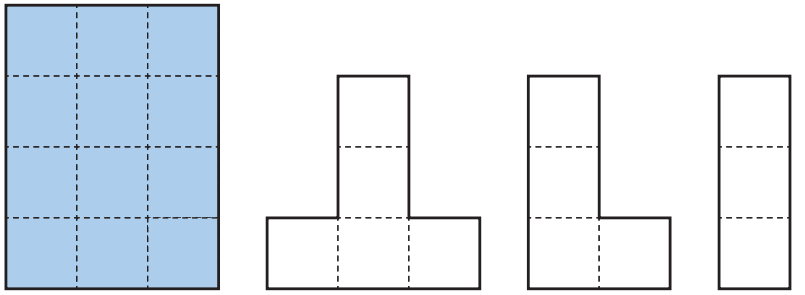
Özdeş zeminlerdeki bu izleri kontrol ederek şu üç sonuca ulaşıyorlar:

- Her üç tilkinin de ayak izlerinin alanı eşittir.
- K tilkisinin ayak iz derinliği, L tilkisinin ayak iz derinliğinden fazladır.
- Sağ ayağı incinmiş olan M tilkisinin, bu ayağının iz derinliği ve sayısı sol ayak izinden daha azdır.

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

A) Tüm tilkilerin zemine uyguladıkları kuvvet aynıdır.
B) M tilkisinin ayak izi sayısı daha az olduğu için yaptığı basınç da daha azdır.
C) Bütün tilkilerin ayak izi alanları eşit olduğundan zemine yaptıkları basınç da eşittir.
D) K tilkisinin kütlesi L tilkisine göre daha fazla olduğundan zemine yaptığı basınç da daha fazladır.

38. Bir öğrenci, eşit bölmelere ayrılmış şekildeki K, L, M ve N kaplarından sadece K kabını bir sıvı ile ağzına kadar doldu-ruyor.



K kabı L kabı M kabı N kabı

Öğrenci K kabındaki sıvının bir miktarını N kabına döktükten sonra K ve N kaplarının tabanlarındaki sıvı basıncının eşit olduğunu tespit ediyor.

Bu işlemden sonra aşağıdaki adımları sırasıyla uyguluyor.

I. adım: K kabında kalan sıvının bir kısmı M kabına dökülünce M ve N kaplarının tabanlarındaki sıvı basınçları eşit oluyor.

II. adım: M kabındaki sıvının tamamı L kabına dökülüyor.

III. adım: K kabında kalan sıvının $\frac{3}{5}$'i M kabına dökülüyor

Buna göre kap tabanlarına etki eden sıvı basınçlarıyla ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

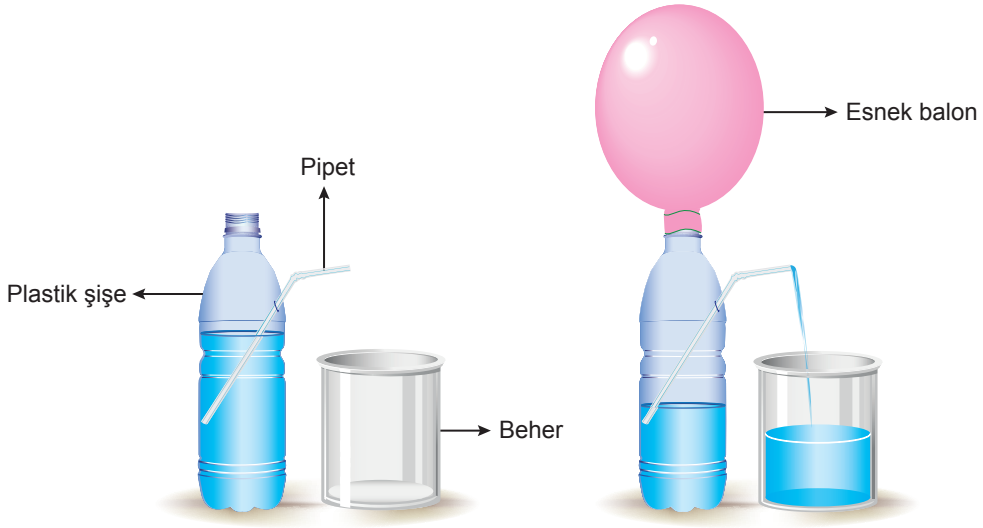
A) I. adımdan sonra K kabının tabanındaki sıvı basıncı, II. adımdan sonra L kabının tabanındaki sıvı basıncına eşit olur.

B) II. adımdan sonra L kabının tabanındaki sıvı basıncı, N kabının tabanındaki sıvı basıncına eşit olur.

C) III. adımdan sonra M kabının tabanındaki sıvı basıncı, II. adımdan sonra L kabının tabanındaki sıvı basıncına eşit olur.

D) Tüm adımlar tamamlandıktan sonra L, M ve N kaplarının tabanlarındaki sıvı basınçları birbirine eşit olur.

39. Bir konuyu araştırmak için aşağıdaki deney yapılıyor.



1. Aşama 2. Aşama

1. Aşama: İçi, renkli sıvı ile dolu plastik şişenin yan tarafına bir delik açılarak buraya pipet yerleştiriliyor ve hiçbir değişiklik olmuyor.

2. Aşama: Şişirilmiş esnek balon, plastik şişenin ağzına geçiriliyor. Bir müddet sonra balonun içindeki hava azalırken pipetten dışarı sıvı akışı oluyor.

Bu deneye göre,

I. Bardağa sıvı akmasının sebebi, gazın sıvıya basınç uygulamasıdır.

II. Atmosferde bulunan gazlar, temas ettiği nesnelere basınç uygular.

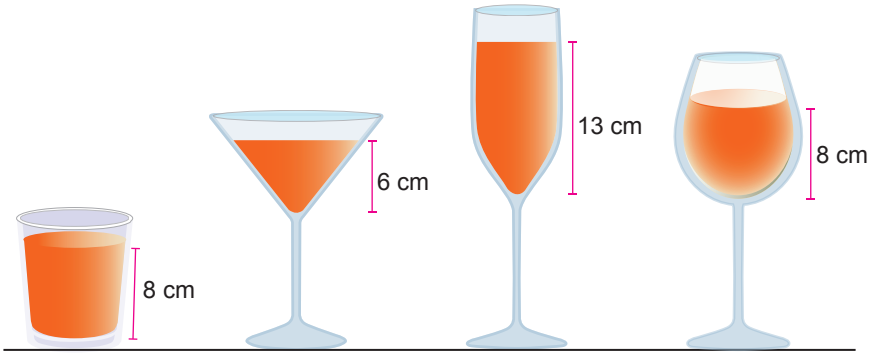
III. Sıvıların derinliği azaldıkça bulundukları kabın tabanına uyguladıkları basınç azalır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

40. *Sıvılar bulundukları kabın her yerine basınç uygularken katılar sadece temas ettikleri yüzeye basınç uygular.*

Bir öğrenci katı ve sıvı basıncının bağlı olduğu faktörlerle ilgili bazı hipotezleri test edecektir. Bunun için bir sürahideki meyve suyunu taban alanları ve ağırlıkları eşit olan dört farklı bardağa doldurmuştur. Bardaklardaki meyve suyu miktarı ve yüksekliği görsellerdeki gibidir.

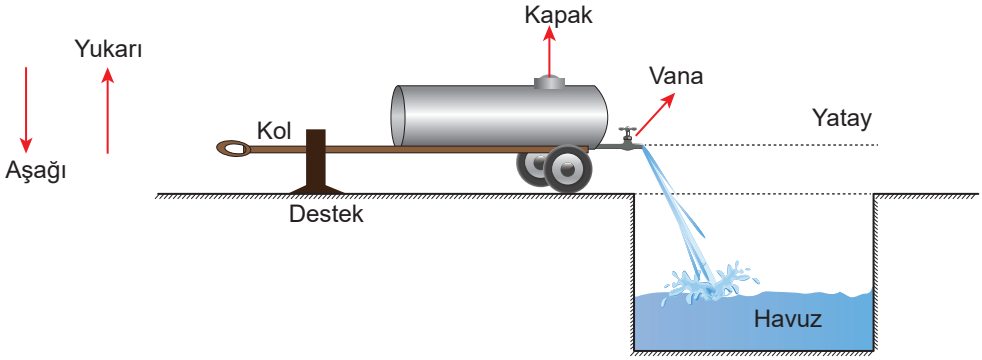


	I	II	III	IV
Meyve suyu miktarı:	200 ml	80 ml	150 ml	140 ml

Buna göre aşağıdaki seçeneklerin hangisinde kullanılan bardaklarla verilen hipotez doğrulanabilir?

	Hipotez	Kullanılan bardaklar
A)	Meyve suyunun yoğunluğu arttıkça sıvı basıncı artar.	III ve IV.
B)	Meyve suyunun derinliği arttıkça dipteki sıvı basıncı artar.	I ve IV.
C)	Bardağın yere temas eden yüzeyi azaldıkça katı basıncı artar.	I ve II.
D)	Bardağın toplam ağırlığı arttıkça zemine uyguladığı katı basıncı artar.	II ve III.

41. Bir işçi, içi su dolu bir tankerdeki suyu şekildeki havuza mümkün olan en kısa sürede boşaltmak istiyor. Bunun için tankeri havuza görseldeki gibi yaklaştırıyor.



İşçi, tankerin vanasını açıp su akışının bitmesini beklerken aşağıdaki sorunları tespit ediyor:

- Suyun akış hızının giderek azalmasından dolayı zaman kaybediyor.
- Tankerdeki su tamamen boşalmıyor.

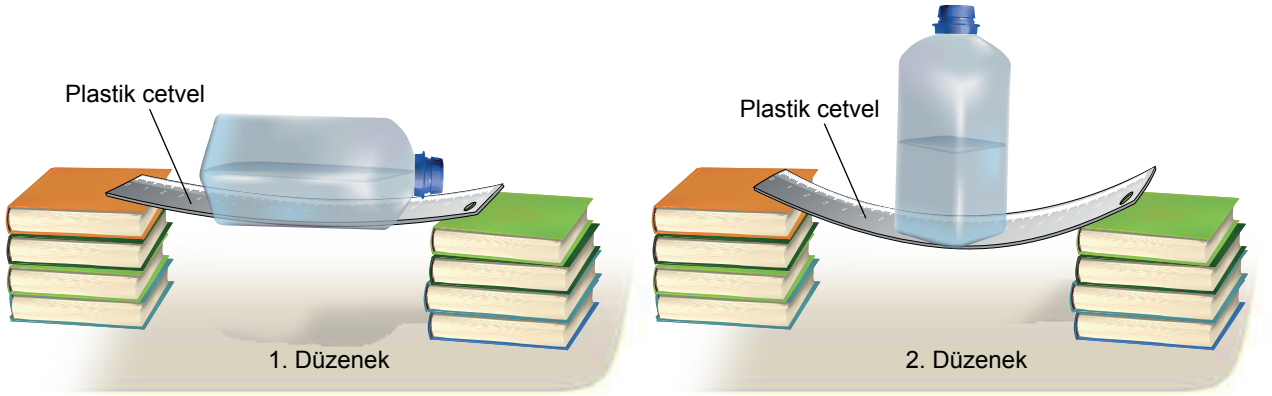
Buna göre işçi tankerin vanasını açtıktan sonra,

I. Üst taraftaki kapağı açmak
II. Desteğin üzerindeki kolu yukarı kaldırmak
III. Desteğin üzerindeki kolu aşağı indirmek.

işlemlerinden hangilerini yaparsa bu sorunları giderebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III

42. Bir öğrenci, yarısına kadar su doldurduğu özdeş şişelerle aşağıdaki düzenekleri hazırlıyor.



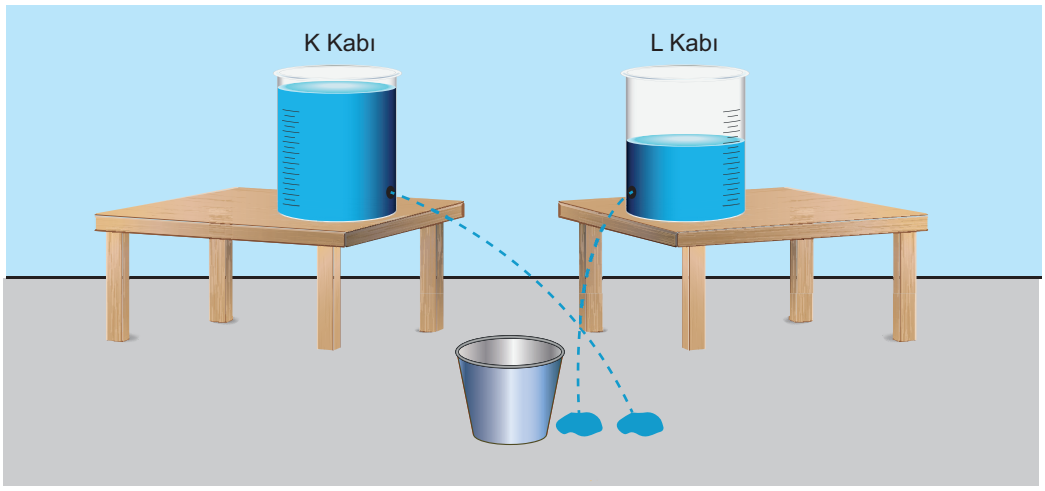
Buna göre,

I. Temas alanı küçülen cisimlerin, üzerinde durdukları zemine uyguladıkları katı basıncı artar.
II. Ağırlığı artan nesnelerin, üzerinde durdukları zemine uyguladıkları katı basıncı artar.
III. Sıvı yüksekliği azaldıkça kabın tabanına etki eden sıvı basıncı azalır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

43. Sıvı basıncının nelere bağlı olduğu ile ilgili etkinlik yapmak isteyen bir öğrenci aşağıdaki düzeneği hazırlıyor.



Etkinlikte aşağıdaki işlemleri yapıyor:

- Özdeş kaplardan K kabını taşma seviyesine kadar, L kabını ise yarısına kadar aynı sıvı ile dolduruyor.
- Her iki kabın tabanından eşit yükseklikte özdeş delikler açıyor.
- Daha sonra kapları, şekildeki boş kovanın iki yanına kovaya eşit uzaklıkta olacak şekilde yerleştiriyor.
- Fakat K ve L kaplarındaki deliklerden fışkıran sıvı kovaya ulaşmıyor.

Buna göre öğrenci, aşağıdaki işlemlerden hangisini yaparsa kapların en az birinden fışkıran sıvı kovaya dolabilir?

A) K kabını, yoğunluğu daha fazla olan başka bir sıvı ile taşma seviyesine kadar doldurmak

B) L kabını, yoğunluğu daha fazla olan başka bir sıvı ile yarısına kadar doldurmak

C) K kabındaki sıvının yarısını L kabına boşaltmak

D) L kabındaki sıvının miktarını azaltmak

44. Bir bale öğrencisi ders sırasında farklı figürler yaparken ayağında hissettiği etkinin ayaklarının duruşuna göre değiştiğini fark ediyor. Bunu sınıfta öğrendiği basınç dersiyle ilişkilendirdiğinde aşağıdaki gibi bir tablo oluşturuyor.



Figürler	I	II	III
Oluşan etki	Çok fazla	Fazla	Az
Basınç	4P	2P	P/2

Buna göre aşağıdaki durumlardan hangisi tablodaki verilerle açıklanabilir?

A) Bıçağın keskin yüzeyi ile ekmeğin daha kolay kesilmesi

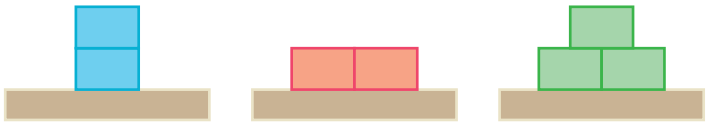
B) Duvara çivi çakılırken büyük kuvvet uygulandığında çivinin daha derine gitmesi

C) Dalgıçların, su yüzeyinden aşağıya indikçe kulaklarında hissettikleri baskının artması

D) Kum üzerinde yürüyen iki çocuktan ağırlığı fazla olanın kumda daha derin izler bırakması

45. *Katı maddeler ağırlıkları nedeniyle bulundukları yüzeye kuvvet uygular ve bu kuvvetin etkisiyle basınç oluşur.*

Katı basıncını etkileyen değişkenleri gözlemlemek amacıyla özdeş tuğlalar kullanılarak aşağıdaki deneyler yapılmıştır.



K L M

I. Deney: Basınç yüzey alanı ilişkisini incelemek için K ve L düzenekleri kullanılmıştır.

II. Deney: Basınç kuvvet ilişkisini incelemek için L ve M düzenekleri kullanılmıştır.

Yukarıdaki deneyleri yapan bir öğrenci elde ettiği bilgilerin günlük hayatta kullanılırlığını görmek için bir gözlem yapmıştır.



1.durum: Kayak takımlarıyla karın üzerinde duran sporcu



2. durum: Kar botlarıyla karın üzerinde duran sporcu

Buna göre öğrencinin bu gözlemi için yaptığı aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi doğrudur?
(Kayak takımının ağırlığı ihmal edilecektir.)

A) Ağırlığı değişmediği için sporcu iki durumda da aynı miktarda batmıştır.

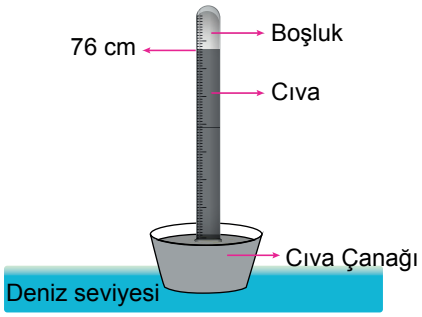
B) 1. durumda sporcu kara daha az batmıştır ve bunun sebebi II. Deney ile açıklanabilir.

C) 2. durumda sporcu daha fazla batmıştır ve bunun sebebi II. Deney ile açıklanabilir.

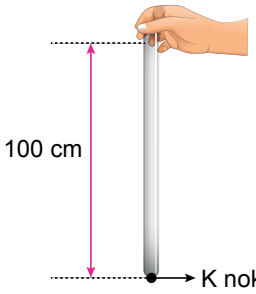
D) 2. durumda sporcu daha fazla batmıştır ve bunun sebebi I. Deney ile açıklanabilir.

46. Bilim insanı Torriccelli (Toriçelli) açık hava basıncının, cıva basıncı karşılığını bulmak için aşağıdaki deneyi yapmıştır.

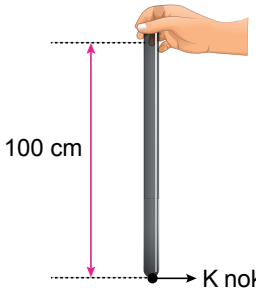
- 0°C'de deniz seviyesinde bır tarafı kapalı, bir metre uzunluğundaki cam boruyu cıva ile doldurmuştur.
- Borunun ağzını kapatıp ters çevirmiştir.
- Boruyu cıva dolu kabın içine daldırıp ağzını açtığında boru içindeki cıvanın bir kısmının kabın içine boşaldığını ve boruda 76 cm yüksekliğinde cıva kaldığını gözlemlemiştir.



Öğretmen, bu bilgiler doğrultusunda gerekli önlemleri aldıktan sonra deniz seviyesinde 0°C'de aşağıdaki düzeneği kurmuştur.



1. İşlem: Cam borunun en altındaki K noktasından boruya zarar verilmeden bir delik açmış ve bu deliği oyun hamuru ile kapatmıştır.



2. İşlem: Cam boruyu cıvayla doldurmuş ve parmağı ile ağzını sıkıca kapatıp alttaki oyun hamurunu çıkartmıştır.

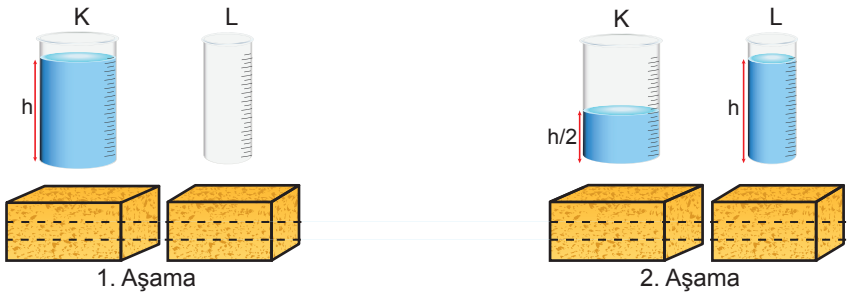
Yapılan bu deneyle ilgili,

I. Cıva basıncı açık hava basıncından fazla olduğu için cıvanın bir kısmı K noktasından yere dökülür.
II. Bu düzenek deniz seviyesinden daha yüksek bir yere götürülürse cıva K noktasından yere dökülmez.
III. Yoğunluğu cıvadan daha az olan bir sıvı kullanılırsa K noktasından akan sıvı miktarı cıvaya göre daha az olur.

gözlemlerinden hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I, II ve III

47. Boş ağırlıkları eşit, taban alanları farklı olan K ve L kapları ile özdeş süngerler kullanılarak aşağıdaki deney yapılmıştır.



1. Aşama

Kaplar özdeş süngerler üzerine konularak K kabı h yüksekliğine kadar su ile doldurulmuştur.

2. Aşama

Daha sonra K kabında bulunan suyun yarısı L kabına aktarılıp K kabı tekrar eski yerine konulmuştur.

Buna göre kaplar konulduğunda süngerlerdeki batma miktarları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A)

	Süngerin batma miktarı (cm)	
	K	**L**
1. Aşama	2 cm	0,3 cm
2. Aşama	1,3 cm	2 cm

B)

	Süngerin batma miktarı (cm)	
	K	**L**
1. Aşama	4 cm	0,3 cm
2. Aşama	2 cm	1 cm

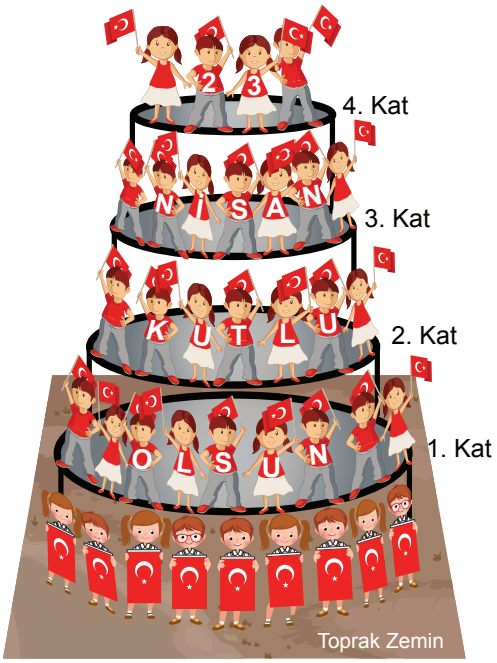
C)

	Süngerin batma miktarı (cm)	
	K	**L**
1. Aşama	4 cm	-
2. Aşama	3 cm	4 cm

D)

	Süngerin batma miktarı (cm)	
	K	**L**
1. Aşama	2 cm	-
2. Aşama	1,3 cm	3 cm

48. 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı etkinliklerinde özdeş ayakkabı ve kostüm giyen bir grup öğrenciden ağırlıkları ve ayakkabı numaraları aynı olanlar 4 katlı kuleye çıkarken diğerleri kulenin önündeki toprak zeminde bulunmaktadır.



Verilenlerden yola çıkarak,

I. Kulenin 3 ve 4. katında bulunan öğrencilerin üzerinde durdukları zemine uyguladıkları basınçlar eşittir.

II. Kulenin 2. katında bulunan öğrencilerin sayısı artırılırsa bu katın zeminine uygulanan basınç artar.

III. Zemindeki öğrencilerin toprağa yaptıkları basınç ile 1. kattaki öğrencilerin katın zeminine yaptıkları basınç eşittir.

yorumlarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

49. Özdeş K ve L araç taşıma kamyonlarına, yine özdeş olan binek araçlar şekillerde gösterildiği gibi yüklenmişlerdir.



K L

Buna göre, K ve L kamyonları için,

I. 1. katların zeminine, üzerindeki araçların uyguladığı basınçlar eşittir.

II. Yola uyguladıkları basınçlar eşittir.

III. 2. katların zeminine, üzerindeki araçların uyguladığı basınçlar eşit değildir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

50. Bir grup öğrencinin yaptığı aşağıdaki etkinlikte,



1. Kâğıt buruşturularak şişenin ağzından daha küçük hâle getirilir.



2. Kâğıttan yapılan top yan yatırılan şişenin ağzına yerleştirilir.



3. Şişenin içine girmesi için kâğıt topa üflenir.

Etkinliğin sonunda öğrencilerden hiçbiri kâğıt topun şişenin içine girmesini sağlayamamıştır. Hatta çok hızlı üflendiğinde topun dışarı doğru hareket ettiği gözlenmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi kâğıt topun şişenin içine girmeme sebebini açıklamaktadır?

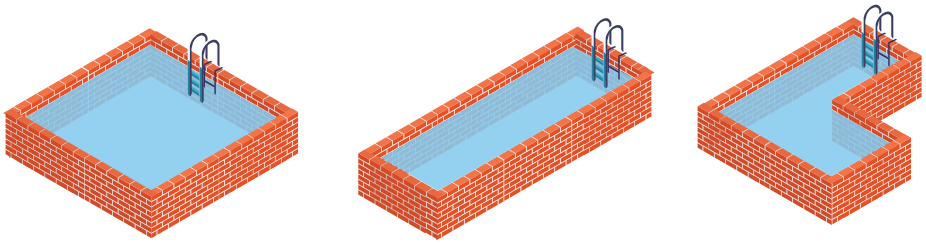
A) Kâğıdın ağırlığından dolayı şişenin ağzına uyguladığı basıncın az olması

B) Kâğıdın gereğinden fazla sıkıştırılarak yüzey alanının küçültülmesi

C) Üflerken oluşturulan basıncın açık hava basıncından çok olması

D) Şişenin içindeki gaz basıncının açık hava basıncına eşit olması

51. Özdeş tuğlalarla çevreleri eşit olan görseldeki havuzlar yapılmıştır.



Bu havuz duvarlarının yere yaptığı basınçların sıralanabilmesi için,

I. Havuzların yükseklikleri
II. Kullanılan tuğlaların ebatları
III. Kullanılan tuğlaların ağırlıkları

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

52. Kapalı bir kutudaki sıvının boşaltılması için yapılan deneyler ve bunların sonuçları aşağıda verilmiştir.



I. K noktasından delik açılıyor. Sıvı akışı gözlenmiyor.



II. K noktasından delik açılıyor ve kutu sıkıştırılıyor. Sıvı akışı gözleniyor.

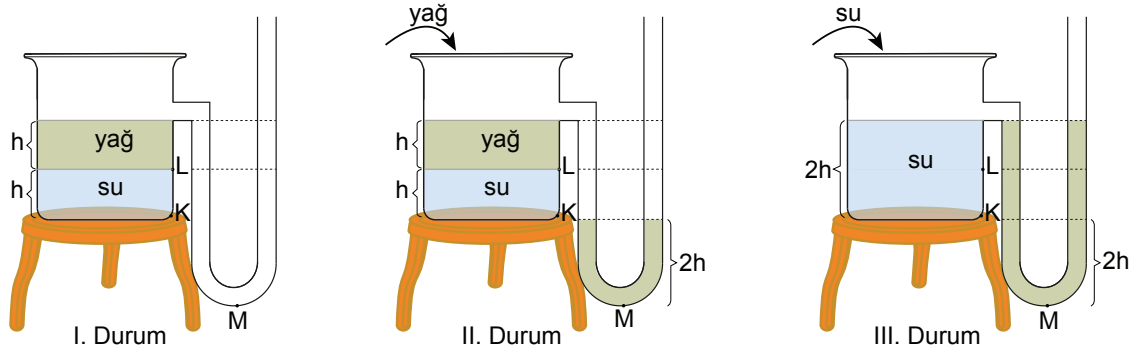


III. K ve L noktalarından delik açılıyor. Sıvı akışı gözleniyor.

Verilen deneylerden hangilerinde sıvıların basıncı iletme özelliği gözlenmektedir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III

53. Hazırlanan bir deney düzeneğine sırasıyla aşağıdaki işlemler uygulanıyor.

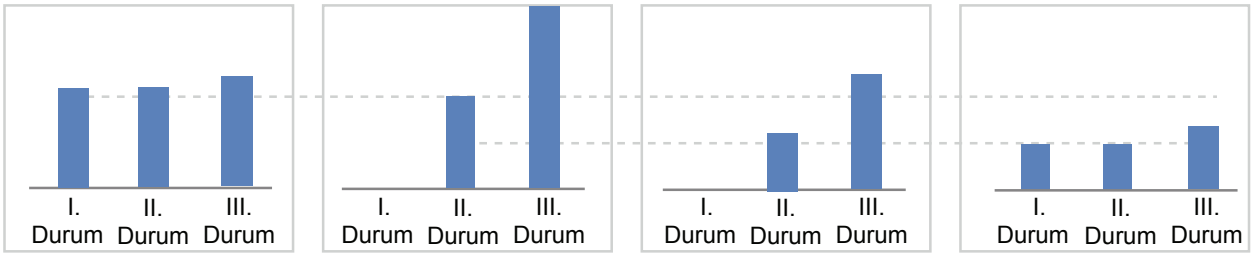


I. Durum
200 ml su ve 200 ml yağ konuluyor.

II. Durum
200 ml yağ ilave ediliyor.

III. Durum
200 ml su ilave ediliyor.

Yapılan işlemler sonucunda K, L ve M noktalarındaki sıvı basınçlarını göstermek için aşağıdaki grafikler çiziliyor.



1. Grafik 2. Grafik 3. Grafik 4. Grafik

Buna göre çizilen grafiklerden hangileri K, L ve M noktalarındaki sıvı basınçlarını doğru ifade etmektedir?
($d_{su} > d_{yağ}$)

	K noktasındaki sıvı basıncı	L noktasındaki sıvı basıncı	M noktasındaki sıvı basıncı
A)	1. Grafik	4. Grafik	2. Grafik
B)	2. Grafik	3. Grafik	1. Grafik
C)	3. Grafik	2. Grafik	4. Grafik
D)	4. Grafik	1. Grafik	3. Grafik

54. Özdeş balonlar eşit büyüklükte şişirildikten sonra üzerlerine şekildeki gibi özdeş iki fincan tabaklı ve tabaksız olacak şekilde yerleştirilerek aşağıdaki deneyler yapılmıştır.



1. Deney: Balon patlamadan fincan tamamen doldurulmuştur.

2. Deney: Fincan tamamen doldurulamadan balon patlamıştır.

Bu deneyler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) İki deneyin farklı sonuçlanması ağırlık farkından kaynaklanır.

B) 1. Deney'de fincanın altına daha küçük bir tabak konulursa balon patlar.

C) 2. Deney'de balonun patlamasında sıvı basıncı etkili olur.

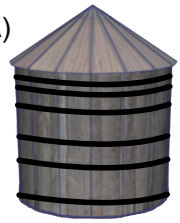
D) 2. Deney'de fincanda daha yoğun bir sıvı kullanılırsa balon patlamaz.

55. *Sıvı basıncı, sıvıların derinliği ve yoğunluğu ile doğru orantılıdır.*

Sıvı basıncı ile ilgili ödevi için eski zamanlarda kullanılan su depolarını inceleyen bir öğrenci hazırladığı yandaki maketi sınıfa getirmiştir. Öğretmen inceledikten sonra makette bir hata olduğunu belirtmiştir. Hatanın düzeltilebilmesi için "Bu depoların içindeki sıvı basıncından dolayı parçalanmalarını engellemek amacıyla etraflarındaki demir tellerin belirli bir kurala göre sarılması gerekir." açıklamasını yapmıştır.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi öğretmenin önerisi dikkate alınarak yapılmış <u>en uygun</u> makettir?

A) 

B) 

C) 

D) 

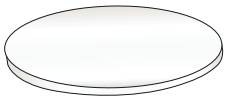
56. Etkinlik: Çubuk Makarnaların Gücü

Amaç: Çubuk makarnaların üzerine tepsi konulduğunda kırılmadan kalmalarını sağlamak.

Malzemeler:



Çubuk makarnalar



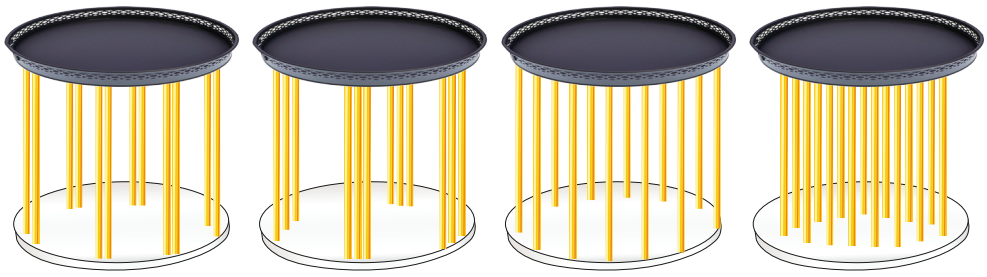
20 cm çapında strafor köpük



Tepsi

Yapılışı: İstenilen sayıda makarna strafor köpüğe dik ve hepsi görülecek şekilde dizilmeli ve üzerlerine tepsi konulmalı.

Sonuç: Etkinliği başarılı bir şekilde tamamlayan öğrencilerin oluşturdukları düzenekler aşağıdaki gibidir.

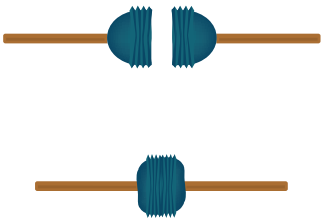


K L M N

Buna göre çubuk makarnaların strafor köpüklere uyguladığı basınçlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $P_K = P_L = P_M = P_N$ B) $P_K = P_L = P_M > P_N$ C) $P_L > P_K > P_N > P_M$ D) $P_N > P_M > P_K > P_L$

57. Öğretmen sınıfa iki adet lavabo pompası getiriyor. Lavabo pompalarını öğrencilerine gösterdikten sonra bunları aşağıdaki gibi karşılıklı gelecek şekilde sıkıştırıyor. Sonrasında sıkışmış halde olan pompaları öğrencilerinden ayırmalarını istiyor. Ancak öğrenciler bu pompaları ayırmakta oldukça zorlanıyorlar.





Bu deney ile ilgili,

I. Öğrencilerin zorlanmasının sebebi açık hava basıncının pompanın içindeki basınçtan daha büyük olmasıdır.

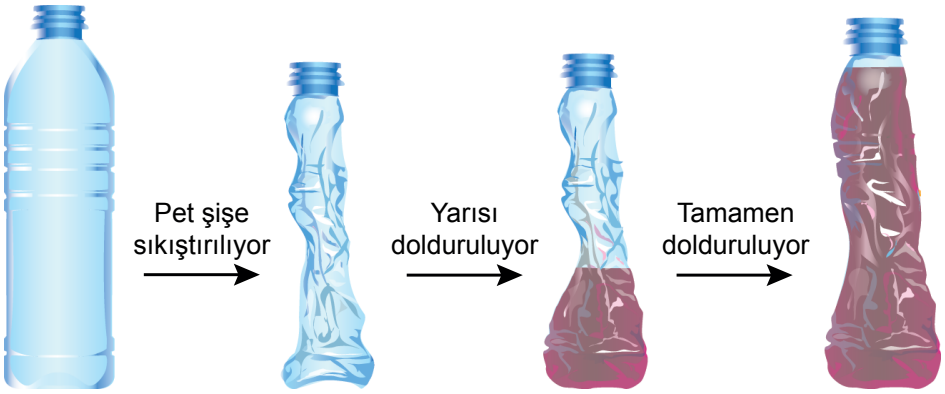
II. Pompaların birleşim yerlerinden hava girmesi sağlanırsa, içerideki basınç açık hava basıncından daha fazla olur.

III. Pompalar daha düşük atmosfer basıncı olan bir yere götürülürse birbirinden ayırmak daha kolay olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

58. Sıkıştırılarak şekli bozulan bir pet şişenin önce yarısı sonra tamamı sıvı ile doldurulduğunda kapta meydana gelen şekil değişikliği aşağıda gösterilmiştir.



Bu etkinlikle,

I. Sıvılar temas ettiği yüzeylere basınç uygular.

II. Sıvı basıncı derinlik ile doğru orantılıdır.

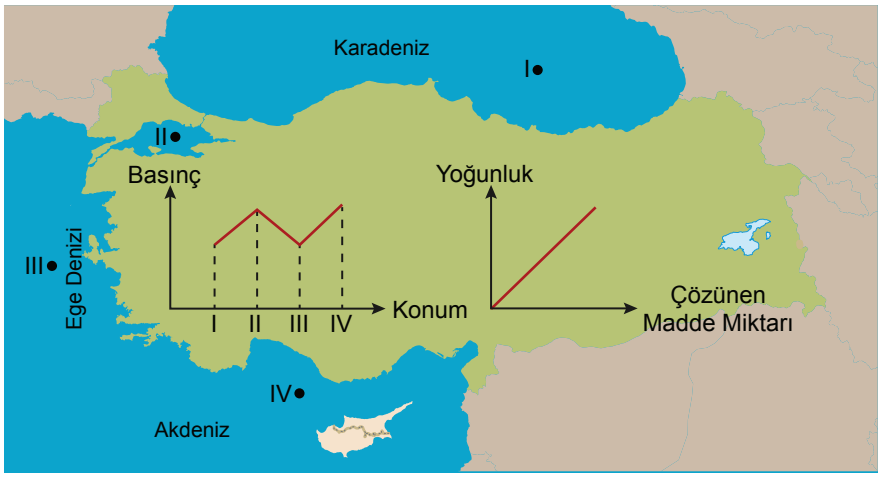
III. Sıvı basıncı kabın şekline bağlı değildir.

yargılarından hangilerinin doğruluğu kanıtlanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I, II ve III

59. Karadeniz'den Akdeniz'e doğru gidildikçe denizin tuzluluk oranı artar.

Karadeniz'den Akdeniz'e doğru giden bir denizaltının seyahati boyunca verilen konumlarda, üzerinde oluşan sıvı basıncını gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Verilenlere göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) I ve II. konumlar arasındaki basınç değişiminde yoğunluk etkili olmuştur.

B) I. konum III. konuma göre yüzeye daha yakındır.

C) II ve III. konum arasındaki basınç farkının nedeni yoğunluktur.

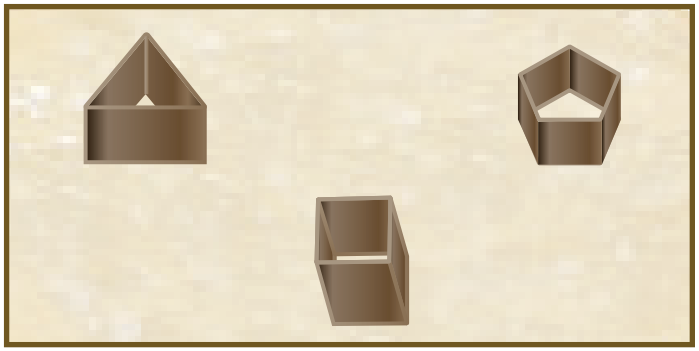
D) III ve IV. konumlar arasındaki basınç değişiminde derinlik etkili olmuştur.

60. *Katıların bulundukları yüzeye uyguladıkları basıncın büyüklüğü; uyguladıkları kuvvet ile doğru, temas ettikleri yüzey alanı ile ters orantılıdır.*

Ağırlıkları birbirine eşit olan belirli kalınlıktaki özdeş metal plakalar, şekildeki gibi işaretli yerlerden bükülerek farklı kalıplar oluşturulmaktadır.



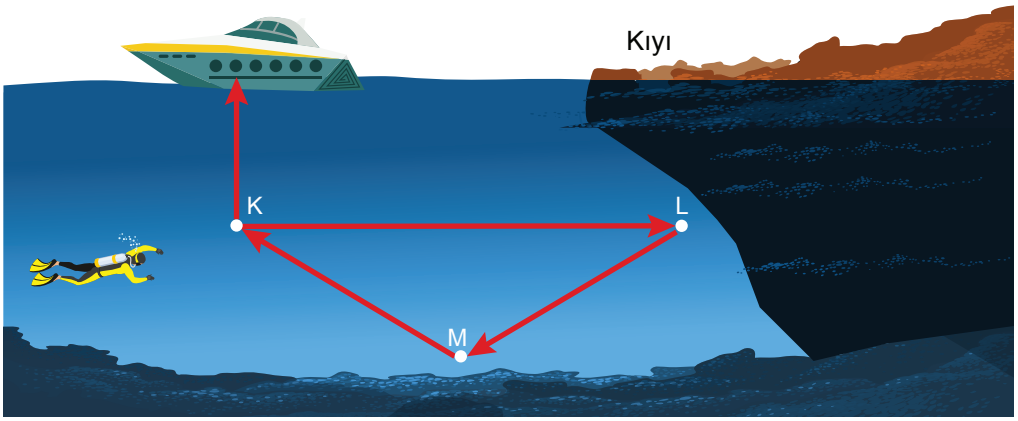
Oluşturulan kalıplar görseldeki gibi kum havuzuna konularak kuma yaptıkları basınçlar araştırılacaktır.



Buna göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

A) Kalıpların yaptığı basınçların büyüklüklerini bilmek için veriler yeterlidir.
B) Üçgen kalıp beşgen kalıba göre kuma daha fazla basınç yapmaktadır.
C) Kalıpların kenar sayısı ile kuma yaptıkları basınçlar ilişkilidir.
D) Kare ve üçgen kalıpların kuma yaptıkları basınçlar eşittir.

61. Aşağıdaki şekilde, durgun bir denizde yüzen dalgıcın hareketi süresince izlediği yol verilmiştir.



Buna göre verilen noktalarda dalgıca etki eden sıvı basınçları P_K, P_L ve P_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $P_K > P_L = P_M$ B) $P_M > P_K = P_L$ C) $P_M > P_K > P_L$ D) $P_M = P_K > P_L$

62. *Sıvı basıncı yoğunluk ve derinlik ile doğru orantılıdır.*

Bir öğrenci, basınç sensörü ve lambalardan oluşan özdeş iki devre kuruyor. Sensörleri, şişelerin tabanlarına; ampulleri de şişelerin üst kısmına gelecek şekilde devreleri yerleştiriyor. Sensörler, şişelerin tabanlarındaki sıvı basıncı ile doğru orantılı olarak ampullerin parlaklığını değiştiriyor.



Öğrenci, şişelerin içine türü ve miktarı bilinmeyen sıvılar koyduğunda K ampulünün L ampulünden daha parlak yandığını gözlemliyor.

Yapılan deney ile ilgili aşağıdakilerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

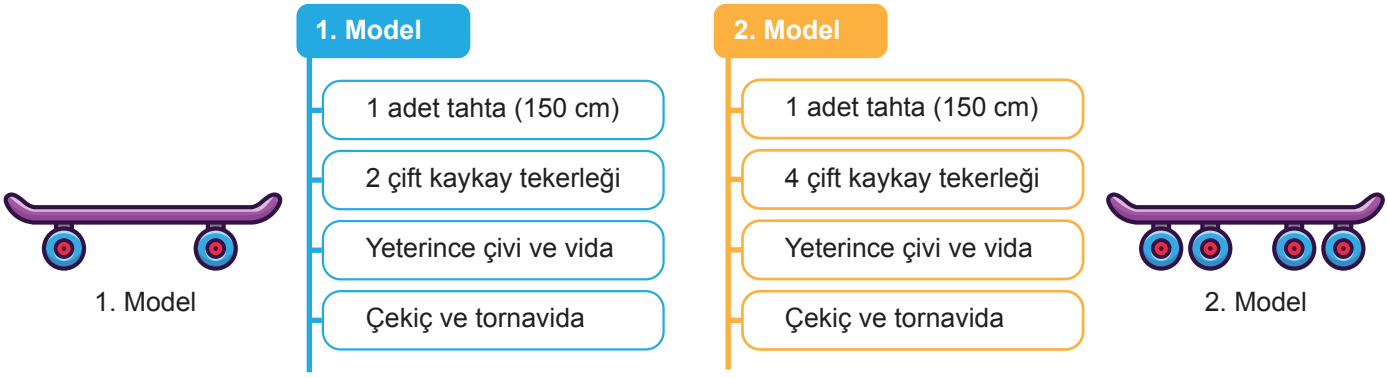
A) Şişelerdeki sıvının türü aynı ise II. şişede daha az sıvı vardır.

B) Şişelerdeki sıvıların hacmi eşit ise K ampulünün daha parlak yanmasında yoğunluk etkili olmuştur.

C) L ampulünün parlaklığının artması için II. şişedeki sıvı daha yoğun bir sıvı ile değiştirilmelidir.

D) L ampulünün K ampulünden daha parlak yanması için II. şişedeki sıvı miktarının değiştirilmesi yeterlidir.

63. Bir öğretmen, öğrencilerinden bir hipotezin doğruluğunu test etmelerini istemiştir. Bunun için öğrenciler aşağıdaki özdeş deney malzemelerini kullanarak kaykay modelleri yapmışlardır.



Öğrenciler, bu iki kaykay modelinin üzerine eşit sayıda tuğlayı aynı şekilde yerleştirip okul bahçesindeki toprak zeminde taşıyarak hipotezin doğru olup olmadığını araştırmışlardır.

Yapılan kaykay modelleri ile test edilerek doğrulanan bu hipotez aşağıdakilerden hangisidir?

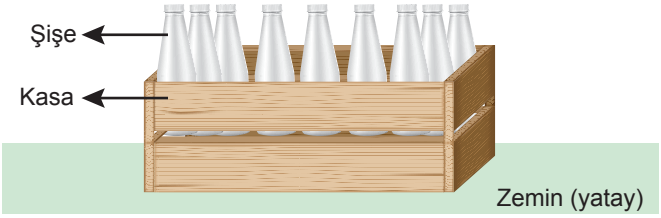
A) Yüzey alanı arttıkça tuğlalara etki eden basınç azalır ve böylece tuğlalar kırılmadan taşınabilir.

B) Yüzey alanı azaldıkça yere etki eden basınç artar ve tekerleklerin zeminde bıraktığı iz derinleşir.

C) Tuğla sayısı artarsa zemine uygulanan basınç artacağından tekerleklerin yerde bıraktığı iz değişir.

D) Tuğla sayısı azalırsa zemine uygulanan basınç azalacağından tekerleklerin zeminde bıraktığı iz azalır.

64. Katı basıncı konusunu pekiştirmek isteyen bir öğretmen, kasa ve özdeş şişeleri kullanarak bir etkinlik yapmak istiyor. Bunun için sınıfa getirdiği 12 adet şişe alabilen bir kasaya 9 adet özdeş şişe koyarak bazı uygulamalar yapıyor.



Buna göre, etkinlikte yapılan uygulamaların katı basıncına etkisi ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

A) Köşelerde bulunan dört şişe alınırsa kasanın, zeminde oluşturduğu basınç azalır.

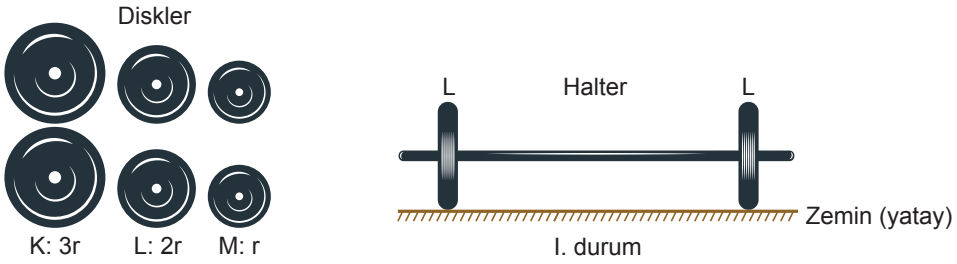
B) Kasadan iki şişe alınırsa kalan her bir şişenin, kasanın tabanında oluşturduğu basınç azalır.

C) Kasaya üç şişe eklenirse her bir şişenin, kasanın tabanında oluşturduğu basınç artar.

D) Şişeler ortaya toplanırsa kasanın, zeminde oluşturduğu basınç artar.

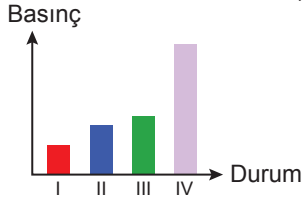
65. *Birbirine demir çubukla bağlanmış disklerden oluşan spor aletine halter denir.*

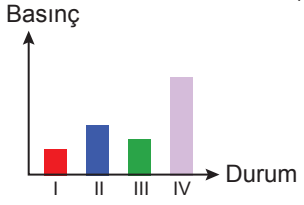
Aşağıda ağırlıkları ve zemine temas eden yüzey alanları aynı, yarıçapları farklı K, L ve M disklerinin görselleri ile her iki ucuna birer adet L diski takılmış bir halterin görseli verilmiştir.

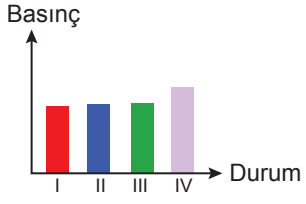


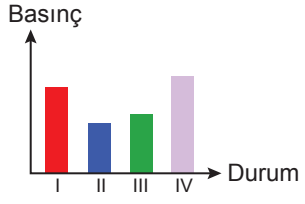
"I. durum"da her iki ucuna birer adet L diski takılı olan halter verilmiştir. Bu halterin her iki ucuna mevcut diskler çıkarılmadan birer adet M diski takılarak II. durum, birer adet L diski takılarak III. durum, birer adet K diski takılarak IV. durum elde edilmiştir.

Buna göre; I, II, III ve IV. durumlarda halterin zeminde oluşturduğu basınç, aşağıdaki grafiklerin hangisindeki gibi olabilir?

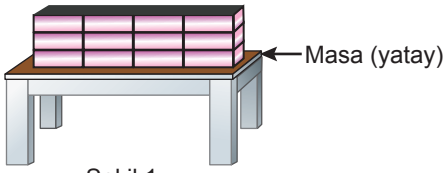
A)


B)


C)


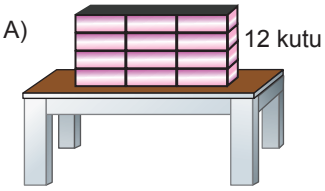
D)


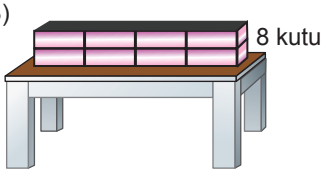
66. Bir öğrenci, özdeş 12 bisküvi kutusunu Şekil 1'deki gibi masaya yerleştiriyor. Bisküvi kutularının masaya temas eden yüzeyi ile masa arasında oluşan basıncı tespit ediyor.

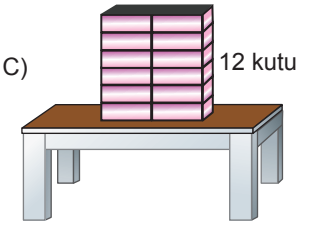


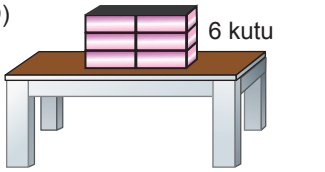
Şekil 1

Buna göre, aşağıdaki durumların hangisinde bisküvi kutularının masaya temas eden yüzeyi ile masa arasında oluşan basınç Şekil 1'de oluşan basınca eşittir?

A)


B)


C)


D)


67. Bir firma ürettiği ayakkabı modelinde, ayakkabıların ağırlığı değişmeyecek şekilde iki farklı dış taban tasarımı kullanmıştır. Bu dış taban tasarımları oluşturulurken I.tasarımda zemine temas eden bazı kısımlar çıkartılarak II.tasarım yapılmıştır. Aşağıda verilen bu tasarımlarda koyu renkli bölgeler, ayakkabının zemine temas eden yüzeylerini göstermektedir.



I. tasarım



II. tasarım

Katı basıncına etki eden değişkenleri test edebilmek için bu iki tasarımdan aynı numarada ayakkabılar kullanılarak ayakkabı tabanlarının zeminde oluşturduğu basınçlar ile ilgili deneyler yapılmak istenmektedir.

Buna göre, yatay bir zeminde yapılan aşağıdaki deneylerden hangisi katı basıncına etki eden değişkenleri doğru bir şekilde test etmek için <u>kullanılamaz</u>?

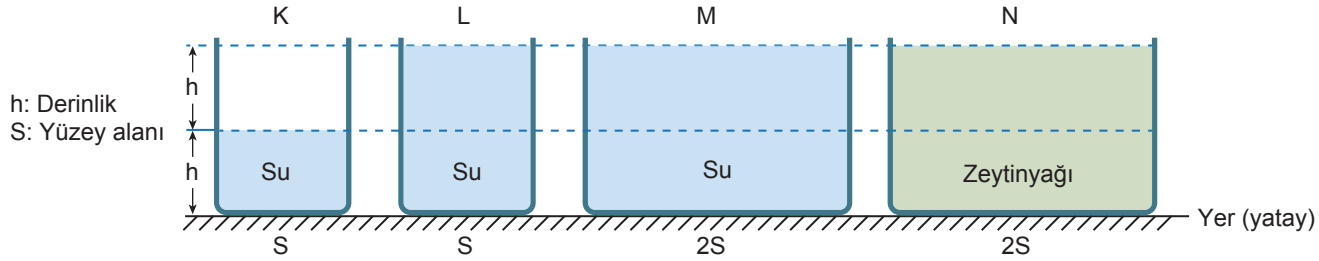
A) Yüzey alanının basınca etkisini test etmek için aynı kişinin iki tasarımı ayrı ayrı giymesi

B) Ağırlığın basınca etkisini test etmek için ağırlıkları farklı iki kişiden birinin I, diğerinin II. tasarımı giymesi

C) Ağırlığın basınca etkisini test etmek için ağırlıkları farklı iki kişinin I. tasarımı giymesi

D) Yüzey alanının basınca etkisini test etmek için ağırlıkları aynı iki kişiden birinin I, diğerinin II. tasarımı giymesi

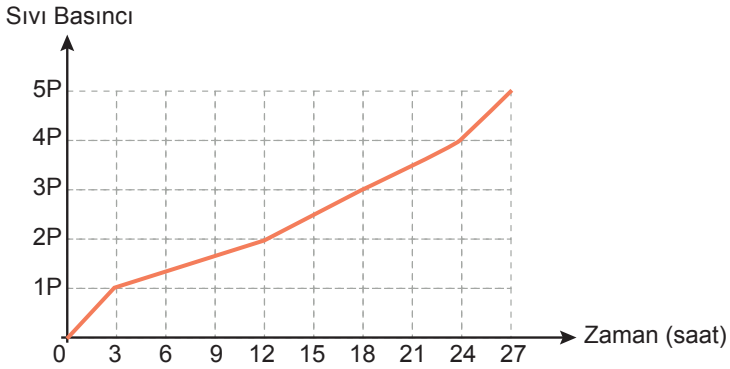
68. Kabın tabanında oluşan sıvı basıncının hangi değişkenlere bağlı olduğunun araştırıldığı bir çalışmada bağımsız değişkenler "sıvı derinliği" ve "sıvı cinsi" olarak belirlenmiştir. Çalışma aşağıda görselleri verilen K, L, M ve N düzenekleri kullanılarak yapılmıştır.



Buna göre, "sıvı cinsi" ve "sıvı derinliği" değişkenlerinin sıvı basıncına etkisini gözlemlemek için aşağıdaki düzeneklerden hangisi kullanılmıştır?

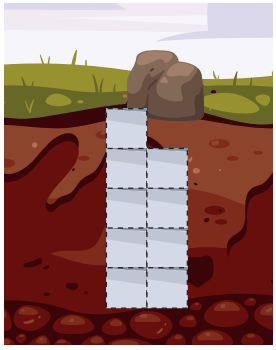
	Sıvı Cinsi	Sıvı Derinliği
A)	M ve N	K ve L
B)	M ve N	L ve M
C)	L ve M	K ve N
D)	K ve L	L ve N

69. Arkeologlar, kazı çalışmalarında bir mağara keşfetmişler fakat girişini kapatan büyük kayalardan dolayı mağaranın büyüklüğünü ve derinliğini belirleyememişlerdir. Bunun için yardım aldıkları bir uzman, mağarayı sabit süratle akan su ile doldururken mağara tabanında meydana gelen sıvı basıncının değişimini aşağıda verilen grafikteki gibi çizmiştir.

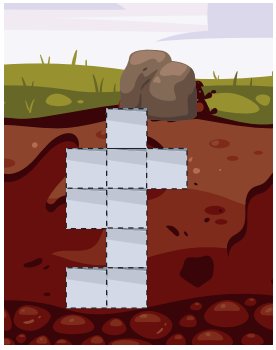


Verilen grafiğe göre, keşfedilen bu mağaranın şekli aşağıdaki özdeş küplerle oluşturulmuş görsellerden hangisi gibi olabilir?

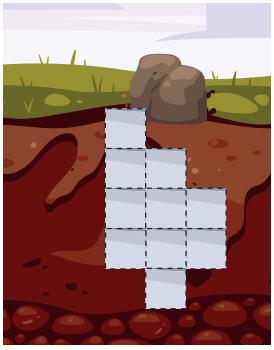
A)



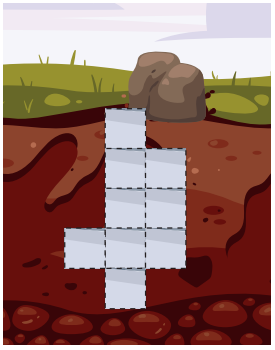
B)



C)



D)



70. Dünya'nın atmosferindeki gazların oluşturduğu basınca açık hava basıncı denir.

Aşağıda yatay bir zeminde duran boş bir yakıt tankerinin, içindeki hava vakum makinesi ile boşaltılmadan önceki görünümü Şekil 1'de; vakumlama işlemi yapılırkenki görünümü Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Bu durum ile ilgili olarak,

I. Tankerin dış yüzeyinde oluşan açık hava basıncı, her iki şekilde de eşit büyüklüktedir.

II. Şekil 1'de tankerin içindeki hava basıncı, açık hava basıncından büyüktür.

III. Şekil 2'de meydana gelen değişikliğin nedeni, tankerin içindeki hava basıncının azalmasıdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

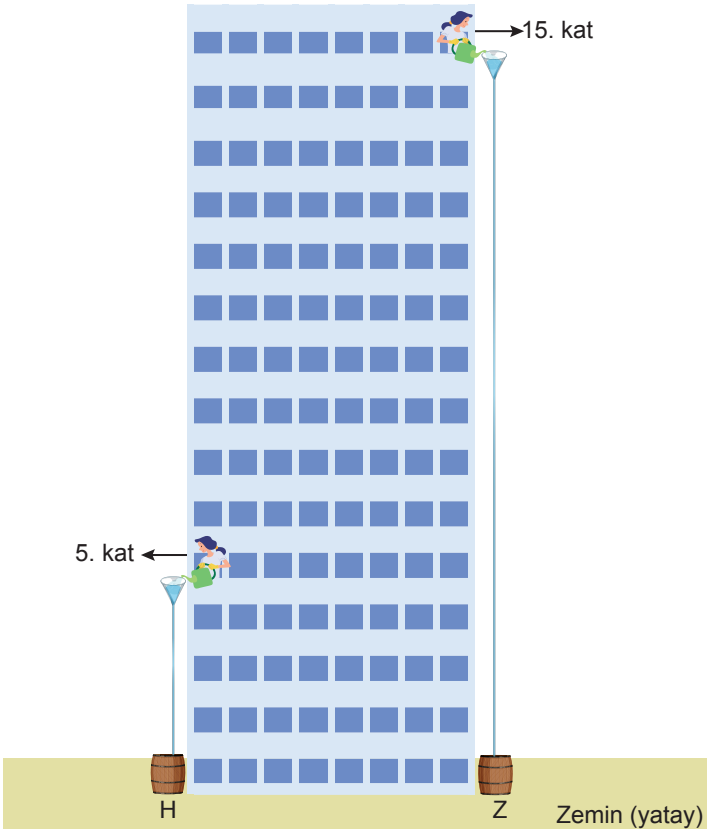
71. Sıvı basıncı ile ilgili bir deneyde;

*Belirli bir sıvı basıncından sonra parçalanacağı bilinen özdeş iki fıçı, tamamen su ile doldurulup ağızları kapatılmıştır.

*Fıçıların kapaklarına açılan deliklere farklı uzunluktaki borular sabitlenmiştir.

*H fıçısındaki borunun ucu, bir binanın 5. katına; Z fıçısındaki borunun ucu ise aynı binanın 15. katına çıkartılmıştır.

*Fıçılardaki borular su ile tamamen doldurulmuştur.



Yapılan deneye göre aşağıdaki olasılıklardan hangisi gerçekleşmez?

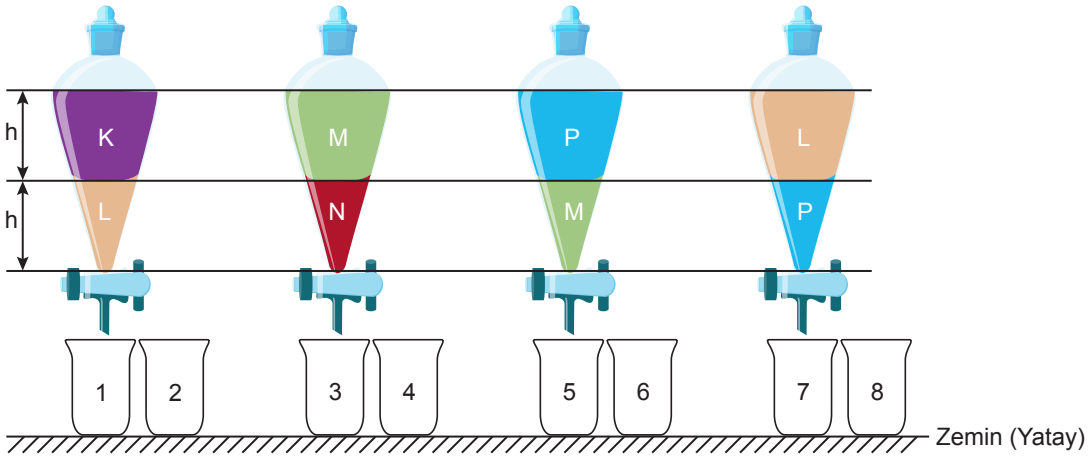
A) Her iki fıçı da sıvı basıncından ötürü parçalanır.

B) Z fıçısı sıvı basıncından dolayı parçalanırken H fıçısı parçalanmaz.

C) H fıçısı sıvı basıncından dolayı parçalanırken Z fıçısı parçalanmaz.

D) Her iki fıçı da sıvı basıncından ötürü parçalanmaz.

72. Aşağıdaki ayırma hunilerinde birbiri içinde çözünmeyen, yoğunlukları farklı K, L, M, N ve P sıvıları verilmiştir. Her bir ayırma hunisinin altında numaralanmış özdeş bir çift kap vardır. Hunilerin içindeki sıvılar her kapta tek tür sıvı olacak şekilde sırayla boşaltılacaktır. Bu işlem önce musluğun altındaki kaba sonra bu kabın hemen yanındaki kaba sıvı boşaltılarak yapılacaktır.

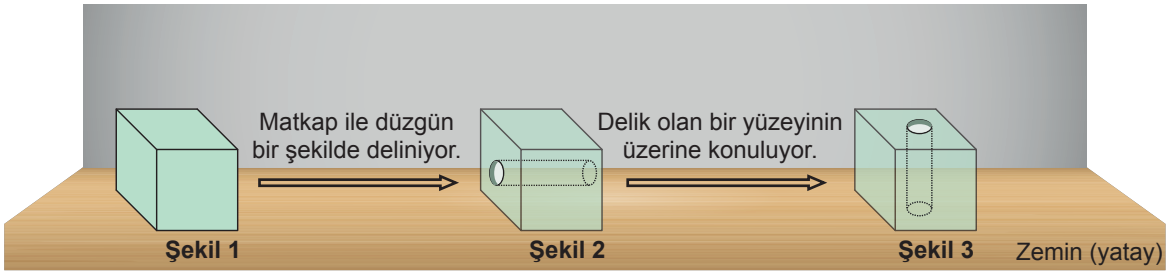


Bu sıvılar kullanılarak kapların tabanında oluşan sıvı basıncının yoğunluk ve derinlik ile ilişkisini incelemek için deneyler yapılacaktır.

Buna göre, deneylerin amacına ulaşabilmesi için seçilmesi gereken kapların numaraları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Sıvı Basıncının Yoğunlukla İlişkisi	Sıvı Basıncının Derinlikle İlişkisi
A)	4-6	2-8
B)	6-8	2-3
C)	1-2	4-5
D)	3-5	1-8

73. Öğrenci, bir küp blok kullanarak katı basıncını etkileyen değişkenleri keşfedecektir. Bunun için önce küpü Şekil 1'deki gibi zemine yerleştirmiştir. Sonrasında küpe matkap ile düzgün bir delik açarak Şekil 2'deki gibi delik olmayan yüzeylerinden biri alta gelecek biçimde zemine yerleştirmiştir. Daha sonra ise Şekil 3'teki gibi delik olan yüzeylerinden biri alta gelecek biçimde zemine yerleştirmiştir.



Buna göre küp bloğun zemine temas eden yüzeyi ile zemin arasında oluşan katı basıncıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

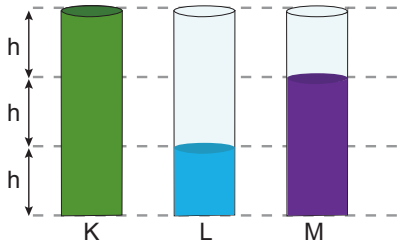
A) Şekil 3'te küp ile zemin arasında oluşan basınç Şekil 1'dekine göre artmıştır.

B) Şekil 2 ve Şekil 1'de küp ile zemin arasında oluşan basınçlar aynıdır.

C) Şekil 3'te küp ile zemin arasında oluşan basınç Şekil 2'dekine göre artmıştır.

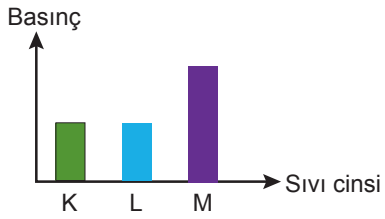
D) Üç şekilde de küp ile zemin arasında oluşan basınç değişmemiştir.

74. K, L ve M sıvıları şekildeki özdeş kaplara farklı miktarlarda konulmuştur. Bu sıvıların yoğunlukları arasındaki ilişki M > L > K şeklindedir.

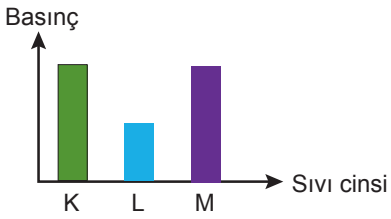


Buna göre K, L ve M sıvılarının, bulundukları kapların tabanında oluşturdukları sıvı basınçlarını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olamaz?

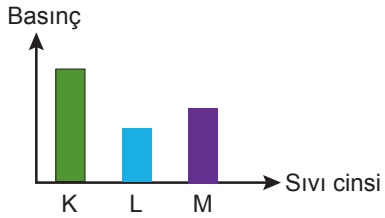
A)



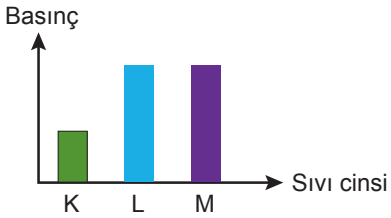
B)



C)



D)



75. Çanta askısının, omuza temas ettiği yüzeyde oluşturacağı basınçla bu basıncın bağlı olduğu değişkenleri araştıran bir öğrenci aşağıdaki etkinliği yapıyor.

	I. uygulama	II. uygulama	III. uygulama
			
Çantanın askı genişliği (cm)	2	8	8
Kitap sayısı	5	5	10

Öğrenci, özdeş kitapların kullanıldığı etkinliğin I ve III. uygulamalarında çantayı taşırken zorlandığını, II. uygulamasında ise çantayı kolaylıkla taşıdığını fark ediyor.

Buna göre öğrencinin uygulamaları ile ilgili,

I. Ağırlığın artması basıncın artmasına neden olmuştur.

II. Yüzey alanı ile basınç arasında ters orantılı bir ilişki vardır.

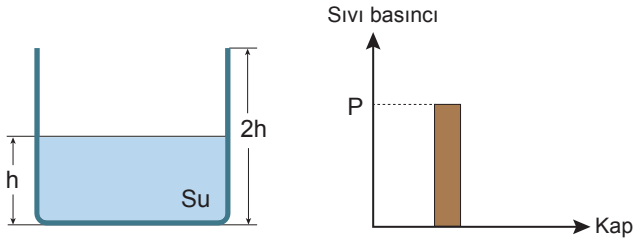
III. Ağırlık ve yüzey alanı aynı oranda değiştirilirse oluşan basınç değişmez.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

76. Sıvıların basıncı, sıvının cinsine ve derinliğine bağlı olarak değişir.

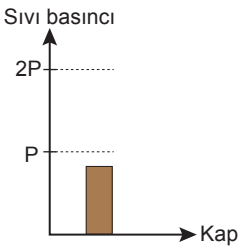
Bu durumu gözlemlemek isteyen öğrenci, bir kaba su koyduktan sonra kabın tabanına etki eden sıvı basıncını bir grafikle gösteriyor.

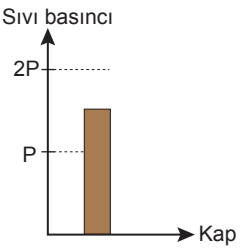


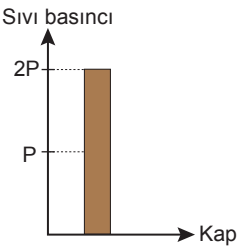
Daha sonra deneyde, her biri birbirinden bağımsız olacak şekilde aşağıdaki değişiklikleri yapıyor:

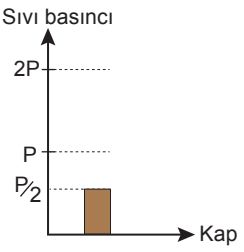
- Kaptaki suyun yarısını boşaltıyor.
- Kaba, içindeki suyun yarısı kadar su ilave ediyor.
- Kaba, su yerine aynı derinlikte yağ koyuyor. ($d_{yağ} < d_{su}$)

Buna göre, aşağıdaki grafiklerden hangisi yapılan değişikliklerden birine ait <u>değildir</u>?

A)


B)


C)


D)


77. Bir öğrenci özdeş masalar ve kum havuzunu kullanarak katı basıncı ile ilgili aşağıdaki deneyleri yapmıştır.



1. deney **2. deney**

Öğrenci, bu deneyler sonucunda masaların kumda bıraktığı izlerin derinliğini ölçerek kaydetmiştir.

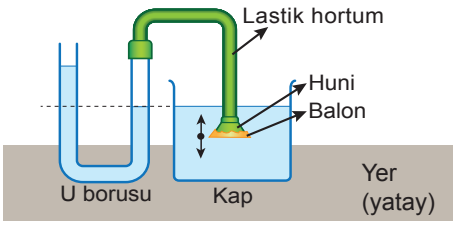
Bu deneylerle ilgili,

I. 1. deneyle yüzey alanının, katı basıncına etkisi belirlenebilir.
II. 2. deneyde bağımsız değişken ağırlık olduğundan katı basıncı-ağırlık ilişkisi test edilebilir.
III. 2. deneyde ağırlığın katı basıncına etkisini gözlemlemek için masanın üzerindeki sürahi kaldırılmalıdır.

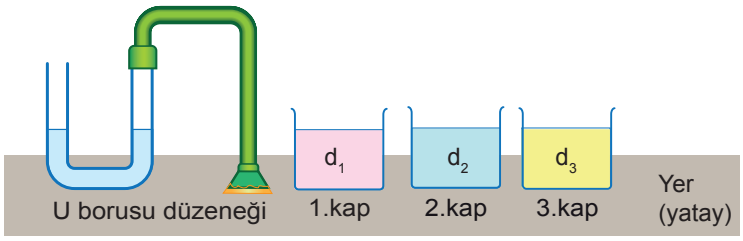
çıkarımlarından hangilerine ulaşılır?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

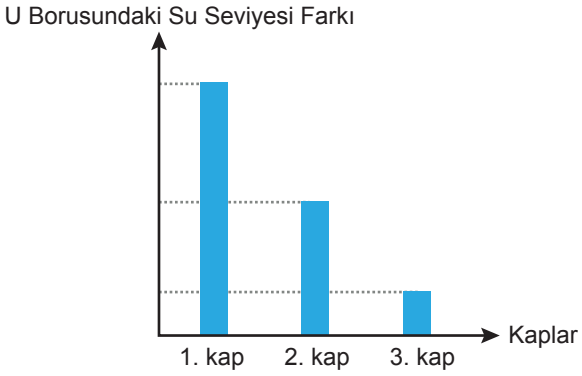
78. İçinde su olan U borusuna lastik hortumla bağlı huni, sıvı dolu kaba daldırıldığında U borusunun kollarındaki su seviyeleri birbirinden farklı olur. Kollardaki su seviyesi arasındaki bu fark bize huninin daldırıldığı noktada oluşan sıvı basıncının büyüklüğü ile ilgili bilgi verir.



Aşağıda özdeş kaplar, yoğunlukları bilinmeyen sıvılar (d_1, d_2, d_3) ve U borusu düzeneği ile bir deney yapılmıştır.



Düzenekteki huni, kaplara ayrı ayrı daldırıldığında U borusunun kolları arasındaki su seviyesi farkı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Bu deneyle ilgili,

I. Hunilerin sıvı içindeki konumları aynı ise 3. kabın içindeki sıvının yoğunluğu en büyüktür.

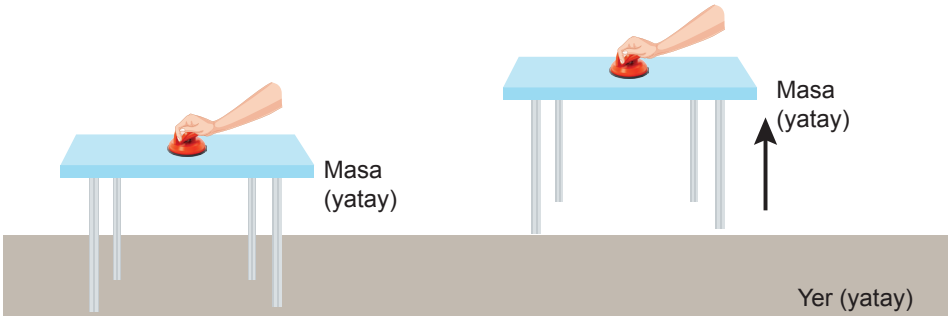
II. Sıvıların yoğunlukları aynı ise huni, 1. kaba diğerlerinden daha fazla daldırılmıştır.

III. 2. kaptaki sıvının yoğunluğu en büyük ise huni, bu kaba diğerlerinden daha fazla daldırılmıştır.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

79. Öğretmen, ortasında tutacak bulunan büyük bir vantuzu temiz bir masa üzerine kuvvetlice bastırıyor. Daha sonra vantuzu yukarı doğru kaldırdığında masanın da onunla birlikte yukarı doğru hareket ettiğini öğrencilerine gösteriyor.



Bu deneyden hareketle açık hava basıncı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

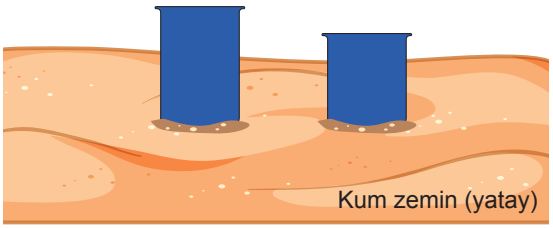
A) Açık hava basıncı cisimlere kuvvet uygular.

B) Vantuzun masaya tutunmasında açık hava basıncı etkilidir.

C) Masayı kaldırmak için uygulanan kuvvetin açık hava basıncına etkisi yoktur.

D) Açık hava basıncı masa ile vantuz arasındaki hava basıncından daha küçüktür.

80. İçinde farklı sıvılar bulunan özdeş kapların kum zemin üzerindeki batma miktarları görseldeki gibidir.



Sadece bu gözleme dayanarak,

I. Kapların tabanı ile zemin arasında oluşan katı basınçları

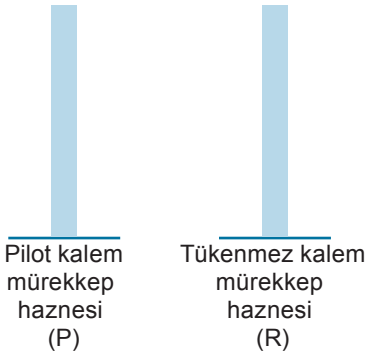
II. Kapların içindeki sıvı yoğunlukları

III. Kapların içindeki sıvı derinlikleri

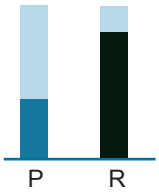
ilişkilerinden hangileri belirlenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III

81. Günlük hayatta sıklıkla kullanılan pilot ve tükenmez kalemler, benzer mekanizmalara sahiptir. Mekanizmalar arasındaki temel fark, tükenmez kalemlerde yağ bazlı, pilot kalemlerde ise su bazlı mürekkebin bulunmasıdır. Mürekkeplerin yoğunlukları arasında $d_{su\ bazlı} > d_{yağ\ bazlı}$ ilişkisi vardır. Kalemlerde kullanılan mürekkep hazneleri görselde verilmiştir.



Yatay zemine konulan mürekkep haznelerinin tabanlarında eşit büyüklükte sıvı basıncı oluşması için haznelere doldurulması gereken mürekkeplerin seviyeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

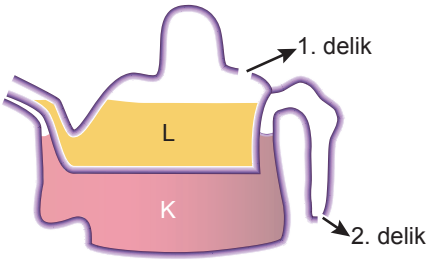
A)


B)


C)

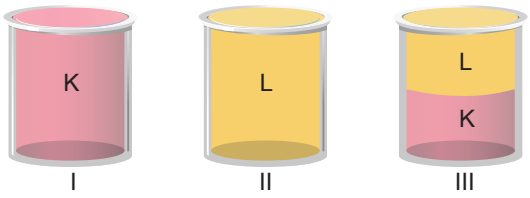

D)


82. Bir öğrenci bilim projesi için aşağıda dik kesiti verilen özel bir çaydanlık tasarlamıştır.



Bu çaydanlığın çalışma prensibi şu şekildedir:
- Çaydanlıkta iki ayrı bölmede birbirine karışmayan K ve L sıvıları bulunmaktadır.
- Çaydanlık öne doğru eğilirken 1. delik parmak ile kapatıldığında sadece K sıvısı, 2. delik parmak ile kapatıldığında sadece L sıvısı, her iki delik açık bırakıldığında ise hem K hem de L sıvısı çaydanlığın ağzından dökülmektedir.

Özdeş ve numaralanmış beherler sırasıyla K sıvısı, L sıvısı ve her iki sıvıyla doldurulmuştur.



Bu etkinlikle ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisinin doğruluğu <u>kesin değildir</u>?

A) Sıvıların çaydanlıktan boşaltılmasında açık hava basıncı etkili olmuştur.

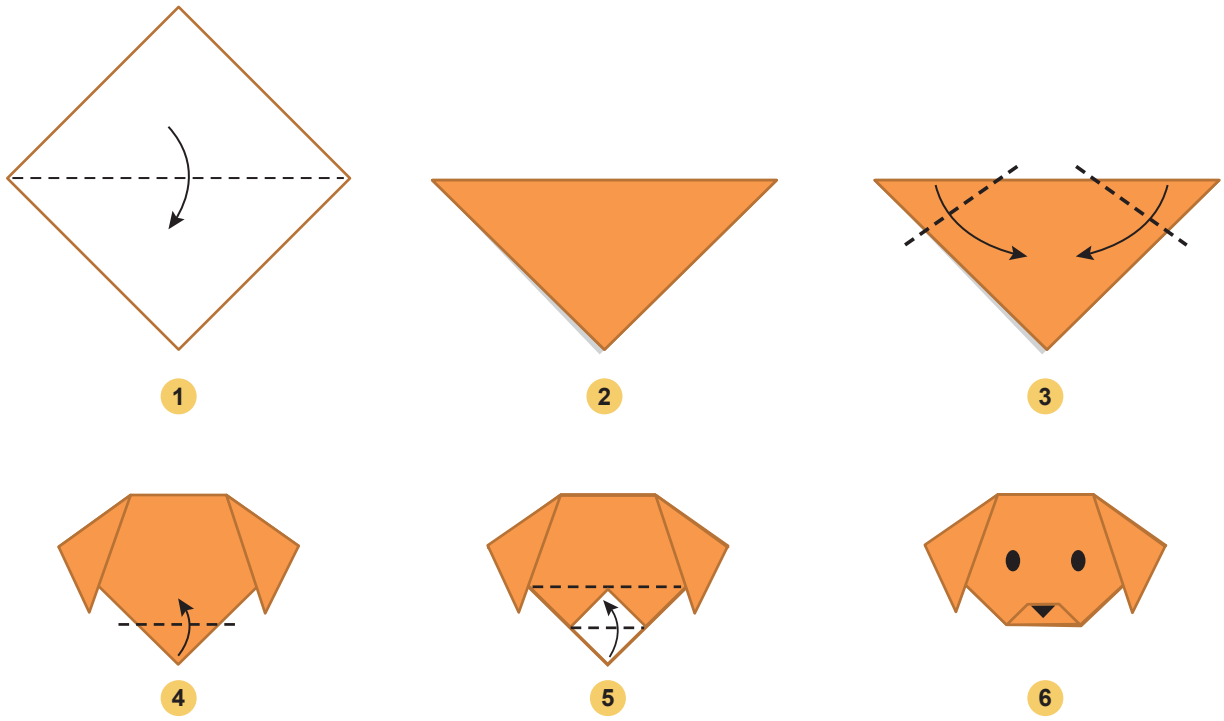
B) K sıvısının, çaydanlıkta bulunduğu bölmenin tabanında oluşturduğu sıvı basıncında L sıvısının etkisi yoktur.

C) Beherlerin tabanında oluşan sıvı basınçlarının sıralaması $P_I > P_{III} > P_{II}$ şeklinde olur.

D) III. beherin tabanındaki sıvı basıncını artırmak için sıvılar behere eşit miktarlarda konulmamalıdır.

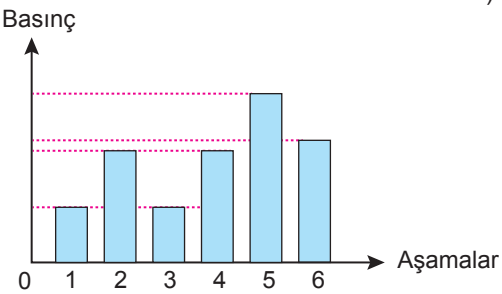
83. Bir öğretmen katı basıncının yüzey alanı ile ilişkisini anlatmak için bir etkinlik planlamıştır.

Bu etkinlikte kâğıt katlama sanatı ile köpek yapımının aşamalarına ait görseller aşağıda numaralanarak gösterilmiştir.

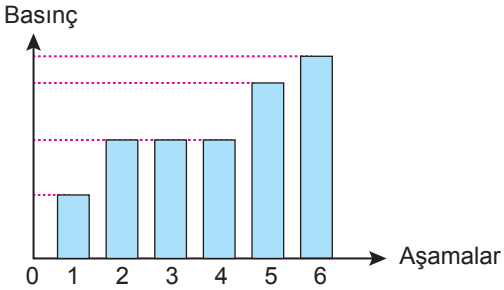


Buna göre numaralanan aşamalarda kâğıdın yere temas eden yüzeyi ile zemin arasında oluşan katı basıncını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

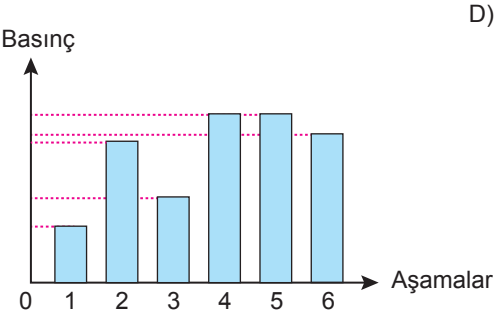
A)



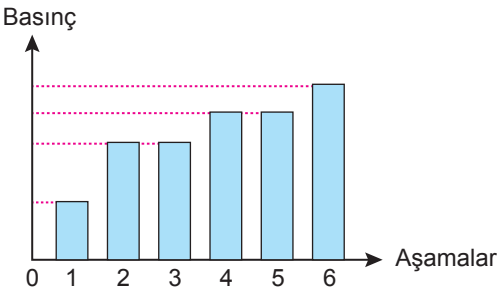
B)



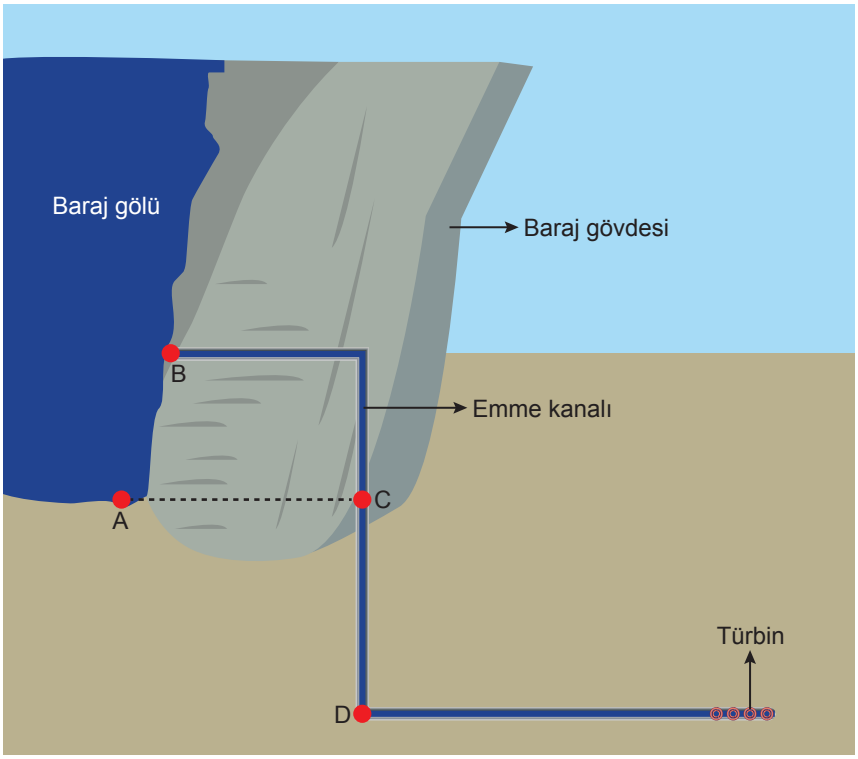
C)



D)



84. Öğretmen, sıvı basıncı konusunu anlatırken Dünya'nın en yüksek barajları arasında 5. sırada yer alan Yusufeli Barajı'nın projesinden aşağıdaki görseli kullanmıştır. Bu görsel üzerinde bazı noktaları belirlemiştir.



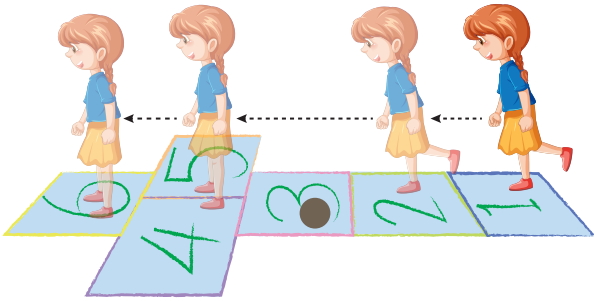
Buna göre, belirlenen noktalarda oluşan sıvı basınçları arasındaki ilişkiden hareketle,

I. Sıvı basıncı sıvının yoğunluğuna bağlıdır.
II. Sıvı basıncı sıvının bulunduğu kabın şekline bağlı değildir.
III. Sıvı basıncı sıvının derinliğine bağlıdır.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

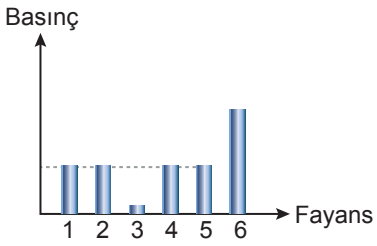
A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

85. Bir öğrenci özdeş fayansları numaralayarak aşağıdaki seksek oyun alanını oluşturmuştur. Öğrenci taşı 3 numaralı fayansın üzerine attıktan sonra oyun alanı üzerinde görseldeki gibi hareket etmiştir.

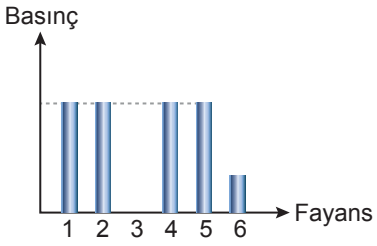


Buna göre öğrencinin bastığı fayanslarda oluşturduğu basınç, aşağıdaki grafiklerinden hangisi olabilir?

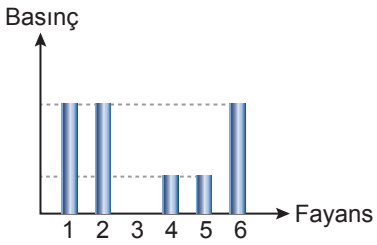
A)



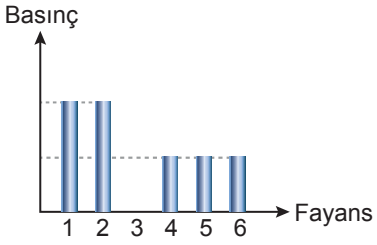
B)



C)



D)



86. Katı cisimlerin zemine temas eden yüzeyi ile zemin arasında oluşan basıncı etkileyen değişkenlerin belirlenmesi için bir deney tasarlanıyor. Şekilde ilk aşaması ile değişkenlerinin verildiği bu deneyde cismin kum zeminde oluşan izinin derinliği de kaydediliyor.

Deneyin İlk Aşaması



Deneyin Değişkenleri

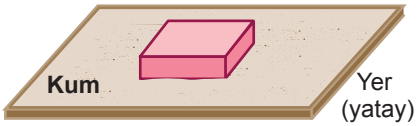
Bağımlı değişken: Kumdaki izin derinliği

Bağımsız değişken: Cismin kum zemine temas eden yüzeyinin alanı

Sabit tutulan değişken: Cismin yere uyguladığı dik kuvvet

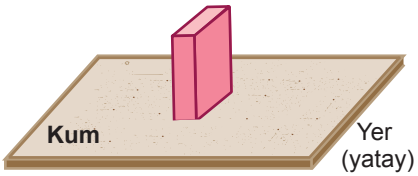
Bu değişkenlere göre deneyin doğru ilerleyebilmesi için ikinci aşaması aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A)



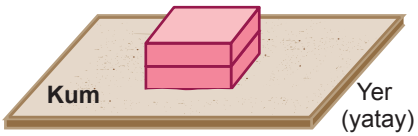
Bu cisim ortadan ikiye kesilip parçalardan biri, geniş olan yüzeyi kum zemine temas edecek şekilde konuluyor.

B)



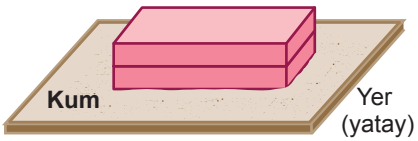
Bu cisim ortadan ikiye kesilip parçalardan biri, dar olan yüzeyi kum zemine temas edecek şekilde konuluyor.

C)



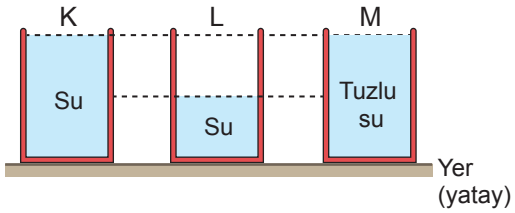
Bu cisim ortadan ikiye kesilip parçalardan biri kum zemine temas edecek şekilde, parçalar üst üste konuluyor.

D)



Bu cismin üzerine özdeş bir cisim daha konuluyor.

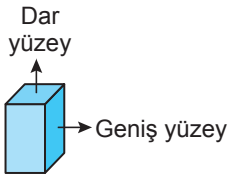
87. Sıvı basıncını etkileyeceği düşünülen değişkenlerin etkisini test edebilmek için şekildeki özdeş K, L ve M kapları kullanılıyor. K ve L kaplarında su, M kabında ise yoğunluğu sudan daha büyük olan tuzlu su bulunmaktadır. K ve M kaplarındaki sıvılar eşit yükseklikte olup L kabındaki suyun yüksekliği diğer sıvıların yüksekliğinin yarısı kadardır. Bu kaplardan M kabının tabanında oluşan sıvı basıncının en fazla, L kabının tabanında ise en az olduğu bilinmektedir.



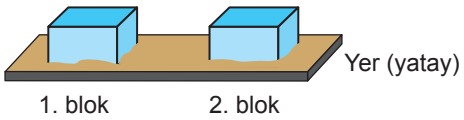
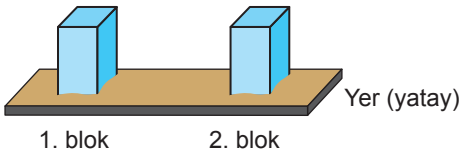
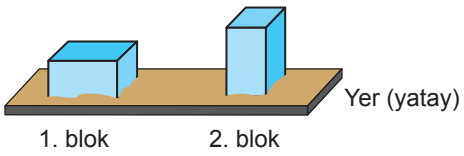
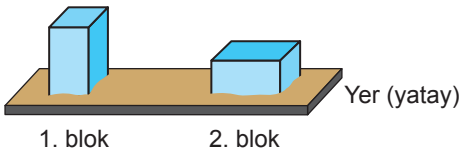
Buna göre sıvı basıncını etkileyen yoğunluk ve derinlik değişkenlerinin test edilmesinde kullanılmak üzere seçilen kaplar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Yoğunluk	Derinlik
A)	L ve M	K ve L
B)	K ve M	L ve M
C)	K ve L	K ve M
D)	K ve M	K ve L

88. Bir cismin ağırlığının ve yüzey alanının, cismin zemine temas eden yüzeyi ile zemin arasında oluşan basınca etkisini belirlemek için özdeş tahta bloklar aynı kum zemine konularak düzenekler hazırlanıyor. Bu düzeneklerde tahta blokların kum zeminde oluşan izlerinin derinliği gözlemleniyor. Bu etkinlikte kullanılan tahta blokların yüzey alanıyla ilgili bilgiler şekildeki gibidir.

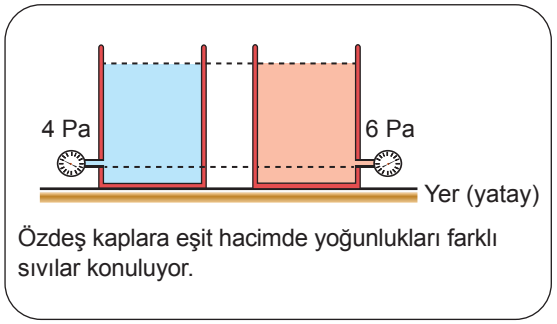


Buna göre, bu etkinlikte cismin ağırlığının veya yüzey alanının, oluşan basınca etkisini belirleyebilmek için hazırlanan düzenek aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Etkisi belirlenmek istenen değişken	Düzenek
A)	Yüzey alanı	
B)	Ağırlık	
C)	Yüzey alanı	
D)	Ağırlık	

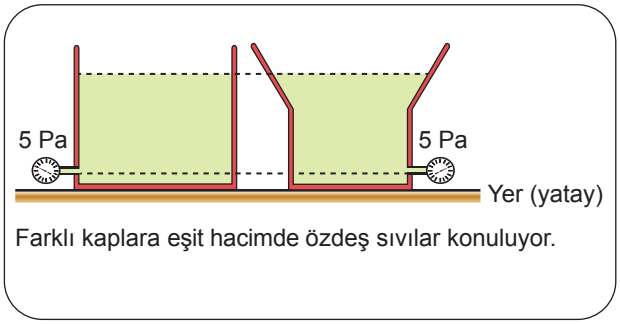
89. Sıvı basıncını etkileyen değişkenlerle ilgili bir etkinlikte iki düzenek kullanılıyor. Bu düzeneklerde kaplardaki basınçölçerlerin, sıvıların yüzeylerine olan mesafeleri birbirine eşit olup gösterdikleri değerler 1. ve 2. düzenekteki gibidir.

1. Düzenek



Özdeş kaplara eşit hacimde yoğunlukları farklı sıvılar konuluyor.

2. Düzenek



Farklı kaplara eşit hacimde özdeş sıvılar konuluyor.

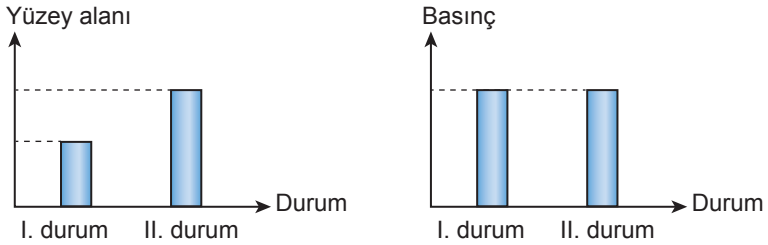
Buna göre sadece bu etkinlikten,

I. Sıvı basıncı sıvının yoğunluğuna bağlıdır.
II. Sıvı basıncı sıvının bulunduğu kabın şekline bağlı değildir.
III. Kabın tabanındaki sıvı basıncı sıvının derinliği arttıkça artar.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

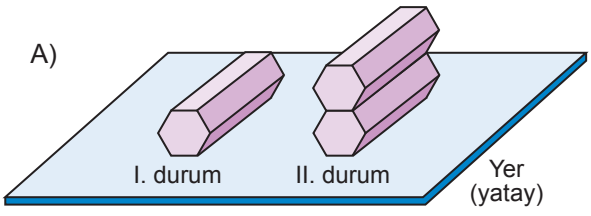
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III

90. Bir öğrenci, bir cismin zemine temas eden yüzeyi ile zemin arasında oluşan basıncı etkileyen değişkenleri belirlemek için özdeş cisimler kullanarak bir deney düzeneği hazırlıyor. Bu düzenekte birden fazla cisim kullandığı durumlarda cisimleri birbirine temas eden kısımlarından yapıştırıyor. Öğrencinin bu deney sonucunda çizdiği grafikler şu şekildedir.

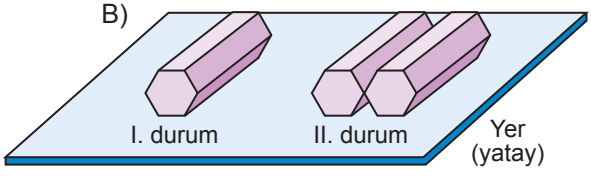


Buna göre öğrencinin, bu grafikleri elde ettiği deney düzeneği aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

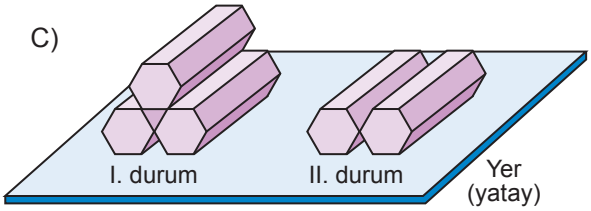
A)



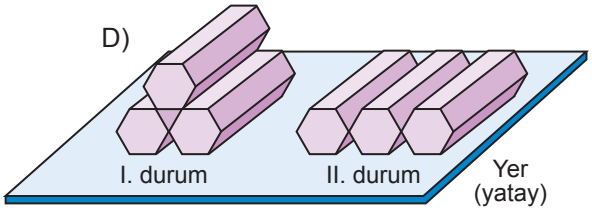
B)



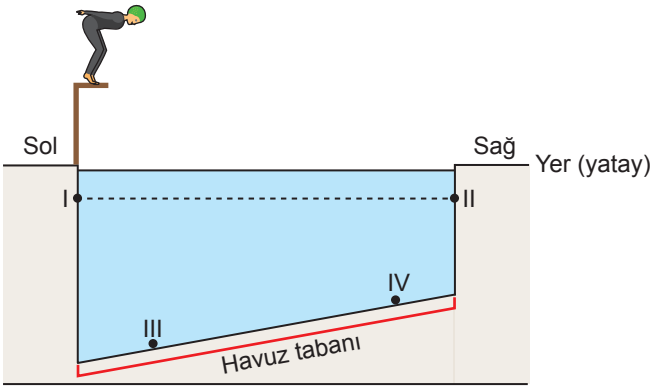
C)



D)



91. Derinliği şekildeki gibi soldan sağa doğru azalan bir havuzda I ve II ile gösterilen noktalar aynı yatay hizada olup havuzun üst yüzeyine olan mesafeleri birbirine eşittir. Bu noktaların havuzun tabanına olan mesafeleri ise birbirinden farklıdır. III ve IV ile gösterilen noktalar havuzun tabanında yer almaktadır. Bu havuzda yüzen bir çocuğun üzerinde sabit bir nokta seçiliyor. Her seferinde bu nokta referans alınarak çocuğun üzerinde oluşan sıvı basıncı belirleniyor.



Buna göre, bu çocuğun üzerinde oluşan sıvı basıncıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) I noktasından II noktasına yatay doğrultuda yüzerken oluşan basınç zamanla artar.
B) II noktasından IV'e yüzdüğündeki basınç değişimi aynı noktadan III'e yüzdüğündeki basınç değişimine eşittir.
C) III noktasından başlayarak havuzun tabanı doğrultusunda IV'e yüzerken oluşan basınç zamanla azalır.
D) IV noktasından I'e yüzdüğündeki basınç değişimi aynı noktadan II'ye yüzdüğündeki basınç değişiminden fazladır.

8. SINIF

Fen Bilimleri

4. Ünite

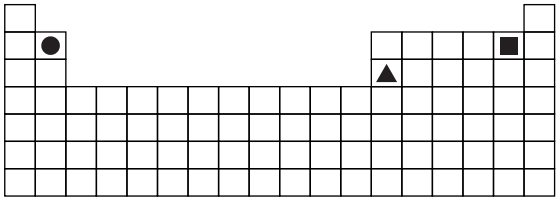
Madde ve Endüstri

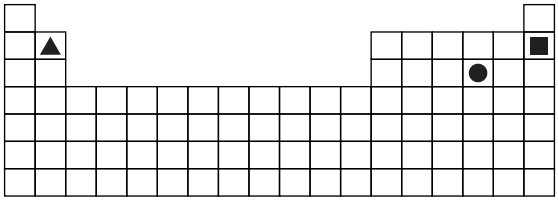
1. *Periyodik sistemde elementler, artan atom numaralarına göre dizilirler ve oluşan düşey sıralara grup, yatay sıralara ise periyot adı verilir.*

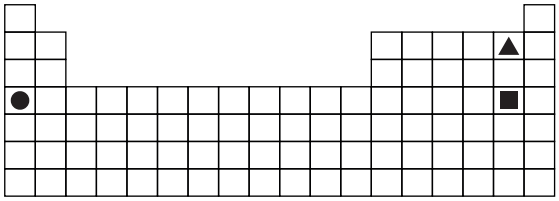
Periyodik sistemdeki ▲, ● ve ■ elementlerine ait şu bilgiler verilmiştir:

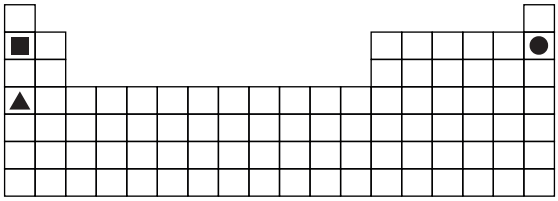
- ▲ ve ■ aynı gruptadır.
- ● ve ■ aynı periyottadır.
- Atom numarası en küçük olan ▲'dir.

Buna göre bu elementlerin periyodik sistemdeki yerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


D)


2. Bir okuldaki malzeme dolabında özdeş kapalı cam şişelerde HCl, NaOH, H_2SO_4 sulu çözeltileri ve saf su bulunmaktadır. Ancak şişelerde hangi sıvının bulunduğunu belirten bir etiket yoktur.

Asitlerin, mavi turnusol kâğıdını kırmızı; bazların ise kırmızı turnusol kâğıdını mavi renge dönüştürdüğünü bilen bir öğrenci şişelere doğru etiketleri yapıştırmak için deney yapıyor. Bu deneyde her şişeye ayrı ayrı bir kırmızı, bir mavi turnusol kâğıdı daldırıp kâğıtlardaki renk değişimini tabloya kaydediyor.

Turnusol kâğıdı / Çözeltiler	Mavi turnusol	Kırmızı turnusol
I. Çözelti	Kırmızı	Kırmızı
II. Çözelti	Mavi	Kırmızı
III. Çözelti	Kırmızı	Kırmızı
IV. Çözelti	Mavi	Mavi

Buna göre öğrencinin deneyde tabloya kaydettiği verilerin doğru etiketleme için yeterliliğiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

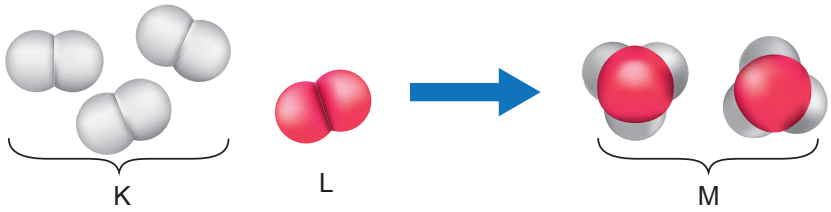
A) Yeterlidir, çünkü asit, baz ve nötr sıvılar belirlenmiştir.

B) Yeterlidir, çünkü bütün çözeltilerdeki turnusol kağıdında renk değişimi gözlenmiştir.

C) Yeterli değildir, çünkü asitlerin cinsi belirlenememiştir.

D) Yeterli değildir, çünkü baz ve su belirlenememiştir.

3. *Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeleri oluşturma sürecine kimyasal tepkime denir.* Aşağıda bir kimyasal tepkimeye ait molekül modeli gösterilmiştir.



Buna göre K, L ve M maddeleri ile ilgili,

I. M maddesinin kütlesi K ve L maddelerinin toplam kütlesinden daha fazladır.

II. M maddesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri, K ve L maddelerininkinden farklıdır.

III. Tepkimeye girenler ve çıkanlar tarafındaki atom sayıları aynıdır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

4. Aşağıda günümüzde kullanılan periyodik çizelgeye ait bir kesit verilmiştir.

1 1A	2 2A	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9 8B	10	11 1B	12 2B	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A
H Hidrojen 1.007																	He Helyum 4.002
Li Lityum 6.941	Be Berilyum 9.012											B Bor 10.811	C Karbon 12.011	N Azot 14.006	O Oksijen 15.999	F Flor 18.998	Ne Neon 20.179
Na Sodyum 22.989	Mg Magnezyum 24.305											Al Alüminyum 26.981	Si Silisyum 28.085	P Fosfor 30.973	S Kükürt 32.066	Cl Klor 35.452	Ar Argon 39.948
K Potasyum 39.098	Ca Kalsiyum 40.078	Sc Skandiyum 44.955	Ti Titan 47.88	V Vanadyum 50.941	Cr Krom 51.996	Mn Mangan 54.938	Fe Demir 55.847	Co Kobalt 58.933	Ni Nikel 58.693	Cu Bakır 63.546	Zn Çinko 65.39	Ga Galyum 69.732	Ge Germanyum 72.64	As Arsenik 74.921	Se Selenyum 78.96	Br Brom 79.904	Kr Kripton 83.80

(Element simgelerinin altında ortalama atom kütleleri gösterilmektedir.)

Günümüzde kullanılan periyodik sistem Mendeleyev'in atom kütlelerini esas alarak oluşturduğu sistemden farklıdır. Eğer elementler Mendeleyev'in dediği gibi, artan atom kütlelerine göre sıralanacak olsaydı argon, günümüzdeki periyodik çizelgede potasyumun olduğu yerde olmalıydı. Çünkü argonun atom kütlesi (39,948), potasyumunkinden (39,098) daha büyüktür. Ancak Mendeleyev'in ardından Henry Moseley'in yaptığı çalışmalar, elementlerde gözlenen periyodikliğin temelinde, atom kütlesinden farklı bir özelliğin olduğunu göstermiş ve elementlerin sınıflandırılması günümüzde kullanılan hâlini almıştır. Günümüzde kullanılan periyodik çizelgede elementler, artan atom numaralarına veya proton sayılarına göre dizilmiş ve benzer özellik gösteren elementler aynı gruplarda sıralanmıştır.

Periyodik sistem ile ilgili yapılan çalışmaların bir bölümünün verildiği yukarıdaki metne göre hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Günümüzde kullanılan periyodik çizelgede elementler, artan atom numaralarına göre sıralanmıştır.

B) Moseley'e göre elementler, atomlarının proton sayılarına göre sıralandığında benzer özellikler periyodik olarak tekrarlanır.

C) Mendeleyev, oluşturduğu sistemde bazı elementleri olması gereken gruplara yerleştirememiştir.

D) Elementlerin günümüzdeki şekilde sınıflandırılabilmesi için atom kütlelerinin bilinmesi yeterlidir.

5. Aysu, sabah okula gitmeden önce kahvaltı yapmak için su dolu çaydanlığı ocağa koymuş ve su kaynayınca çayını demlemiştir. Çaydanlık ağzına kadar su ile doluyken kaynamanın daha çok zaman aldığını düşünen Aysu, ertesi gün çaydanlığa daha az su koyduğunda daha kısa sürede kaynadığını gözlemlemiştir. Bu durumdan emin olmak için okul laboratuvarında aşamaları aşağıda verilen deneyi gerçekleştirmiştir:

- Özdeş iki behere aynı sıcaklıkta 200 mL ve 400 mL su koymuştur.
- Özdeş ısıtıcılarla kaynayıncaya kadar ısı vermiştir.
- Kaynamaya başladıkları süreleri kaydetmiştir.

Buna göre verilen deneydeki bağımlı ve bağımsız değişkenler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken
A)	Kaynama süresi	Sıvıların cinsi
B)	Sıvıların cinsi	Sıvıların miktarı
C)	Kaynama süresi	Sıvıların miktarı
D)	Sıvıların miktarı	Kaynama süresi

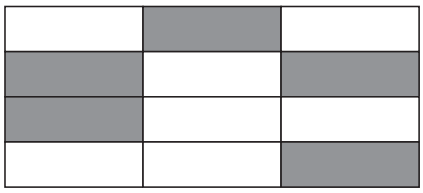
6. *Kimyasal değişim : Maddenin yapısının değişerek yeni maddeler oluşmasıdır.*

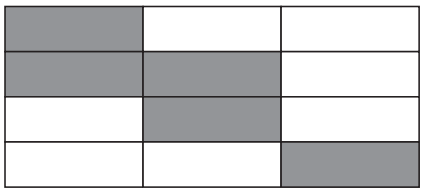
Fiziksel değişim : Maddenin yalnız görünüşünde meydana gelen değişimlerdir.

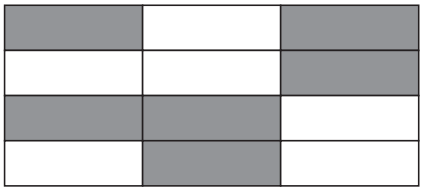
Aşağıdaki tabloda kâğıt, patates, gümüş ve limona uygulanan bazı işlemler, karşılarında belirtilmiştir.

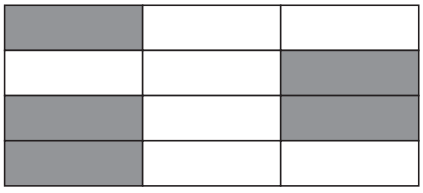
MADDE	UYGULANAN İŞLEMLER		
KÂĞIT →	YAKILDI	BURUŞTURULDU	YIRTILDI
PATATES →	KIZARTILDI	CİPS YAPILDI	DİLİMLENDİ
GÜMÜŞ →	TEL YAPILDI	KARARDI	YÜZÜK YAPILDI
LİMON →	YIKANDI	KESİLDİ	ÇÜRÜDÜ

Uygulanan işlemlerden kimyasal değişime neden olanlar boyandığında aşağıdaki seçeneklerden hangisi elde edilir?

A) 

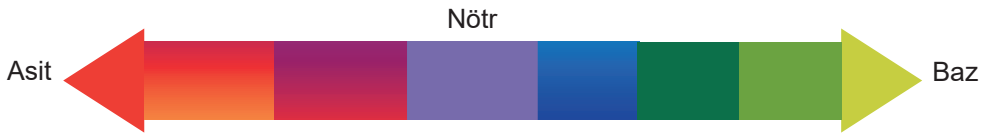
B) 

C) 

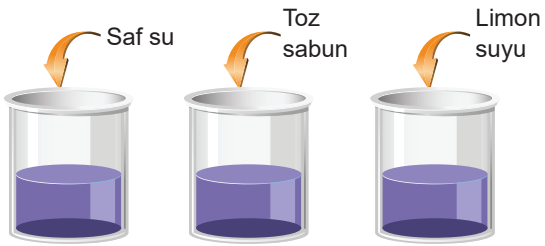
D) 

7. *Çözeltilerdeki pH değeri değiştikçe renk değişimine neden olan maddelere indikatör veya ayıraç denir. Örneğin kırmızı lahana suyu indikatör özellik gösteren bir maddedir.*

pH değeri yaklaşık olarak 7 olan nötr kırmızı lahana çözeltisinin rengi mor olup bu çözeltinin farklı pH değerlerinde dönüşeceği renklere ait görsel aşağıdaki gibidir.



Özdeş üç behere eşit miktarda kırmızı lahana çözeltisi konularak sırasıyla beherlere saf su, toz sabun ve limon suyu ilave ediliyor.



Başlangıçta mor renkli olan kırmızı lahana çözeltilerine belirtilen maddeler eklendiğinde çözeltilerin dönüşeceği renklerin hangi seçenekteki gibi olması beklenir?

A)



B)



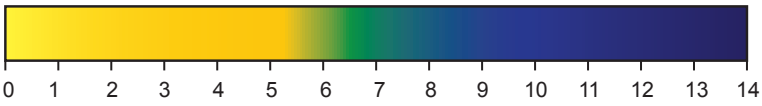
C)



D)

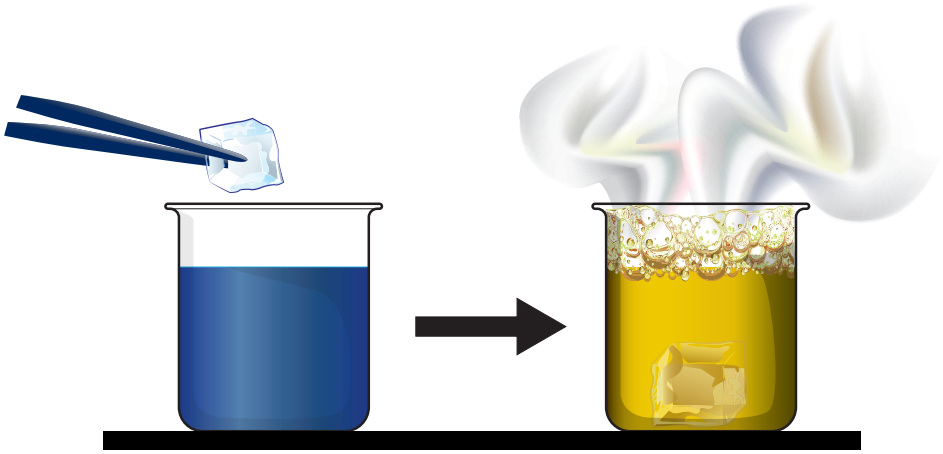


8. *Kimyasal tepkime, bir ya da birkaç maddenin etkileşime girerek yeni bir element veya bileşik grubuna dönüştürülmesi işlemidir. Bu işlem sırasında renk değişimi, gaz çıkışı ve çökelek oluşumu gibi olaylar gözlemlenebilir.*
Bromtimol mavisi, maddelerin asit ya da baz olduğunu anlamamızı sağlayan bir pH indikatörüdür. Asidik ortamda sarı, bazik ortamda mavi ve nötr ortamda yeşil renkte olan bromtimol mavisinin pH'a bağlı renk değişimi aşağıda verilmiştir.



Kuru buz ise atmosferde doğal olarak gaz hâlde bulunan karbondioksitin katı hâlidir.

Aşağıdaki görselde bromtimol mavisi indikatörü damlatılan beher içindeki suya kuru buz eklenmesi ve ardından gaz çıkışıyla birlikte çözeltideki indikatör renginde yaşanan değişim gösterilmiştir.



Bu işlemle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Kuru buz ilavesinden sonra çözeltideki hidroksit iyonu (OH^-) derişimi artmıştır.
B) Kuru buz ilavesinden sonra kimyasal bir tepkime gerçekleşmiştir.
C) Bromtimol mavisi damlatılan su, bazik özellik göstermektedir.
D) Karbondioksit, çözeltinin asidik olmasına neden olmuştur.

9.

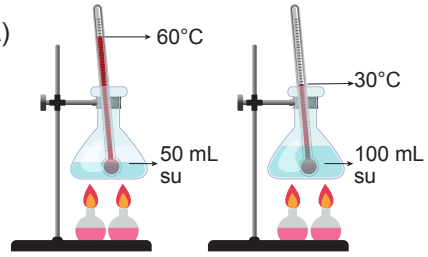
- *Deney sırasında bizim değiştirdiğimiz değişkenlere "bağımsız değişken" denir.*
- *Deney sırasında bağımsız değişkene bağlı olarak değişen değişkenlere "bağımlı değişken" denir.*
- *Deney sırasında kontrolümüzde kalan, miktarı değişmeyen değişkenlere "kontrollü değişken" denir.*

Fen bilimleri öğretmeni, maddenin ısı ile etkileşimi konusuna yönelik su ve alkol kullanarak laboratuvarda bir deney yapmıştır. Gözlem sonuçlarına göre, öğrenciler ve öğretmen deneye ait değişkenleri aşağıdaki gibi belirlemiştir.

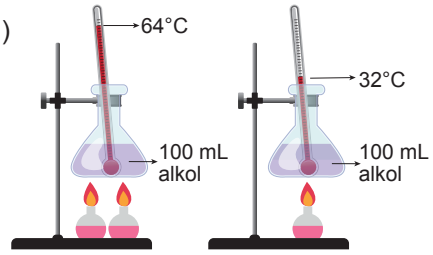
Bağımsız değişken : Sıvılara verilen ısı
Bağımlı değişken : Sıcaklık artışı
Kontrollü değişken : Kaplar, ısıtıcılar; sıvıların cinsi, miktarı, ilk sıcaklıkları ve ısıtma süresi

Bu bilgilere göre öğretmenin hazırladığı deney düzeneği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

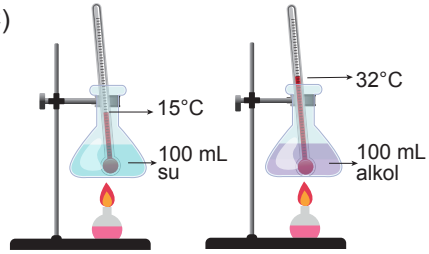
A)



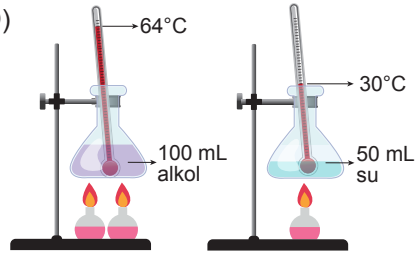
B)



C)

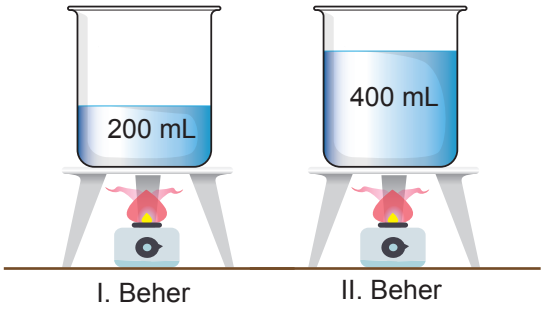


D)



10. *Bilim insanları, araştırmalarına bir problemi ortaya çıkararak başlarlar. Bununla ilgili gözlem yapar, veri toplar, hipotez (probleme yönelik geçici çözüm yolu) kurar ve hipotezlerini test etmek için deneyler yaparlar.*

Bir öğrenci, belirlediği problemi araştırmak için aşağıdaki deney düzeneğini kurarak özdeş ısıtıcılarla su dolu beherleri beş dakika boyunca ısıtmış ve sonuçları tabloda göstermiştir.



Zaman (dakika)	I. Beherin Sıcaklığı (°C)	II. Beherin Sıcaklığı (°C)
0	25	25
1	35	30
2	45	35
3	55	40
4	65	45
5	75	50

Öğrenci yapmış olduğu bu deney ile aşağıdaki hipotezlerden hangisini test etmek istemiştir?

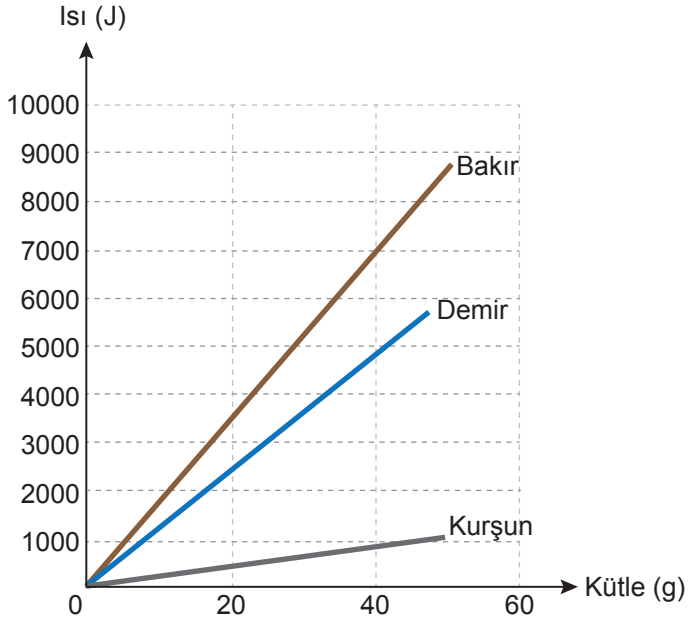
A) Eşit miktarda ısı alan farklı cins maddelerin son sıcaklıkları farklı olur.

B) Kütleleri aynı olan aynı cins maddelerin eşit sürede aldıkları ısılar birbirinden farklıdır.

C) Kütleleri farklı olan aynı cins maddelere, eşit ısı verildiğinde son sıcaklıkları farklı olur.

D) Kütleleri farklı olan farklı cins maddeler, eşit süre ısıtıldığında son sıcaklıkları farklı olur.

11. Bir fabrikada, kalıba dökme yöntemiyle farklı metallerden motor parçası üretiliyor. Bunun için metallerin eritilmesi gerekiyor. Fabrikada kullanılan erime sıcaklığındaki metallerin erimesi için gerekli ısının kütleye göre değişim grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

I. 5000 J ısının erittiği bakır miktarı demir miktarından daha fazladır.

II. 40 g kurşunu eritmek için gerekli ısı 20 g demiri eritmek için gerekli ısıdan daha azdır.

III. 40 g bakırı eritmek için gerekli ısı ile 40 g kurşun ve 40 g demir eritilebilir.

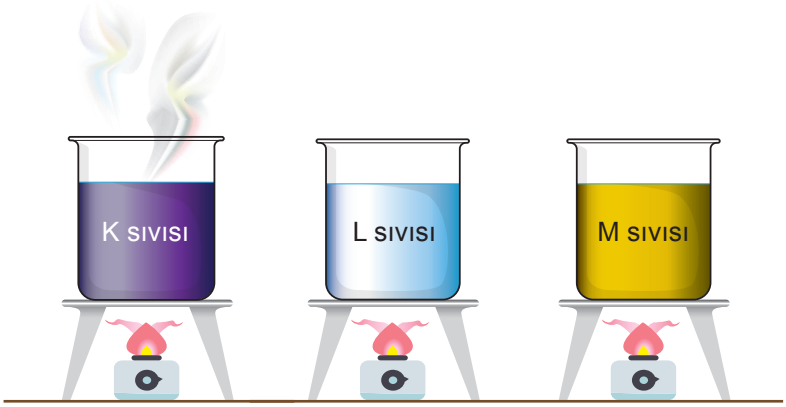
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

12. *Saf bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1 °C artırmak için gerekli olan enerjiye "öz ısı" denir. Öz ısı tıpkı kaynama sıcaklığı gibi, saf maddeler için ayırt edici bir özelliktir.*

Örneğin aşağıda bazı maddelerin öz ısı ve deniz seviyesindeki kaynama sıcaklıkları ile 100 cm^3'lerini 0 °C'dan kaynama sıcaklıklarına ulaştırmak için verilmesi gereken ısı enerjileri tablo şeklinde verilmiştir.

Maddeler	Öz ısı (J/g°C)	Kaynama Sıcaklığı (°C)	Verilmesi Gereken Enerji (J)
Cıva	0,139	356,7	67.103
Su	4,18	100	41.800
Etanol	2,46	78,4	15.211



Yukarıdaki özdeş kaplar içinde aynı sıcaklık ve hacimde saf K, L ve M sıvıları bulunmaktadır. Bu kaplar, özdeş ısıtıcılarla aynı anda ısıtılmaya başlandıktan bir süre sonra K sıvısının kaynamaya başladığı gözleniyor ve ocaklar kapatılıyor.

Buna göre sıvılarla ilgili,

I. K sıvısı kaynadığında diğerleri kaynamadığından L ve M sıvıları aynı, K sıvısı farklıdır.

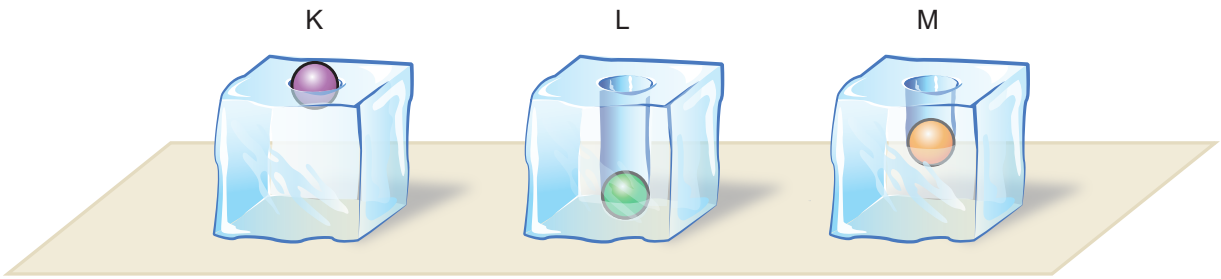
II. Daha kısa sürede kaynadığından K sıvısının öz ısısı, L ve M sıvılarından daha düşüktür.

III. K sıvısı kaynadığında L sıvısı kaynamadığından K ve L sıvıları farklıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III D) I, II ve III

13. İlk sıcaklıkları 10 °C olan saf maddeden yapılmış eşit kütleli K, L ve M bilyeleri, özdeş ısıtıcılarla sıcaklıkları 80 °C olana kadar ısıtılıyor. Eşit sıcaklıktaki bu üç bilye aynı anda özdeş buz kalıplarının üzerine bırakılıyor. Bir süre sonra bilyelerin ve buz kalıplarının durumu aşağıdaki gibi gözleniyor.



Buna göre gerçekleşen olaylar ile ilgili,

I. M'nin buza verdiği ısı, K'nın verdiğinden büyüktür.

II. K, L ve M bilyeleri farklı saf maddelerdir.

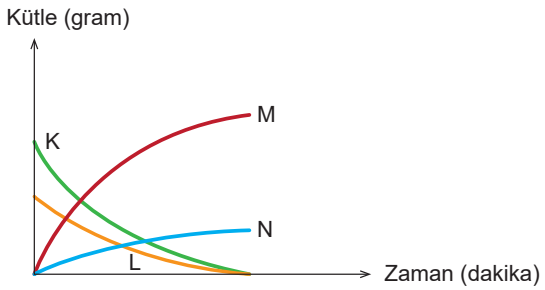
III. Buz kalıplarının üzerine bırakılmadan önce en fazla ısı K bilyesine verilmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

14. *Maddenin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeleri oluşturma sürecine kimyasal tepkime denir. Kimyasal tepkimelerde atom sayısı ve çeşidi korunduğundan kütle de korunur.*

Öğretmen, kapalı bir kapta gerçekleştirdiği kimyasal bir tepkime sonunda K, L, M katılarının ve N gazının kütlelerinde oluşan değişimi aşağıdaki kütle-zaman grafiğini çizerek öğrencilerine göstermiştir.



Buna göre grafiği inceleyen öğrencilerin tepkime ile ilgili yaptığı yorumlardan hangisi doğrudur?

A) Kaptaki toplam katı kütlesi korunmuştur.

B) K ve N maddelerinin kütleleri azalırken M maddesinin kütlesi artmıştır.

C) K ve L maddeleri biterken M ve N maddeleri oluşmuştur.

D) M maddesinin kütlesi, K ve L maddelerinin kütleleri toplamına eşittir.

15. Antoine Lavoisier 1774 yılında gerçekleştirdiği deneyde,

- Bir miktar kalay ve bir miktar hava içeren cam balonun ağzını sıkıca kapatmış ve tartmıştır (Şekil I).
- Ardından cam balonu ısıtmış ve kalayın tebeşir tozuna benzer bir toz oluşturduğunu gözlemlemiştir (Şekil II).
- Isıtma işleminden sonra cam balonu aynı koşullarda tekrar tarttığında kütlenin ilk ölçüm sonucuyla aynı olduğunu gözlemlemiştir (Şekil III).



Şekil I Şekil II Şekil III

Lavoisier'in yaptığı bu deneyden hareketle,

I. Kimyasal tepkimeye giren maddelerin atom çeşidi sayısı, oluşan ürünün atom çeşidi sayısından farklıdır.

II. Kimyasal tepkimelerde oluşan ürünlerin kütleleri toplamı, tepkimeye girenlerin kütleleri toplamına eşittir.

III. Kimyasal tepkimeler sonucunda bir madde yoktan var olmaz, var olan madde de yok olmaz.

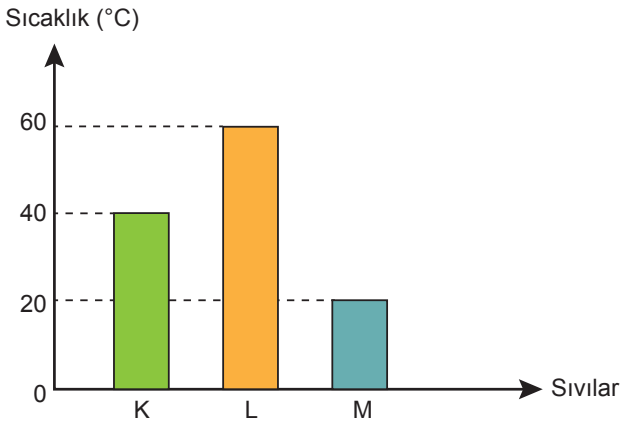
genellemelerinden hangileri yapılamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

16. *Saf bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1°C artırmak için gerekli olan enerjiye "öz ısı" denir. Kütleleri eşit iki maddenin sıcaklığını eşit derecede artırmak için öz ısısı büyük olan maddeye daha çok ısı verilmesi gerekir. Aynı cins iki maddenin sıcaklığını eşit derecede artırmak için ise kütlesi büyük olana daha çok ısı verilmesi gerekir.*

Bir öğretmen laboratuvarda aşamaları aşağıda belirtilen deneyi yapıyor.

- Kaynama sıcaklıkları 75°C'un üzerinde olan aynı sıcaklıktaki K, L ve M sıvılarını özdeş beherlere koyuyor.
- Özdeş ısıtıcılarla beherleri 10 dakika boyunca ısıtıyor ve sıvılardaki sıcaklık değişimini aşağıdaki grafikle gösteriyor.



Bu bilgiler ve grafik dikkate alındığında sıvılarla ilgili yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

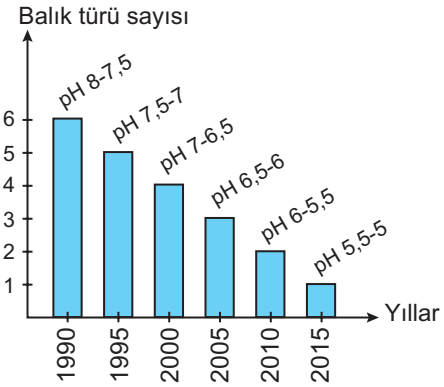
A) Farklı cins ve eşit kütlelerde alınmışlarsa öz ısısı en büyük olan M sıvısıdır.

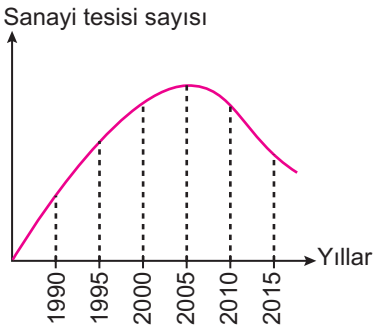
B) Aynı cins alınmışlarsa kütlesi en az olan L sıvısıdır.

C) Son sıcaklıklarının 70°C olması için en fazla ısı M sıvısına verilmelidir.

D) L sıvısına diğer sıvılara göre daha fazla ısı verilmiştir.

17. Aşağıdaki grafiklerde, asit yağmurlarının olduğu bir bölgede göldeki suyun pH değeri ve balık türü sayısı ile o bölgedeki sanayi tesisi sayısının yıllara göre değişimleri gösterilmiştir.





İki grup araştırmacıdan birinci grup, balık türü sayısındaki azalmanın sanayi tesisi artışına bağlı olduğunu düşünüyor. Böyle düşünmeyen ikinci grup ise göldeki suyun pH değerinin değişimine yol açabilecek başka faktörleri araştırıyor.

İkinci gruptakiler grafiklerdeki hangi durumları karşılaştırarak başka faktörleri araştırmaya karar vermiştir?

A) 1990 ve 2000 yıllarındaki pH değerlerini

B) 1990 ve 2000 yıllarındaki balık türleri sayısını

C) 2000 - 2005 yılları arasındaki sanayi tesisi ve balık türü sayısını

D) 2005 - 2015 yılları arasındaki sanayi tesisi sayısı ve suyun pH değerini

18. Ahmet aldığı gümüş yüzüğü dolabında bir ay tozsuz ortamda saklıyor. Dolaptan çıkardığında ise yüzüğün kardığını fark ediyor.

Bu olayla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Gümüş yüzük yüzeyinde yeni bir bileşik oluşmuştur.

B) Gümüş zamanla farklı bir metale dönüşmüştür.

C) Gümüş bir alaşım olduğu için kararmıştır.

D) Gümüş yüzüğün kütlesi sabit kalmıştır.

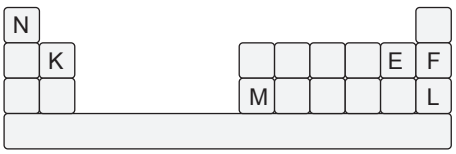
19. İlk 18 element içerisinden belirlenen 6 element için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Son katmanlarındaki elektron sayıları eşit olan K ve L elementleri farklı grupta yer alırlar.
- M elementi 3A grubunda bulunan bir yarı metaldir.
- N elementi son katmanında bir elektron bulundurmasına rağmen bir ametaldir.
- Aynı periyotta yer alan K, E ve F elementlerinden proton sayısı en fazla olan F elementi L elementi ile aynı grupta yer almaktadır.

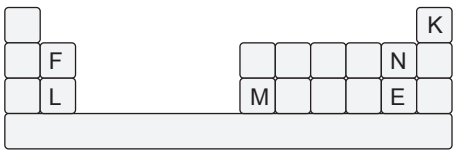
Verilen bilgiler doğrultusunda bu 6 element periyodik cetvelde doğru yerlere yerleştirilecektir.

Buna göre doğru yerleştirme aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

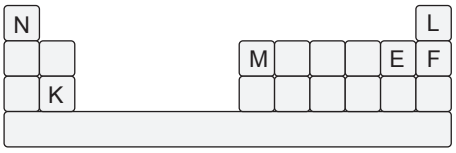
A)



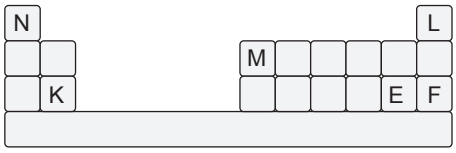
B)



C)



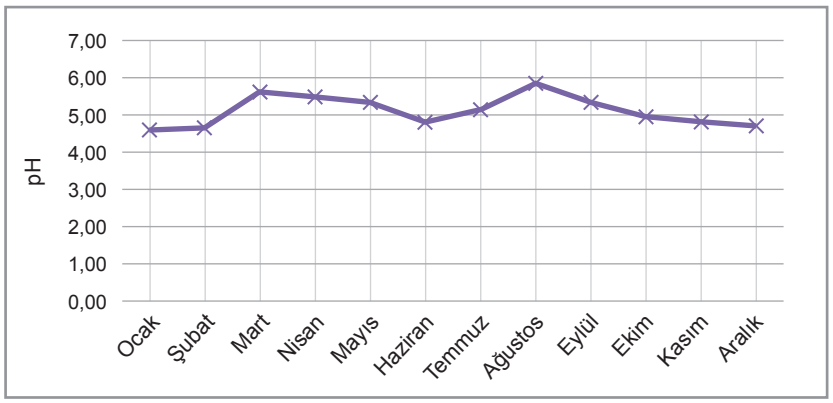
D)



20.

Bilgi: pH'sı 5'in altında olan yağmurlar asit yağmuru olarak tanımlanır.

İstanbul - Çatalca'ya ait yağmur numunelerinin aylık ortalama pH verileri grafikte gösterilmiştir.



Buna göre Çatalca ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

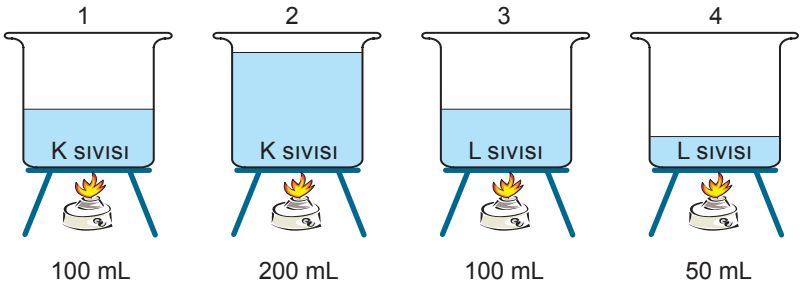
A) Kış aylarında havadaki CO_2, NO_2, SO_2 gazlarının yoğunluğu daha fazladır.

B) Ocak ayındaki yağmurlar genel olarak doğal yaşamı olumlu etkiler.

C) Ağustos ayındaki yağmurlar için asit yağmurlarından söz etmek mümkündür.

D) Mart ayındaki yağmurlar şubat ayına göre metal yüzeylere daha çok zarar verir.

21. Özdeş ısıtıcılar kullanılarak ilk sıcaklıkları eşit olan saf sıvılarla aşağıdaki deney düzenekleri hazırlanıyor.



Buna göre kurulan düzeneklerle ilgili,

I. 1 ve 3. kaplardaki sıvıların eşit süre ısıtılarak son sıcaklıklarına bakıldığında öz ısıları karşılaştırılabilir.

II. 1 ve 2. kaplardaki sıvılar eşit süre ısıtıldığında 1. kaptaki sıvının sıcaklık değişiminin daha az olduğu gözlemlenir.

III. 3 ve 4. kaplardaki sıvılar kaynayıncaya kadar ısıtıldığında, 4. kaptaki sıvının daha kısa sürede kaynadığı gözlemlenir.

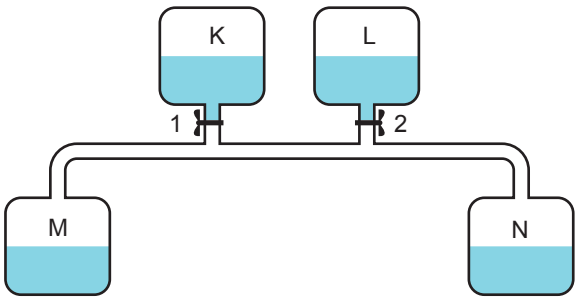
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

22.

Belirteçler	Asit Ortamında Renk	Baz Ortamında Renk
Metil Oranj	Kırmızı	Sarı
Fenolftalein	Renksiz	Pembe

K, L, M ve N kaplarıyla hazırlanan aşağıdaki deney düzeneğinde her bir kaba asit, baz, metil oranj ve fenolftalein maddelerinden birisi konuluyor.



Deneyde yalnız 1 numaralı musluk açıldığında K sıvısı M ve N'ye gidiyor ve M kabındaki sıvının sarı renge, N kabındaki sıvının kırmızı renge dönüştüğü gözleniyor.

Her kaptaki sıvı birbirinden farklı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

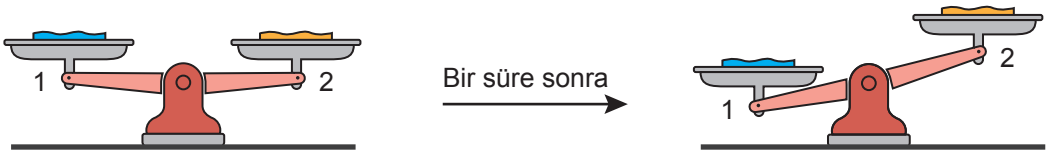
A) N kabındaki sıvının pH değeri 7-14 arasında iken M'deki 0-7 arasındadır.

B) 2 numaralı musluk tek başına açıldığında M kabındaki çözelti renksiz olur.

C) L kabında fenolftalein çözeltisi, K kabında metil oranj çözeltisi vardır.

D) Sulu çözeltilerine N kabındaki sıvı OH^- iyonu, L kabındaki sıvı ise H^+ iyonu verir.

23. Öğretmen "Maddenin Isı ile Etkileşimi" konusuyla ilgili sınıfa getirdiği terazinin 1. kefesine suyla ıslattığı, 2. kefesine de aynı miktarda kolonya ile ıslattığı özdeş mendilleri Şekil I'deki gibi koyuyor.



Şekil I Şekil II

Bir süre bekledikten sonra terazinin dengesinin Şekil II'deki gibi bozulduğunu gözlemliyor.

Gözlem sonucu ile ilgili,

I. 1. kefedeki mendil daha çabuk kurumuştur.

II. Eşit kütledeki kolonya suya göre daha az ısı alarak buharlaşır.

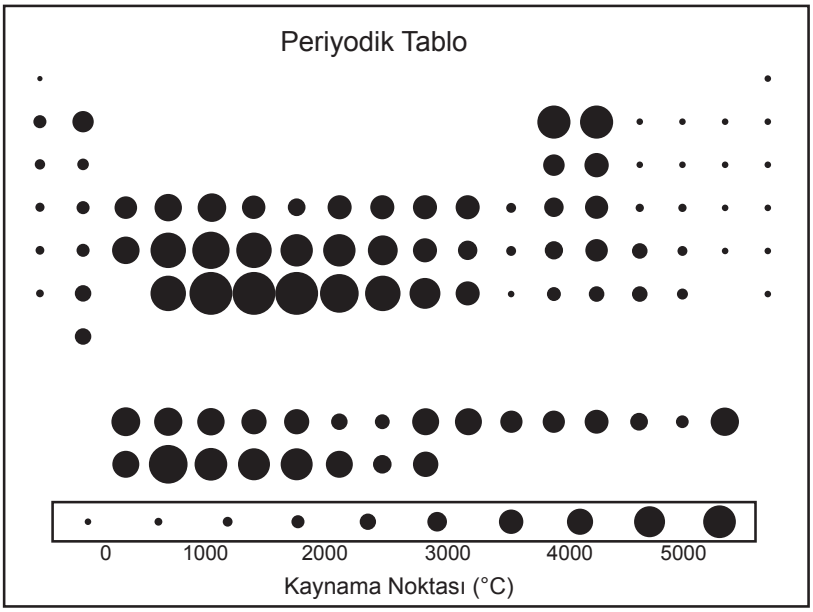
III. Suyun buharlaşma ısısı kolonyanınkinden daha fazladır.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III

24. *Elementler periyodik tabloda artan atom numaralarına göre sıralanmaktadır. Periyodik tabloda ilk üç periyot dışında diğer tüm periyotların tam olarak dolu olduğu bilinmektedir.*

Aşağıda verilen periyodik tabloda elementlerin kaynama noktalarına dair bilgiler siyah dairelerin boyutlarıyla simgelenmiştir.



Bu bilgiler kullanılarak aşağıda yapılan yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Bilim insanları bazı elementler hakkında henüz yeterli bilgiye ulaşamamışlardır.

B) İkinci periyotta dört element normal koşullarda doğada gaz hâlinde bulunur.

C) Genellikle metallerin kaynama noktaları çok yüksektir.

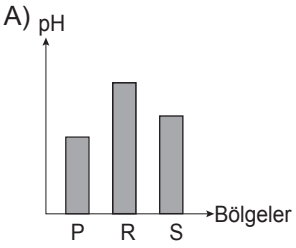
D) 7A grubunda dört tane element bulunur.

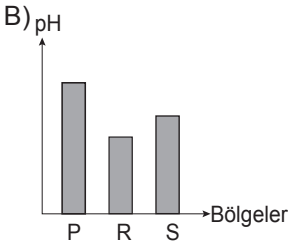
25. *Atmosfere yayılan karbondioksit (CO_2), kükürtdioksit (SO_2) ve azotdioksit (NO_2) gazları havadaki su buharıyla tepkimeye girerek bazı asitlerin oluşmasına sebep olurlar. Bu durum oluşan yağmurun pH değerinin değişmesine sebep olur.*

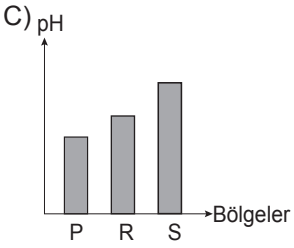
Aynı yüz ölçümüne sahip P, R, S bölgelerinde, gaz salınımları birbirine eşit olan fabrika ve araç sayıları ile büyüklük ve tür çeşitleri aynı olan ağaç sayıları aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

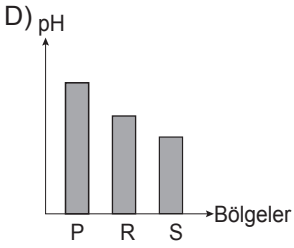
Bölgeler	Araç sayısı	Fabrika sayısı	Ağaç sayısı
P	20.000	200	500
R	20.000	200	1500
S	10.000	100	4000

Buna göre bu bölgelerde meydana gelen yağmurların pH değerlerini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Tablodakiler dışında atmosferin pH' i etkileyen diğer unsurlar ihmal edilecektir.)

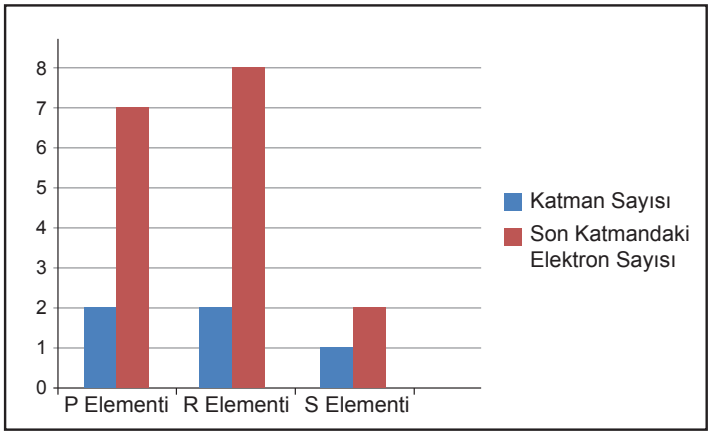
A) 

B) 

C) 

D) 

26. Aşağıdaki grafikte P, R ve S elementlerinin katman sayıları ve son katmandaki elektron sayıları verilmiştir.



Verilen grafiğe göre,

I . Elementlerin atom numaraları P > R > S şeklindedir.

II. R ve S elementlerinin kimyasal özellikleri benzerdir.

III. P ve S elementleri periyodik cetvelde aynı yatay sırada bulunurlar.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

27. *Günlük hayatta karşılaşılan bazı olaylar sonunda maddenin sadece dış görünümünde meydana gelen değişimlere fiziksel değişim, tanecik yapısında meydana gelen değişimlere ise kimyasal değişim denir.*

Aşağıda zeytinden sabun yapımı için gerekli malzemeler ve yapım aşamaları sırasıyla verilmiştir.

Gerekli malzemeler

- 7,5 kg zeytin
- 1,5 L su
- 250 g kostik (NaOH)
- Plastik kap
- Zeytin kırma taşı
- Gözlük
- Eldiven

Sabun yapım aşamaları

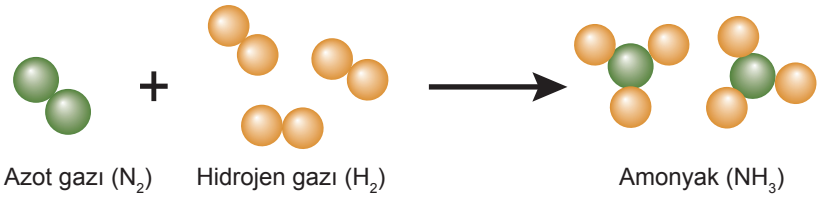
1. Zeytinler, zeytin kırma taşı ile kırılarak çekirdekleri çıkarılır.
2. Çekirdeği çıkarılan zeytinler sıkıştırılarak ezilir ve yağları çıkarılır.
3. Tencereye konulan yağ üzerine su ve kostik (NaOH) azar azar ilave edilir.
4. Belirli bir kıvama gelince katılaşması beklenir ve istenilen büyüklüklerde kesilir.

Buna göre sabun yapımındaki olaylar fiziksel ve kimyasal değişim olarak gruplandırıldığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	Fiziksel değişim	Kimyasal değişim
A)	1, 2 ve 4.	3.
B)	1, 2 ve 3.	4.
C)	2 ve 4.	1 ve 3.
D)	3 ve 4.	1 ve 2.

28. Elementler kimyasal olaylar neticesinde birleşerek yeni bir madde oluştururlar. Bu kimyasal olay sırasında oluşan bileşiğin kütlesi tepkimeye katılan elementlerin kütleleri toplamına eşittir.

Yapılan deneylerde farklı miktarlarda azot ve hidrojen gazları uygun şartlarda tepkimeye sokularak amonyak bileşiğinin oluşumu gözlemlenmiştir. Tepkimenin oluşum modeli ve maddelerin kütleleri ile ilgili tablo aşağıda verilmiştir.



Azot gazı (N_2) Hidrojen gazı (H_2) Amonyak (NH_3)

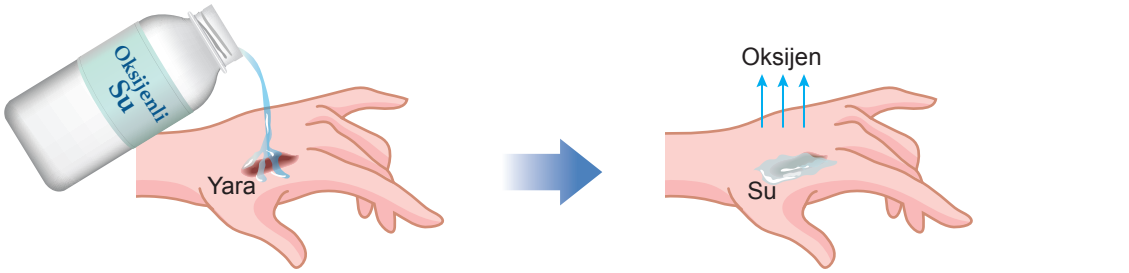
Deney no	Tepkimeden önce			Tepkimeden sonra		
	Azot (N_2) kütlesi	Hidrojen (H_2) kütlesi	Amonyak (NH_3) kütlesi	Azot (N_2) kütlesi	Hidrojen (H_2) kütlesi	Amonyak (NH_3) kütlesi
1	16	3	–	2	–	17
2	44	9	–	2	–	51
3	56	15	–	–	2	68
4	84	20	–	–	2	102

Buna göre tabloda verilen ölçümler kontrol edildiğinde hangi deneyde yapılan ölçümde hata yapılmıştır?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.

29. *Bir kesiğe ya da açık yaraya oksijenli su (hidrojen peroksit) temas ettiğinde hemen köpürmeye başladığı görülür. Köpürme, oksijenli suyun enzim etkisiyle parçalanmasından kaynaklanır.*

Aşağıda oksijenli suyu açık yaraya döktükten sonra oluşan durumlar gösterilmiştir.



1. Durum: Yara üzerinde köpürme meydana gelir.

2. Durum: Bir süre sonra yara üzerinde su oluşur ve oksijen gazı çıkışı olur.

Buna göre,

I. Bu olay kimyasal tepkimeye örnek olarak verilebilir.

II. Bu olay sonucunda oksijenli suyu oluşturan atomlar arası bağlar korunur.

III. Oksijenli su, oksijen ve suyun özelliklerini gösterir.

çıkarımlardan hangileri doğrudur?

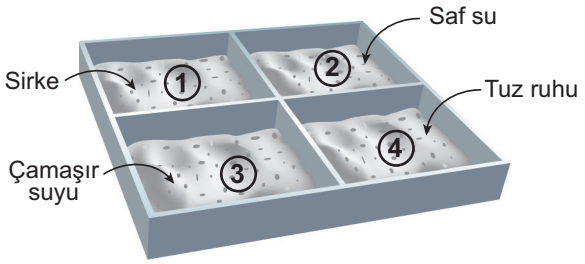
A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

30. *Çeşme suyunda bulunan kalsiyum (Ca) içerikli bileşikler, belli bir süre sonra metaller üzerine yapışıp kireç tortuları oluşturur.*

Metal kaplar içinde zamanla oluşan kireç tortularının temizlenmesi için bir deney tasarlanıyor.

Deney için,

- Şekildeki gibi özdeş bölmeler üzerinde eşit miktarda kireç tortularının bulunduğu metal kap hazırlanıyor.
- Bu tortuların üzerine diğer bölmelere taşırılmadan eşit miktarlarda şekildeki maddeler damlatılıyor.



Deney sonucunda,

- 1. bölmedeki tortunun dağıldığı,
- 2. ve 3. bölmelerde tortular üzerinde herhangi bir değişim gerçekleşmediği,
- 4. bölmede tortunun dağıldığı ve metal levhanın aşındığı gözlemlenmiştir.

Deneye göre,

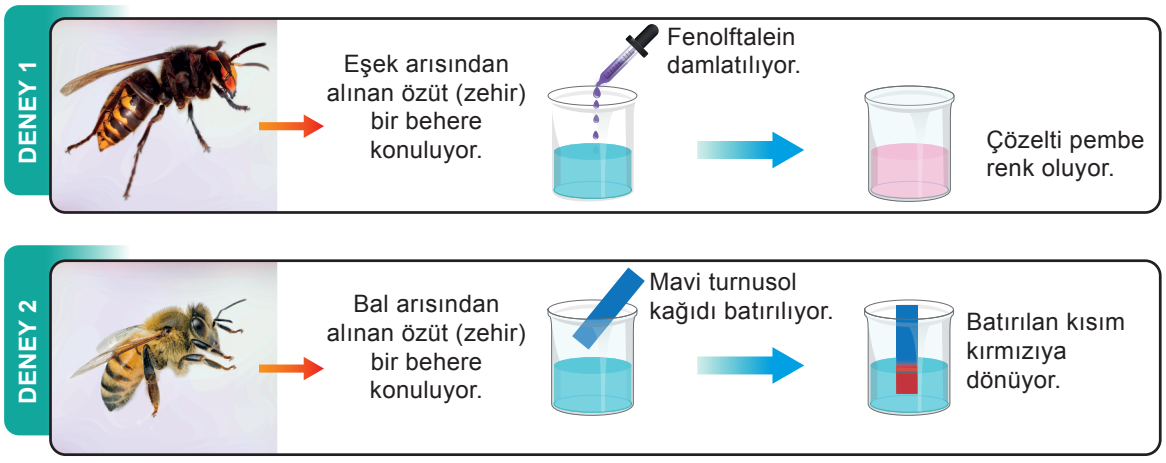
I. Kirecin temizlenmesi için sirkeli su kullanılabilir.
II. Baz özelliği gösteren kimyasallar tortunun temizlenmesinde etkili değildir.
III. pH değeri 7'den küçük olan tüm maddeler kireçlenmeyi önlemek için güvenle kullanılabilir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

31. *Mide rahatsızlıklarının giderilmesinde kullanılan ilaçların bazik özellikte olması gibi, bazı rahatsızlıkların giderilmesinde asit ve bazların birbirinin etkisini azaltma özelliklerinden faydalanılmaktadır.*

Bir araştırmacı farklı arı türlerinin zehirlerini araştırmak için aşağıdaki deney düzeneklerini kuruyor.



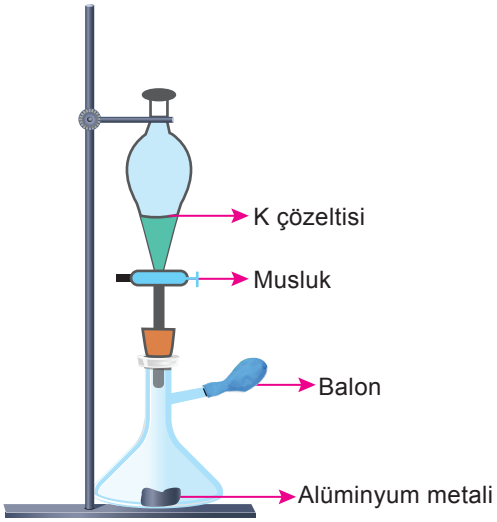
Buna göre,

I. Bal arısı özütünün pH değeri daha büyüktür.
II. Eşek arısı ısırmalarında sirkeli su ile yaranın silinmesi acı hissini azaltır.
III. Çözeltinin ve turnusol kağıdının son renklerinin kırmızı ve tonlarında olması, her iki özütün de asit olmasından kaynaklanır.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III

32. Aşağıdaki deney düzeneğinde musluk açılarak alüminyum elementinin bulunduğu kaba yavaş yavaş K çözeltisi damlatılıyor. Kısa bir süre sonra balonun şiştiği gözlemleniyor.



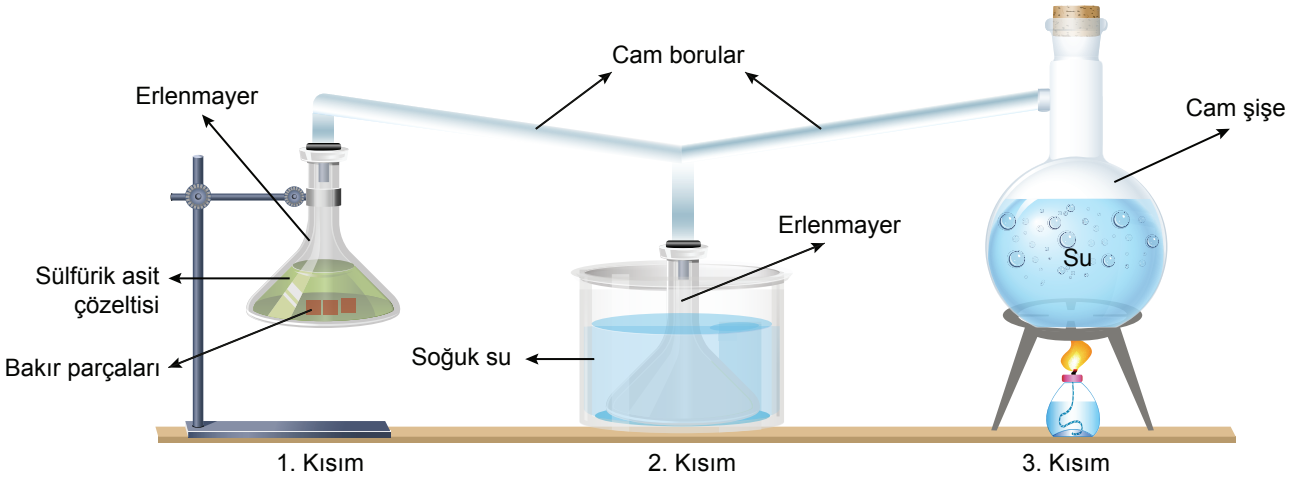
Bu deneyle ilgili,

I. Musluk açıldıktan sonra alüminyumun bulunduğu kapta sadece fiziksel değişim meydana gelir.
II. Balonun içindeki gaz alüminyum metalinde ya da K çözeltisi içinde bulunan bazı atomları içerir.
III. Balon şiştikten sonra deney düzeneğinin kütlesinde bir artış meydana gelir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

33. Bir öğretmen üç kısımdan oluşan aşağıdaki deney düzeneğini hazırlamıştır.



Bu düzeneklerde gerçekleşen olaylar aşağıdaki gibidir.

- 1. Kısım'daki erlenmayerde bulunan sülfürik asit (H_2SO_4) çözeltisi, içerisine atılan bakır parçacıkları ile tepkimeye girerek yeni bir çözelti ve kükürtdioksit (SO_2) gazı meydana getiriyor.
- 3. Kısım'daki su kaynatılıyor ve buharlaşması sağlanıyor.
- Oluşan kükürtdioksit (SO_2) gazı ile su buharı, cam boru içerisinde tepkimeye giriyor. Tepkime sonrası meydana gelen bileşik, soğuk su içinde bulunan erlenmayerde sıvı olarak birikiyor.

Buna göre 2. Kısım'da gerçekleşen olay ve oluşan sıvı ile ilgili,

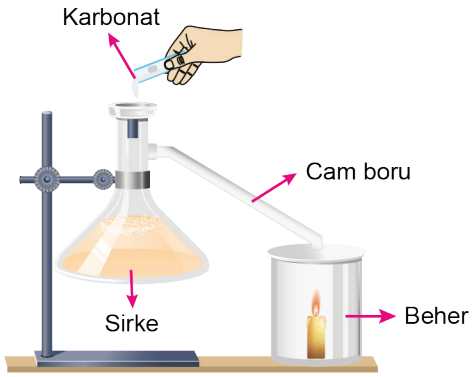
I. Oluşan sıvının pH değeri 7'den büyüktür.
II. Atmosfer içerisinde gerçekleşen bir olaya örnektir.
III. Biriken sıvı, cam ile tepkimeye girerek erlenmayeri aşındırır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

34. Yanma olayının devam edebilmesi için yanan maddenin oksijen gazı ile temasının devam etmesi gerekir. Bu temas kesilirse yanan maddenin oksijen ile yapmış olduğu kimyasal tepkime engellenerek yangın söndürülebilir.

Bu olayı araştırmak için yapılan bir deneyin basamakları ve gözlemlenen olaylar aşağıda verilmiştir.







1. Basamak: İçerisinde sirke bulanan kaba karbonat ilave ediliyor. Kap içerisinde köpürme başlıyor.

2. Basamak: Kabın ağzı, gaz geçirmeyecek şekilde hızlıca kapatılıyor.

3. Basamak: Beher içerisinde yanmakta olan mum belli bir süre sonra sönüyor.

Yapılan bu deneyde sonuç olarak aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

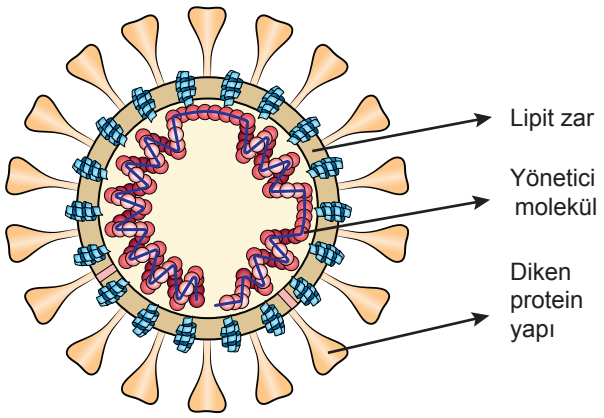
A) Tepkime sürecinde oluşan yeni ürün, alevin oksijenle temasını kesmiştir.

B) Karbonat ve sirkeyi oluşturan bağlar kırılmış, yeni atomlar oluşmuştur.

C) Köpük oluşumu, fiziksel değişim sonucunda meydana gelmiştir.

D) Oluşan köpük, kaptaki madde kütlesini artırmıştır.

35. Aşağıdaki görselde insanlarda COVID-19 hastalığına sebep olan Sars-CoV-2 virüsünün yapısı gösterilmiştir.



- ✓ Yağ yapısındaki lipit zar, virüsün uzun süre yapısını korumasını sağlamaktadır.
- ✓ Yüzeyinde bulunan diken proteinleriyle canlı hücrelerin yüzeyindeki almaçlara bağlanır.
- ✓ İçte bulunan yönetici molekül ise virüsün bilgilerini taşır.

Bulaşıcılığın önlenmesi ve azaltılması konusunda alkol ve sabun kullanılmasını öneren bilim insanlarına göre alkol; protein yapıları oluşturan bağları yıkıp yeni bağlar yapar. Sabun, virüsü koruyan lipit zarın yapısını oluşturan yağları çözerek zarın koruyucu etkisini yok eder. Böylece virüsün kalıtsal yapısını oluşturan yönetici molekül, dış ortamda hızlıca bozulur.

Buna göre,

I. Sabunun lipit zar yapısındaki yağı çözerek parçalaması fiziksel değişimdir.

II. Dış ortamda kalan yönetici molekülünün bozulması kimyasal değişimdir.

III. Alkolün protein yapılardaki bağları parçalaması fiziksel değişimdir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

36.

Antik çağlarda zeytinyağı, tahıl gibi gıdaların gemilerde taşınması sırasında "amfora" adı verilen kilden yapılmış testilerin kullanıldığı bilinmektedir. Yandaki fotoğrafta, su altı arkeologları tarafından batık gemide bulunan birkaç amfora görülmektedir. Bulunan amforaların üzerindeki yanıklardan yola çıkarak geminin yanma sonucu batmış olma ihtimali üzerinde durulmaktadır.



Buna göre batık amforalarla ilgili yapılan aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğru olabilir?

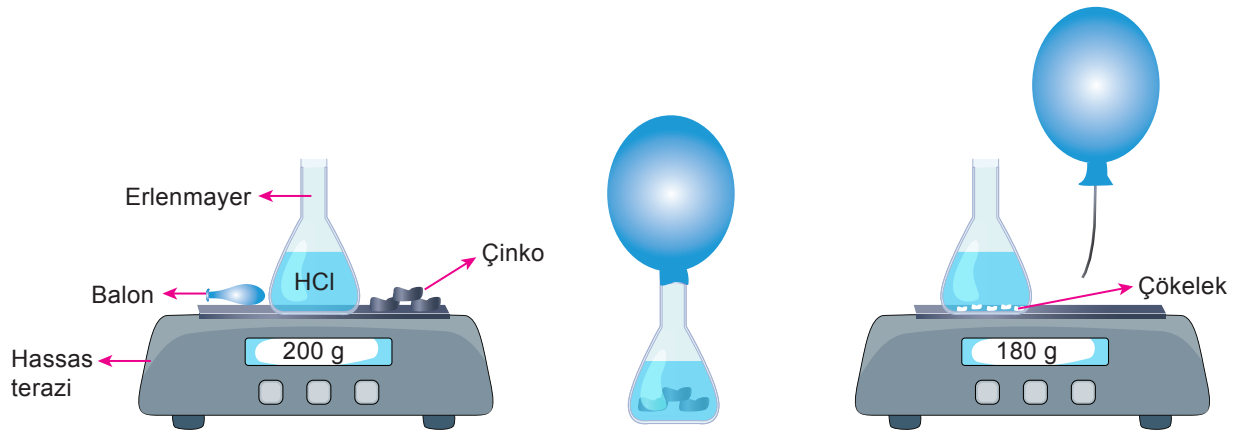
A) Batık amforalarda yaşayan canlılar zamanla amforaların fiziksel ve kimyasal yapısını değiştirmiştir.

B) Zamanla batık amforaların üzerinde oluşan çatlak ve kırıklar amforaların kimyasal değişime uğradığını gösterir.

C) Batmadan önce gemide meydana gelen yangın, amforaların sadece iç yapısında değişiklik meydana getirmiştir.

D) Batık amforaların üzerinde biriken katı atıklar (plastik, metal vb.) amforaların sadece kimyasal yapısını değiştirmiştir.

37. Hidroklorik asit (HCl) çözeltisine çinko metali parçaları eklenerek aşağıdaki kimyasal tepkime deneyi yapılıyor.



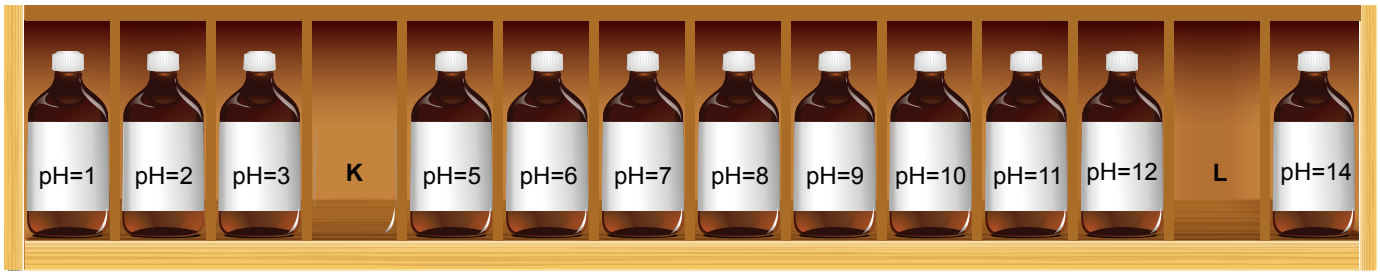
1. Durum 2. Durum 3. Durum

- 1. Durum'da HCl çözeltisi, erlenmayer, çinko parçaları ve balonun toplam kütleleri hassas teraziyle ölçülüyor.
- 2. Durum'da çinko parçaları HCl çözeltisi içerisine atılır atılmaz balon erlenmayerin ağzına takılıyor. Ardından kabın biraz ısındığı, gaz çıkışı olduğu, balonun şiştiği ve kabın dibinde beyaz çökelti oluşmaya başladığı gözlemleniyor.
- 3. Durum'da gaz çıkışı bittikten sonra, balonun ağzı bağlanarak kaptan alınıyor ve geriye kalan kabın kütlesi ölçülüyor.

Buna göre deneyde gerçekleşen kimyasal tepkimeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Tepkime sonucunda çinko atomları yok olmuştur.
B) Balonun şişmesine neden olan gazın kütlesi 20 g'dır.
C) Tepkimeye giren maddelerin toplam kütlesi 200 g'dan azdır.
D) Tepkimede balonun şişmesine neden olan yeni atomlar oluşmuştur.

38. Bir laborant, üzerinde yazan pH değerlerine göre şişeleri rafa dizecektir.



Son kalan iki şişenin üzerinde etiket olmadığını fark eden laborant, yerleştirmeye devam edebilmek için bazı işlemler yapacaktır.

Kalan şişeleri doğru bölmelere yerleştirmek için laborantın yapacağı <u>en uygun</u> işlem aşağıdakilerden hangisidir?

A) Şişenin içindeki maddelerin tadına bakmalı; tadı ekşi olanı K bölmesine, acı olanı L bölmesine koymalıdır.
B) Bu maddelerin elektriği iletip iletmediğine bakmalı; ileteni L bölmesine, iletmeyeni K bölmesine koymalıdır.
C) Şişenin içindeki maddeleri eline dökmeli; ele kayganlık hissi vereni L bölgesine, diğerini K bölgesine koymalıdır.
D) Turnusol kâğıdı kullanmalı; mavi turnusolü kırmızıya çevireni K bölmesine, kırmızı turnusolü maviye çevireni L bölmesine koymalıdır.

39. Aşağıda periyodik tablonun bir kesiti verilmiştir.



Bu periyodik tabloda, kutucuklara belirli bir kurala göre yatay ve sola yatık çizgiler çekilerek elementlerin periyodik tablodaki yeri hakkında bilgi verilmiştir. Farklı sınıfa ait elementler farklı renkler ile boyanmıştır.

Yapılan renklendirme ve tarama kuralı dikkate alındığında verilen periyodik tablo kesitinde aşağıdaki gösterimlerden hangisi bulunabilir?

A)  Mavi

B)  Turuncu

C)  Yeşil

D)  Mavi

40. *Oksidasyon sonucu bir madde oksijen ile kimyasal tepkimeye girerek renk değiştirebilir.*
Çay bahçelerinden toplanan çay yapraklarına fabrikalarda uygulanan işlemler aşağıdaki görsellerde verilmiştir.



Buna göre çay bitkisiyle ilgili,

I. 1. Aşama'da gökkuşağı oluşurken meydana gelen değişimi geçirmiştir.
II. 2. Aşama'da yapısını oluşturan atomların kimliği değişmiştir.
III. 2. Aşama'da yapısına oksijen atomları da eklenmiştir.

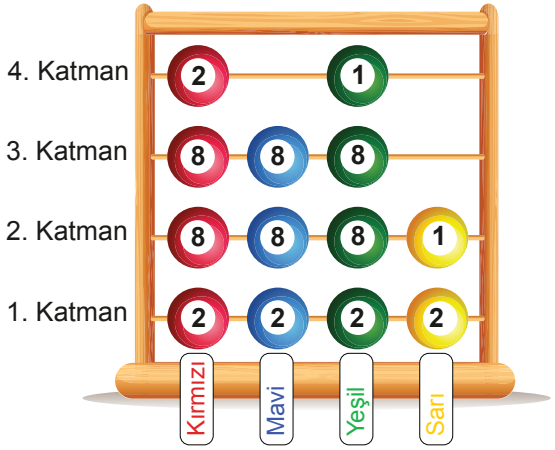
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

41. *A grubu elementleri için; nötr hâldeki bir element atomunun elektron dağılımındaki katman sayısı o elementin periyot numarasını, son katmanındaki elektron sayısı ise grup numarasını verir.*

Bir öğrenci proje ödevi olarak elementlerin periyodik tablodaki yerini gösteren şekildeki gibi bir abaküs tasarlıyor.

- Modelde her bir renk farklı bir element atomunu temsil etmektedir.
- Boncukların üzerindeki rakamlar, o katmanda kaç elektron olduğunu göstermektedir.



Hazırlanan bu proje ödevinden hareketle aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

A) Kırmızı ve yeşil renkli elementler benzer kimyasal özellik gösterir.

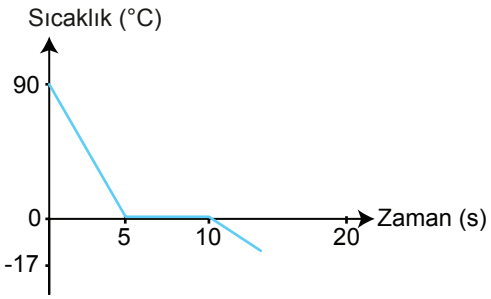
B) Atom numaraları aralarındaki ilişki Kırmızı = Yeşil > Mavi > Sarı

C) Yeşil ve sarı renkli elementler aynı yatay sırada bulunurlar.

D) Mavi renkli element periyodik tablonun en sağında bulunur.

42. Aşağıdaki fotoğraf Kars'ta sıcaklığın sıfırın altında 17°C olduğu bir güne aittir. Görselde tenrecede bulunan 90°C sıcaklığındaki su hızla gökyüzüne saçıldığında gerçekleşen durum verilmiştir. Suyun bu süreçte geçirdiği sıcaklık zaman grafiği aşağıdadır.





Verilen bilgilere göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

A) Tenceredeki su saftır.

B) Su ortama ısı vermiştir.

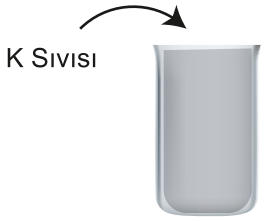
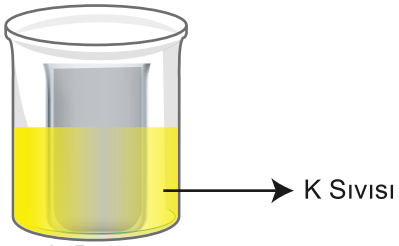
C) Bu durum kırağıya örnek verilebilir.

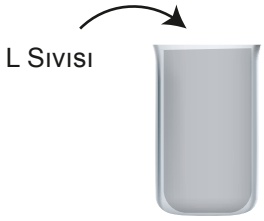
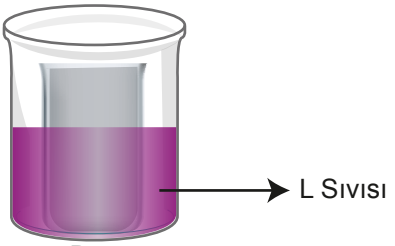
D) Daha soğuk ortamlarda deney daha kısa sürede gerçekleşebilir.

43. Öğretmen asit ve bazların etkilerini göstermek için içi metal dışı cam olan bir bardak ve pH değerleri verilen K ve L çözeltilerini kullanarak bir deney düzeneği hazırlıyor.

pH Değerleri



	 1. Deney	 2. Deney
Deneyin Yapılışı	K sıvısı bardağın içine dökülüyor.	Bardak yarısı sıvıda olacak şekilde, içinde K sıvısı bulunan başka bir kaba konuluyor.
Deneyin Sonucu	10 dakika sonra bardağın içinde aşınma ve gaz çıkışı gözleniyor.	10 dakika sonra bardağın dışında herhangi bir değişim gözlenmiyor.

	 3. Deney	 4. Deney
Deneyin Yapılışı	L sıvısı bardağın içine dökülüyor.	Bardak yarısı sıvı içinde olacak şekilde, içinde L sıvısı bulunan başka bir kaba konuluyor.
Deneyin Sonucu	10 dakika sonra bardağın içinde herhangi bir değişim gözlenmiyor.	10 dakika sonra bardağın dışında aşınma ve tahribat gözleniyor.

Yalnızca bu deneyden hareketle,

I. Deneylerin hepsinde, kimyasal tepkime gerçekleşmiştir.
II. Asitler metallere, bazlar camlara etki ederler.
III. Kimyasal tepkimelerde kütle korunur.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III

44. Periyodik tablo ile ilgili bazı bilim insanlarının yaptığı çalışmalar aşağıdaki gibidir.

Johann W. Döbereiner : 1829 yılında elementleri belirli bir düzene koymak için ilk çalışmayı yapmıştır.

A. E. Beguyer De Chancourtois : 1862 yılında, benzer fiziksel özellik gösteren elementleri dikey sıralarda olacak şekilde sarmal olarak sıralayarak periyodik tablosunu oluşturmuştur.

Dimitri Mendeleyev : 1869 yılında periyodik tablosunu bilinen 63 element ile oluşturmuş ama o güne kadar bulunamamış bazı elementlerin varlığını ve özelliklerini tahmin etmiştir. Ölümünden bir yıl sonra ise bilinen elementlerin sayısı 86'ya yükselmiştir.

Henry Moseley : 1911 yılında periyodik tabloda elementleri atom numaralarına göre sıralamıştır.

Glenn T. Seaborg : 1940 yılında periyodik tabloya son halini vermiştir.
Son 300 yıldaki element sayısındaki değişim ise aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Yıllar	1718	1748	1788	1828	1868	1908	1918	1958	1998	2018
Element Sayısı	13	15	26	54	63	86	87	101	112	118

Verilen bilgilerden hareketle aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

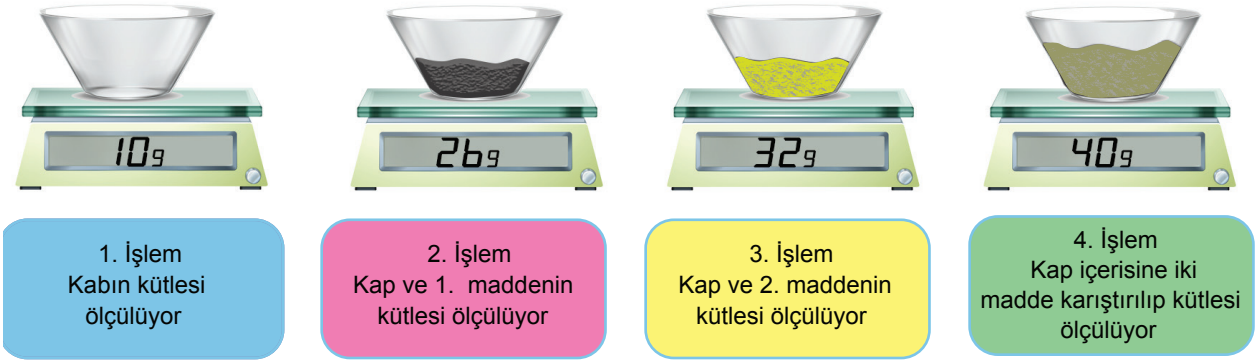
A) Periyodik tablo çalışmaları yapılmadan önce de keşfedilmiş elementler vardır.

B) Periyodik tabloya son halini verdikten sonra başka element keşfedilmemiştir.

C) Bilim insanları uzun süre elementleri sınıflandırma ihtiyacı duymamışlardır.

D) Element sayısının artmasında Mendeleyev'in periyodik tablo çalışmalarının katkısı vardır.

45. Kimyasal tepkimelerde kütlenin korunduğunu bilen bir öğrenci bu konuyu aşağıdaki etkinlik ile arkadaşlarına da anlatmak istemiştir.



Arkadaşları ise etkinlik sırasında bir hata yaptığını söylemişlerdir.

Buna göre öğrenci aşağıdakilerden hangisini yaparsa etkinlikteki hatayı düzeltmiş olur?

A) Ölçümler sırasında kabın ağzını kapalı tutmalı

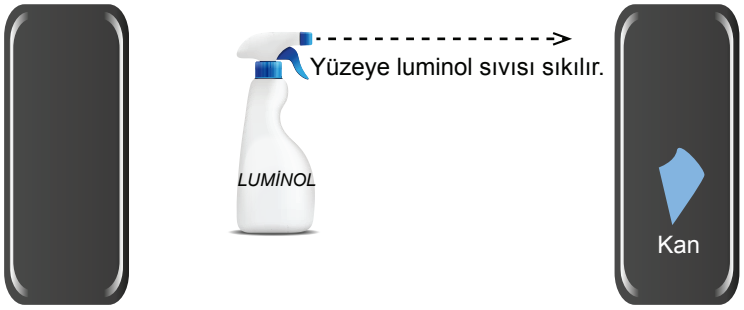
B) Her bir maddenin kütlesini farklı tartı kullanarak ölçmeli

C) Önce maddeleri karıştırıp daha sonra kütlelerini ölçmeli

D) Maddeleri kapalı bir kapta karıştırıp kapağı açtıktan sonra kabın kütlesini ölçmeli

46. *Luminol, uygun şartlarda bazik bir ortamda mavimsi renkte ışık saçar.*

Polisler yüzeylerde kan olup olmadığı anlamak için luminol püskürtürler. Aşağıdaki görselde karanlık bir ortamda yapılan buna ait bir uygulama yer almaktadır.



Temiz görünen yüzey

Püskürtme işleminden sonra üzerinde mavi kısımlar görülen yüzey

Bu olaydan yola çıkarak,

I. Luminol doğal asit-baz ayraçlarından bir tanesidir.

II. Kandaki OH^- iyonu sayısı H^+ iyonu sayısından fazladır.

III. Luminol portakal suyu lekesiyle etkileşime girdiğinde kırmızı ışık yayar.

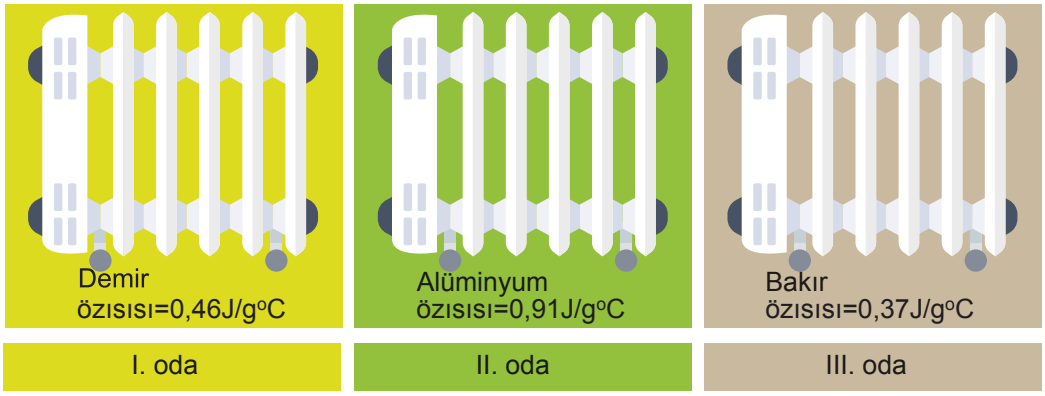
çıkarımlarından hangileri yapılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

47. *Elektrikli Radyatör: Elektrik enerjisiyle ısıtılan akışkanın, ısısını odaya ileten metalden yapılmış ısıtma aracıdır.*
Aşağıda farklı cins metallerden yapılmış radyatörler verilmiştir.



Radyatör Düğmesi



Özdeş üç odaya içinde aynı sıvı olan ve düğmesi 0'dan 4'e getirildiğinde sıcaklığı artıran bu elektrikli radyatörler yerleştirilmiştir.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Radyatörlerin derecesi 2'den 1' e düşürüldüğünde II. odanın sıcaklığı diğerlerine göre daha yavaş düşer.

B) Radyatörlerin derecesi 2'den 3'e çıkarıldığında III.odanın sıcaklığı diğerlerine göre daha hızlı artar.

C) Radyatör düğmelerinin hepsi 4'e getirildiğinde her üç odanın sıcaklığı da belli süre sonunda eşit olur.

D) Radyatörler kapatıldıktan 5 dk sonra radyatörlerin sıcaklıkları Bakır > Demir > Alüminyum şeklinde olur.

48. Asit sızıntısı meydana gelen bir bölgede yerler kumla kapatılır ve havanın tamamen temizlenmesi için çalışma başlatılır. Bunlara ilave olarak asitin gözlere ve solunum yollarına zarar verici özelliğinden dolayı çevresi de boşaltılır.

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Sızıntının meydana geldiği bölgede toprak yapısı zarar görebilir.

B) Sızıntıdan sonra asit yağmuruna yönelik önlem alınmıştır.

C) Asitin göze zarar vermesi buharlaştığını gösterir.

D) Kullanılan kumun pH derecesi 0-7 arasındadır.

49. *Asetik asit yumurta kabuğundaki kalsiyum karbonat ile reaksiyona girer ve kabarcıklar halinde karbondioksit gazını açığa çıkartır.*

Toz hâline getirilmiş yumurta kabuğu bazı çözeltilere ilave edilmiş ve sonuçlar tabloda gösterilmiştir.

	Sirke	K Çözeltisi	L Çözeltisi	M Çözeltisi	N Çözeltisi
Gaz Çıkışı	Var	Yok	Yok	Var	Yok

Buna göre aşağıdakilerden hangisine kesinlikle ulaşılır?

A) K ve L çözeltilerinin pH değeri 7'den büyüktür.

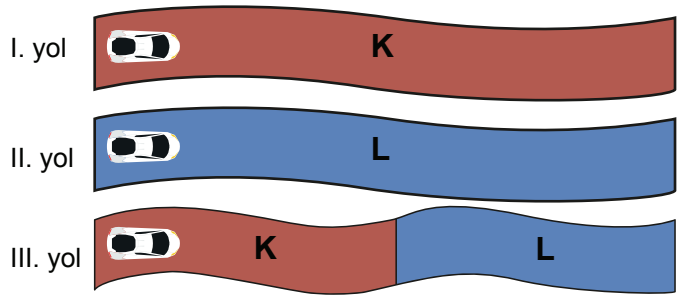
B) K ve N çözeltilerinin türü aynıdır.

C) M çözeltisi mavi turnusol kâğıdına etki eder.

D) N çözeltisi metil oranja etki eder.

50. *Araçlarda güvenli bir sürüş için yolların sıcaklığına göre sürati ayarlamak çok önemlidir. Yolun sıcaklığı azaldıkça aracın yol tutuşu azalacağından sürati de azaltılmalıdır.*

Bu bilgiden hareketle bir öğrencinin, gelecekte kullanılabilecek sürücüsüz araçlar için robotik kodlama ile yaptığı yazılım, aracın süratini yolun sıcaklığı ile orantılı bir şekilde ayarlamaktadır.



Yazılımı test etmek için K ve L maddelerinden yapılmış eşit uzunluktaki üç yola aynı miktarda ısı vererek özdeş araçlar yarıştırılmış ve III. yolu kullanan araç 2. olmuştur.

Verilenlere göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) K'nin öz ısısı L'den yüksektir.

B) Yolların öz ısının yüksek olması araçların süratini artırmıştır.

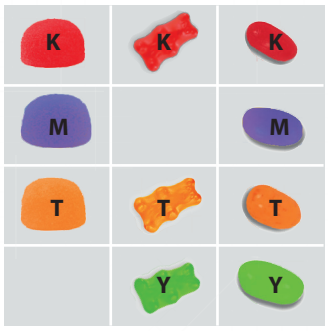
C) III. yolda K ve L farklı uzunluklarda kullanılırsa sıralama değişmez.

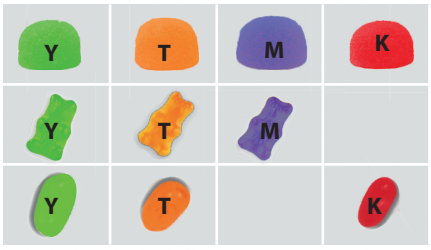
D) III. yolda L'nin kullanıldığı kısım artırılırsa bu yolu kullanan araç birinci olur.

51. Periyodik tablonun oluşumunu anlatmak isteyen öğretmen bir etkinlikle konuya giriş yapıyor. Öğretmen her elementin bir şekerle temsil edildiği bu etkinlikte,

- İçinde on iki tane şeker bulunan her bir kutuyu, üç çeşit şekerin dört farklı rengi ile hazırlıyor.
- Kutulardan rastgele iki şeker aldıktan sonra öğrencilere dağıtıyor.
- Bu şekerleri karelere ayrılmış bir kâğıt üzerinde istedikleri gibi düzenlemelerini ve yaptıkları tasarımı diğer arkadaşlarının çalışmalarına da bakarak geliştirmelerini istiyor.

Bu çalışma sonunda öğrencilerin yaptığı tasarımlar aşağıda veriliyor.





K: Kırmızı
T: Turuncu
Y: Yeşil
M: Mor

Yapılan tasarımlardan hareketle,

I. Günümüzde kullanılan periyodik tabloda elementler hangi kurala göre dizilmiştir?
II. Gelecekte keşfedilecek elementlerin özellikleri tahmin edilebilir mi?
III. Periyodik tablo, geçmişten günümüze neden bir değişim geçirmiştir?

sorularından hangilerinin doğru cevabına ulaşılır?

A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

52. Aşağıda demirin tarihçesi ve kullanımına dair bilgiler yer almaktadır.



Mısır'da MÖ 3500'lü yıllardan kalma demir nesneler bulunmuştur. Ancak bu nesnelerin bileşimlerindeki demir oranları, bunların Dünya'ya çarpan gök taşlarından üretildiğini göstermektedir. Hititlerin MÖ 1500'lü yıllarda demiri ilk eriten medeniyet olduğu düşünülmektedir. Hititler, eritilen demiri kalıplara dökmüşler ve demirin soğuması ile birçok alet yapma imkânı bulmuşlardır. Yağmurlu havalarda dışarıda bırakılan bu aletlerde kararma ve dökülmelerin olduğunu keşfetmişler ve bu aletleri nemden ve sudan uzak tutmaya çalışmışlardır. Bu yeni ve dayanıklı metal Hititlere ekonomik ve politik açıdan güç kazandırmış ve böylece Demir Devri başlamıştır.



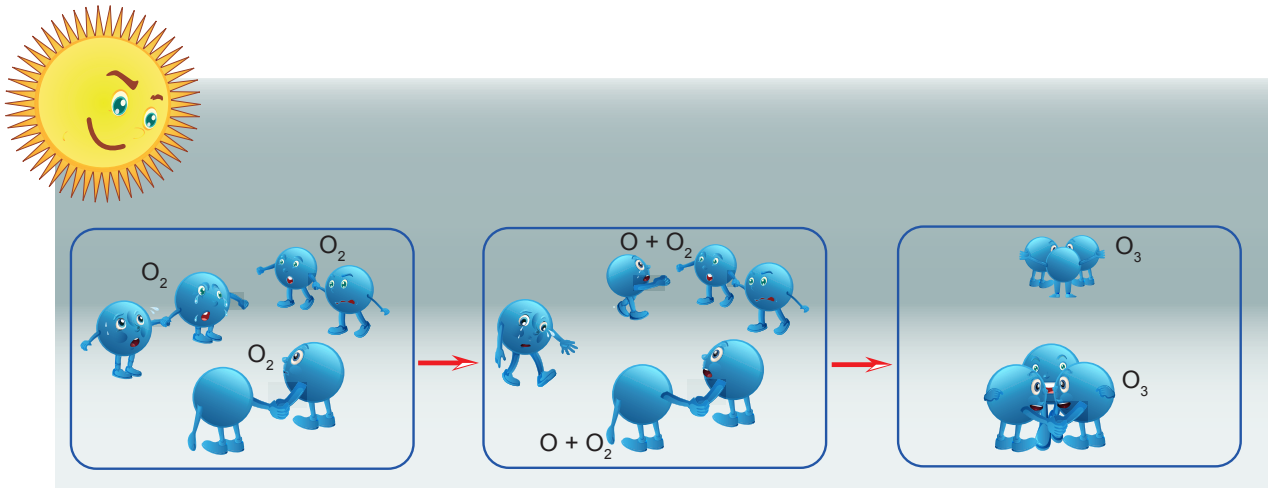
Verilen bilgilere göre,

I. Su demirin tanecik yapısının değişmesine neden olur.
II. Demir sadece eritilerek fiziksel değişime uğratılabilen bir metaldir.
III. Hititler demiri kullanabilmek için sadece fiziksel değişime uğratmışlardır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III

53. Öğretmen kimyasal tepkime konusunu pekiştirmek için aşağıdaki karikatürü tahtaya asıyor.



Verilen karikatürle,

I. Bileşikler kimyasal tepkimeler sonucunda oluşur.

II. Maddelerin molekül yapısının değişme sürecine kimyasal tepkime denir.

III. Kimyasal tepkime atomlar arasındaki bağların kopması ve yeni bağların oluşmasıyla gerçekleşir.

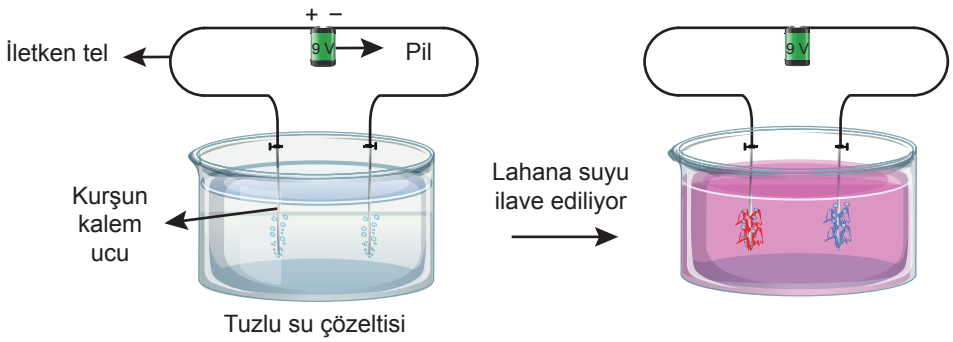
IV. Oluşan yeni maddeler, yapısında bulunan atomların özelliklerini taşımaz.

olaylarından hangileri anlatılmak isteniyor?

A) II ve III B) I, II ve III C) II, III ve IV D) I, II, III ve IV

54. *Asit - baz ayraçlarından biri olan turnusol kâğıdının rengi, asidik çözeltilerde kırmızıya bazik çözeltilerde maviye döner.*

Öğretmen pil, iletken tel ve kurşun kalem uçlarını birleştirerek bir düzenek oluşturuyor. Düzenekteki kalem uçlarını tuzlu su çözeltisine batırdığında hava kabarcıkları gözleniyor. Bu çözeltiye lahana suyu ilave edildiğinde ise kalem uçlarından birinin etrafında kırmızı, diğerinde mavi halkalar oluşuyor.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yapılan deneyin sonucu olamaz?

A) Çözeltilerin her tarafında pH değeri değişmiştir.

B) Tuzlu su çözeltisinde moleküllerin yapısı değişmiştir.

C) Lahana suyu çözeltisi asit-baz ayracı olarak kullanılabilir.

D) Her bir kalem ucunun etrafında farklı kimyasal tepkimeler gerçekleşmiştir.

55. Bir öğretmen öğrencileri ile pH değeri bilinmeyen sıvıların türünü belirleyebilmek için soru cevap oyunu oynamıştır. Oyunda öğrencilerin sorduğu sorular ve öğretmenin verdiği cevaplar tabloda verilmiştir.

	Öğrencilerin sorduğu sorular	Öğretmenin cevabı
1. Soru	Sulu çözeltisi elektriği iletir mi?	Evet
2. Soru	Turnusol kâğıdının rengini değiştirir mi?	Evet
3. Soru	pH değeri 5'ten küçük müdür?	Hayır
4. Soru	?	Hayır

4. soruya "Hayır" cevabı verildiğinde maddenin türü kesin olarak belirlenmiştir.

Buna göre 4. soru aşağıdakilerden hangisi olamaz?

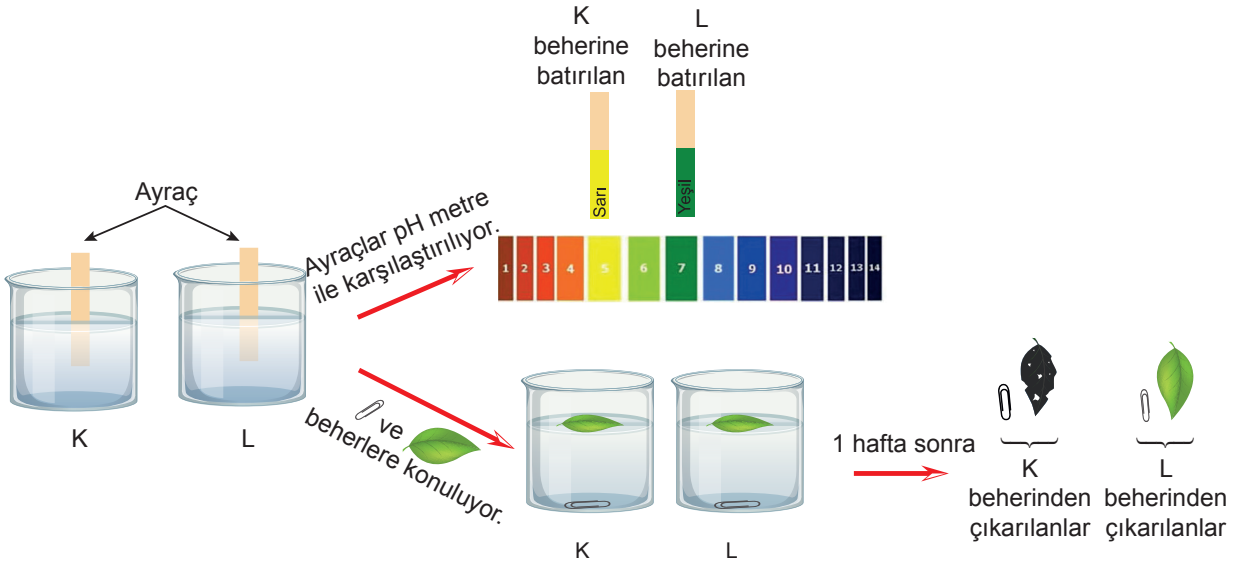
A) Mermere etki eder mi?

B) Ele kayganlık hissi verir mi?

C) Sağlığa zarar verebilir mi?

D) Sirkenin içinde bulunur mu?

56. Bir deneyin aşamaları ve sonucu aşağıdaki görsellerde verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yapılan deneyin amaçlarından biri olamaz?

A) Asit ve saf suyun cama verdiği etkiyi karşılaştırmak

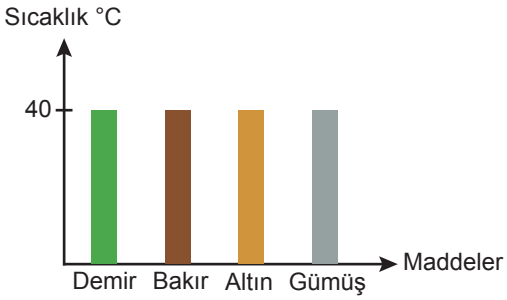
B) Asitlerin bazı maddelerde oluşturduğu değişimi kanıtlamak

C) Yağmurlar ve asit yağmurlarının doğada oluşturduğu etkiyi karşılaştırmak

D) Nötr sıvılar ile verilen maddeler arasında tepkime gerçekleşmediğini kanıtlamak

57. Tabloda öz ısıları verilen oda sıcaklığındaki maddelerden eşit kütlelerde alınıyor. Bu maddeler ortamda bulunan ısıtıcılardan dört tanesi seçilerek aynı anda beş dakika ısıtılıyor ve bu süre sonundaki sıcaklıkları aşağıdaki grafikte gösteriliyor.

Madde	Öz ısı (kj/kg°C)
Demir	0.45
Bakır	0.38
Gümüş	0.23
Altın	0.13



Buna göre maddelerin ısıtıldığı ısıtıcılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Isıtıcının verdiği enerji büyüklüğü ile doğru orantılıdır.)

A) 

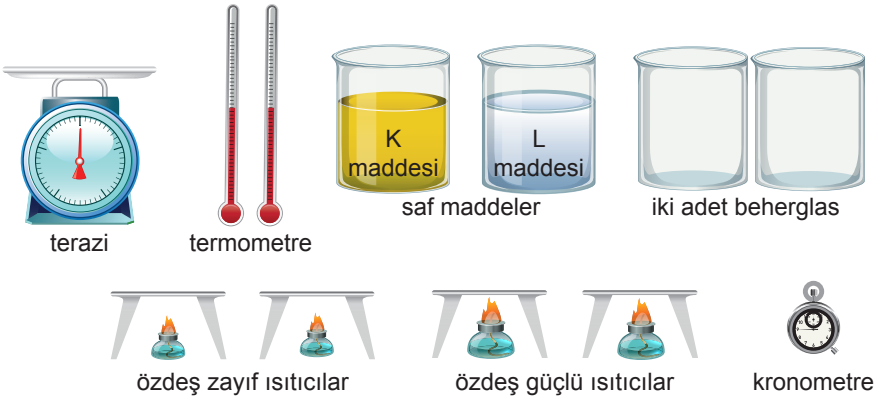
B) 

C) 

D) 

58. *Bilimsel çalışma yönteminin en önemli parçası olan kontrollü deney, deney şartlarından sadece bir tanesi değiştirilerek yapılır.*

Aşağıda verilen malzemelerle kontrollü deneyler yapılmak istenmektedir.



Verilen malzemeler kullanılarak aşağıdaki araştırma sorularından hangisi kontrollü deneyle test edilemez?

A) Bir madde farklı kaplarda ısıtıldığında son sıcaklığı ne olur?

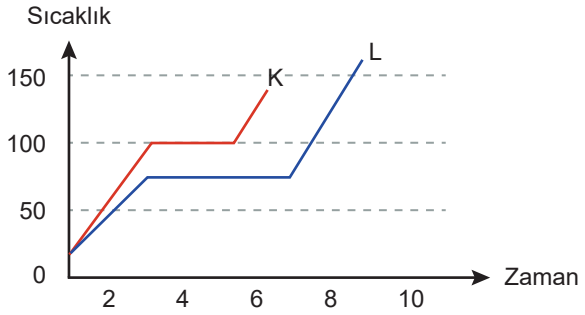
B) Bir maddenin farklı miktarlarından hangisi daha sıcak olur?

C) Bir madde farklı ısıtıcılar ile ısıtıldığında son sıcaklığı ne olur?

D) Farklı cins maddeler eşit süre ısıtıldıklarında hangisi daha sıcak olur?

59. *Kışın havanın çok soğuk olduğu gecelerde seraların farklı noktalarına bitkilerin donmaması için sıvı dolu kaplar bırakılır.*

Eşit kütlelerde alınan ve özdeş ısıtıcılarla ısıtılan K ve L sıvılarına ait aşağıdaki grafik veriliyor.

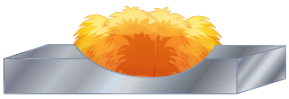


Bir üretici serasındaki donma olayını engellemek için bu grafikte verilen sıvılardan en uygun olanını seçmek istiyor.

Buna göre üreticinin seçeceği sıvı aşağıdakilerden hangisinde gerekçesi ile birlikte doğru verilmiştir?

	Seçeceği sıvı	Seçme gerekçesi
A)	K	Buharlaşma ısısı yüksek olduğu için daha hızlı ısı verir.
B)	L	Öz ısısı büyük olduğu için daha fazla ısı verir.
C)	K	Yoğuşma sıcaklığı yüksek olduğu için daha fazla ısı verir.
D)	L	Kaynama noktası düşük olduğu için daha hızlı ısı verir.

60. Çok düşük sıcaklıklarda bile kolayca alev alabilen samanlardan eşit miktarlarda alınarak sadece cinsleri farklı metal plakaların üstlerine konuluyor. Bu plakalar aynı ortama güneş ışığı alacak şekilde yerleştiriliyor ve samanların alev alma süreleri gözlemleniyor.


Kurşun Plaka


Nikel Plaka


Alüminyum Plaka

Buna göre daha geç alev alacak samanı tespit etmek için aşağıdakilerden hangisini bilmek yeterlidir?

A) Plakaların kütlesi

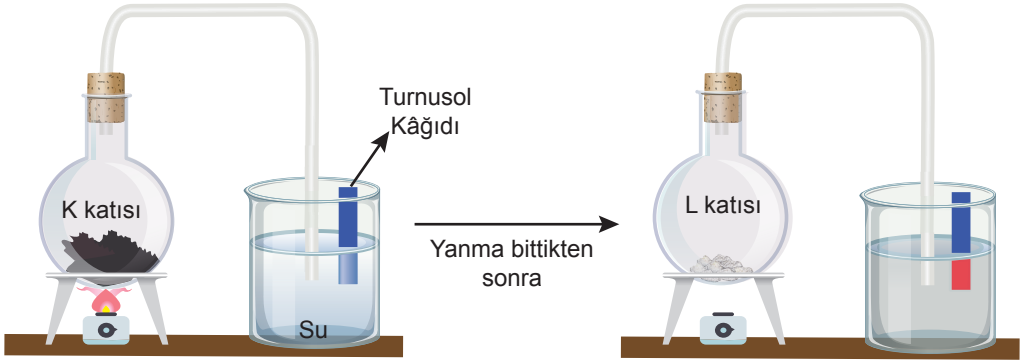
B) Ortamın sıcaklığı

C) Plakaların öz ısısı

D) Güneş ışığının geliş açısı

61. *Bazı kimyasal maddeler ısıtılarak yanma sıcaklığına getirilebilmektedir.*

Aşağıdaki deney düzeneğinde verilen ısı ile K katısının yanması sağlanmıştır. Bu yanma olayı sonucunda oluşan gazlar bir boru yardımı ile beher içindeki suya aktarılmıştır.



Deney sürecindeki olaylar ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Yanma sonucunda oluşan maddelerin tamamı beherdeki su ile tepkimeye girer.

B) Turnusol kâğıdındaki renk değişimi suyun pH değerinin düştüğünü gösterir.

C) Maddelerde meydana gelen değişim asit yağmurlarının oluşma sürecini gösterir.

D) Yanma tepkimesine giren madde fosil yakıt olabilir.

62. Aşağıdaki panoda günlük yaşamda meydana gelen buharlaşma olayları ile ilgili örnekler verilmiştir.



Panoda verilen olayların tamamı aşağıdaki hipotezlerden hangisini destekler niteliktedir?

A) Su miktarının fazla olduğu bölgelerde buharlaşma oranı fazladır.

B) Sıcaklığın fazla olduğu yerlerde buharlaşma olayı fazladır.

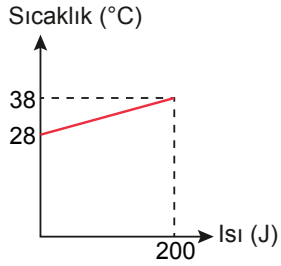
C) Buharlaşmanın olduğu ortamın sıcaklığı azalır.

D) Her sıcaklıkta buharlaşma olayı gerçekleşir.

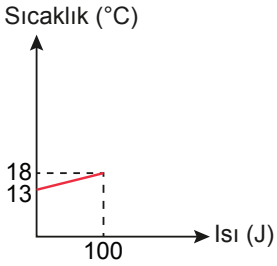
63. Aşağıda 10 g saf K sıvısının ısıtılması sırasında termometrede okunan değerler gösterilmiştir.



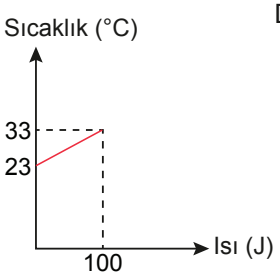
Buna göre aşağıda kütleleri ve ısı-sıcaklık grafikleri verilen saf maddelerin hangisi K maddesi ile aynı cinstir?

A)


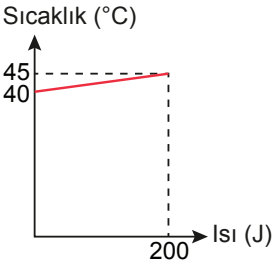
10 g
A maddesi

B)


20 g
B maddesi

C)


20 g
C maddesi

D)


10 g
D maddesi

64. *Bir maddenin asit ya da baz olduğunu anlamak için kullanılan maddelere belirteç denir.*

Bir öğrenci, evde bulunan K, L, M ve N maddelerinin belirteç olup olmadıklarını anlamak için deney yapıyor. Bunun için bu maddelerle oluşturduğu çözeltileri, günlük hayatta kullanılan farklı pH değerlerindeki maddelerle tepkimeye sokuyor. Deneyden elde ettiği sonuçlarla aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

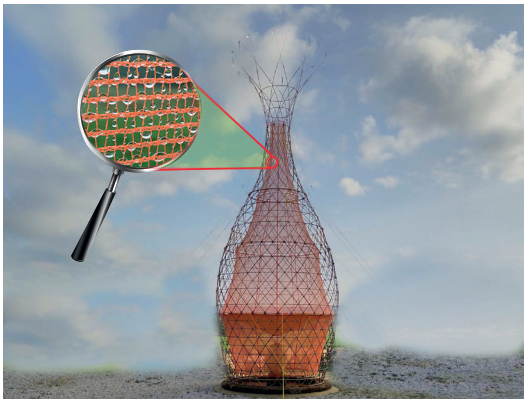
Oluşturulan Çözeltiler / Seçilen Maddeler	K	L	M	N
Deniz suyu	Mor	Kahverengi	Kahverengi	Renksiz
Limon suyu	Renksiz	Kırmızı	Kırmızı	Sarı
Kabartma tozu	Renksiz	Kırmızı	Kahverengi	Renksiz
Kahve	Mor	Kahverengi	Kırmızı	Sarı
Yemek tuzu	Renksiz	Kırmızı	Renksiz	Renksiz

Tabloya göre, hazırlanan çözeltilerden hangileri asit ve bazları belirlemek için kullanılacak uygun bir çözeltidir?

A) K B) L ve N C) M D) M ve N

65. *Havadaki nem, kendisinden daha soğuk bir yüzeye temas ettiğinde gerçekleşen ısı alışverişi sonucu sıvı hâle geçer.*

Mühendisler çöl ikliminin yaşandığı yerlerde su sıkıntısı çekilen bölgelerin ihtiyacını karşılamak için sabah saatlerinde havadaki nemi toplayıp içme suyuna dönüştürebilen kuleler tasarlamışlardır. Bu kulelerdeki bambudan yapılmış ağlar, günde yaklaşık 100 litre su toplamaktadır. Görseldeki kulede küçük bir alana mercek ile bakıldığında ağlar üzerinde oluşan su damlacıkları görülmektedir.



Buna göre su toplama kuleleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Kuleyi oluşturan ağların sıcaklığı havadaki su buharının sıcaklığından daha azdır.

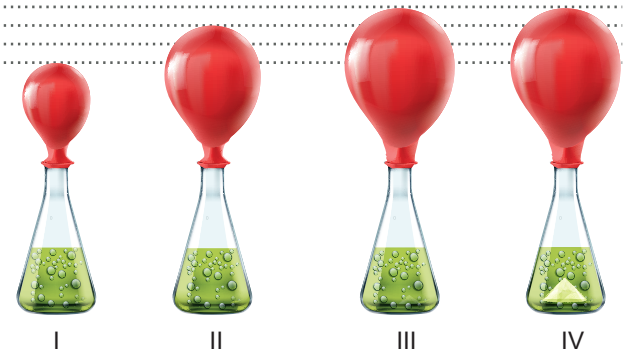
B) Üzerinde hâl değişiminin gerçekleştiği yapının öz ısısı su buharından yüksektir.

C) Su toplama esnasında ağların üzerinde çiy oluşumu gerçekleşir.

D) Bu kulelerdeki su oluşumu yoğuşma olayına dayanır.

66. Kimyasal tepkimelerle ilgili yapılan bir deneyde,

- Dört adet erlenmayerin içine eşit miktarda elma sirkesi konuluyor.
- Daha sonra erlenmayerlere sırasıyla 2, 4, 6 ve 8 g kabartma tozu ilave ediliyor.
- Ağızlarına balon geçirilen düzeneklerdeki değişim aşağıdaki gibi gözleniyor.



Buna göre deneyle ilgili yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

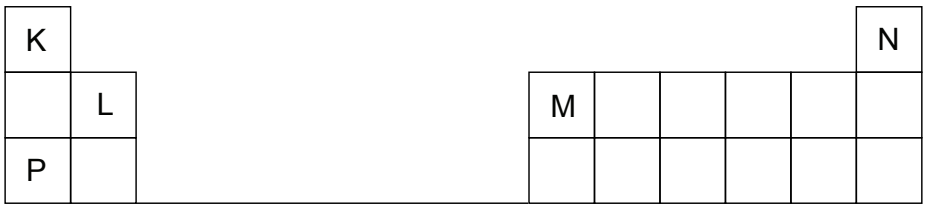
A) Tüm erlenmayerlerde, sirke ile kabartma tozunun tamamı yeni maddelere dönüşmüştür.

B) Balonların büyüklüğü eklenen kabartma tozu miktarına bağlı olarak artmıştır.

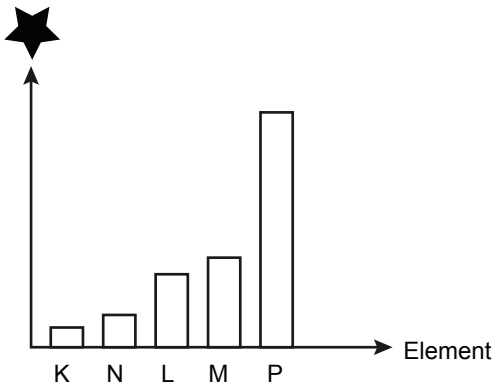
C) Tüm erlenmayerlerde kimyasal değişim gerçekleşmiştir.

D) IV. erlenmayerde oluşan ürünün kütlesi en fazladır.

67. Aşağıda bir kısmı verilen periyodik tablo üzerinde bazı elementler harflerle gösterilmiştir.



Aşağıdaki grafik, bu elementlerin bilinmeyen bir özelliğiyle ilgilidir.



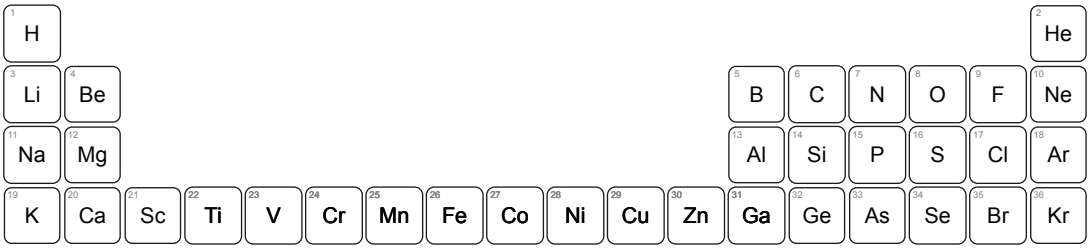
Verilenlere göre grafikte “ ★ ” ile temsil edilen yere,

I. Atom Numarası
II. Periyot Numarası
III. Grup Numarası

özelliklerinden hangileri yazılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III

68. Bir sınıfta periyodik tablonun bir kısmı aşağıdaki gibi verilmiştir.



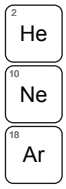
Üç öğrenci, bu tablodan üç elementin yer aldığı birer kesit almış ve aldıkları kesitler ile ilgili aşağıdaki bilgileri vermiştir:

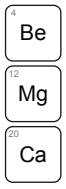
1. Öğrenci: Aldığım kesitteki elementlerin tamamı, farklı element sınıflarındadır.

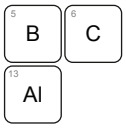
2. Öğrenci: Aldığım kesitteki elementlerin tamamı, aynı element sınıfındadır.

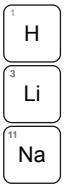
3. Öğrenci: Aldığım kesitteki elementlerin ilki, bulunduğu periyotta atom numarası en büyük olan elementtir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi öğrencilerin aldığı kesitlerden biri <u>olamaz</u>?

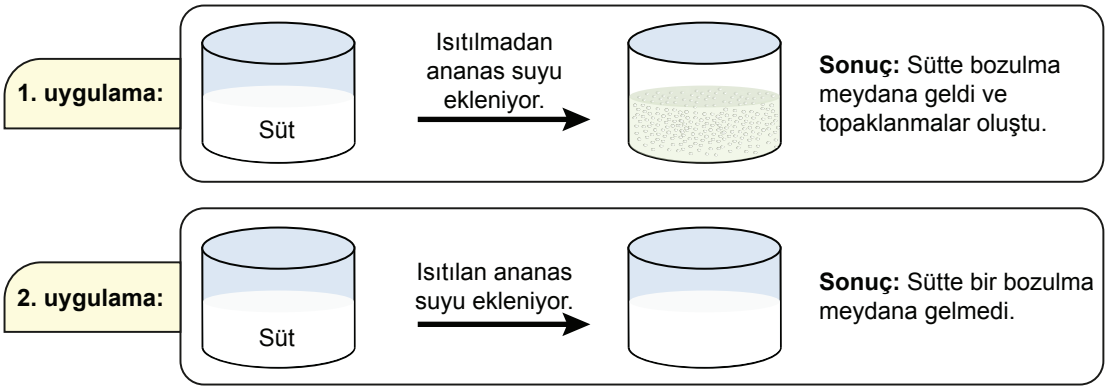
A)


B)


C)


D)


69. Bir araştırmacı, ananas suyunu 1. uygulamada süte doğrudan eklerken 2. uygulamada ısıtarak ekliyor.



Buna göre, yapılan uygulamalar ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

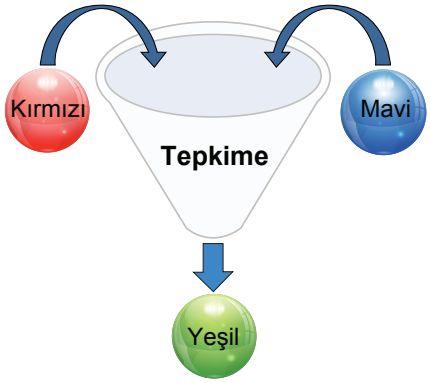
A) 1. uygulamada ananas suyu, sütte kimyasal değişime neden olmuştur.

B) 1. uygulamada sütün tanecik yapısında değişimler meydana gelmiştir.

C) 2. uygulamada ısıtılmış ananas suyunun tanecik yapısı değişmemiştir.

D) 2. uygulamada sütün tanecik yapısında değişiklik meydana gelmemiştir.

70. Aşağıda bir kimyasal tepkime şeması verilmiştir.



Bu şemada kırmızı ve mavi küreler tepkimeye giren maddeleri, yeşil küre ise tepkime sonucu oluşan maddeyi temsil etmiştir.

Buna göre, şemadaki küreler ile ilgili aşağıdakilerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

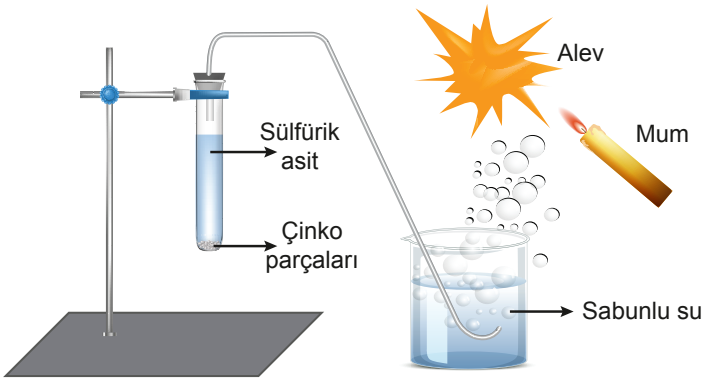
A) Kırmızı ve mavi küreler elementtir.

B) Yeşil küre, bir bileşiği temsil etmektedir.

C) Kırmızı ve mavi kürelerin kütlelerinin toplamı, yeşil kürenin kütlesine eşittir.

D) Kırmızı ve mavi kürelerin kimyasal özellikleri yeşil küreden farklıdır.

71. Asitlerle ilgili aşağıda görseli verilen deney düzeneğinde deney tüpüne çinko parçaları ve sülfürik asit ekleniyor. Deney tüpünün ağzındaki delikli tıpaya takılı olan cam borunun diğer ucu, içinde sabunlu su bulunan kaba daldırılıyor. Bir süre sonra sabunlu suda baloncuklar oluştuğu gözleniyor. Bu baloncuklara, yanan bir mum yaklaştırıldığında baloncukların, pat sesi çıkararak alev aldığı görülüyor.



Bu deneyle aşağıdaki sonuçlardan hangisi elde edilemez?

A) Deney tüpünde kimyasal tepkime gerçekleşmiştir.

B) Bu deneyde yanıcı gaz açığa çıkmıştır.

C) Deney tüpü içindeki çinko erimiştir.

D) Deney tüpünün toplam kütlesi azalmıştır.

72. Asit–baz ayracı olarak kullanılan bitki özleri ile ilgili bir etkinlik yapılmıştır. Bu etkinlikte bitki özlerinin, limon suyu ve sodyum karbonat sulu çözeltisi ile karıştırılması sonucu oluşan renk değişimleri aşağıdaki tabloya kaydedilmiştir.

Eklenen Maddeler / Bitki Özleri	Limon Suyu	Sodyum Karbonat Sulu Çözeltisi
Lavanta suyu	Renksiz	Kahverengi
Kiraz suyu	Açık pembe	Açık sarı
Kırmızı soğan kabuğu suyu	Açık kırmızı	Açık kahverengi

Tablo: Bitki özleri ile tepkimeye giren bazı maddelerin renk değişimi

Birinin asit, diğerinin baz olduğu bilinen K ve L çözeltilerine yukarıdaki ayraçlar damlatılarak renk değişimleri gözlemlenmiştir.

Buna göre, etkinlik sonucunda aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılabilir?

A) Kiraz suyu damlatıldığında K çözeltisinin rengi açık pembe oluyorsa lavanta suyu damlatıldığında L çözeltisinde renk değişimi olmaz.

B) Kırmızı soğan kabuğu suyu damlatıldığında K çözeltisinin rengi açık kahverengi oluyorsa kiraz suyu damlatıldığında L çözeltisinin rengi açık pembe olur.

C) Lavanta suyu damlatıldığında L çözeltisinin rengi kahverengi oluyorsa kiraz suyu damlatıldığında K çözeltisinin rengi açık sarı olur.

D) Lavanta suyu damlatıldığında L çözeltisinin rengi kahverengi oluyorsa kırmızı soğan kabuğu suyu damlatıldığında K çözeltisinin rengi açık kahverengi olur.

73.



İnsan faaliyetleri sonucunda atmosfere salınan karbondioksit (CO_2) gazının yaklaşık dörtte biri, her yıl okyanuslar tarafından soğuruluyor. Bu durum, okyanus sularının asitlik derecesinin artmasına ve deniz canlılarının yaşamı için daha elverişsiz hâle gelmesine neden oluyor. Bu yüzden okyanus sularının asitlik derecesinin kontrol edilmesi gerekiyor.

Bu habere göre,

I. Okyanuslardaki pH değerinin değişmesi burada yaşayan canlıların neslini tehlikeye sokabilir.

II. Okyanuslarda soğurulan karbondioksit miktarı arttıkça okyanusların pH seviyeleri artar.

III. Soğurulan karbondioksit gazı, okyanus sularındaki hidrojen iyonu miktarını artırır.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

74. *Periyodik tabloda elementler artan atom numarasına göre sıralanmaktadır. Periyodik tablonun düşey sıralarına grup, yatay sıralarına ise periyot adı verilir.*

T, Y ve Z elementlerinin atom numaralarının büyüklükleri arasındaki ilişki Z > Y > T şeklindedir.

Bu elementler ile ilgili,

I. T ile Z elementleri aynı grupta ise Z'nin periyot numarası daha büyüktür.

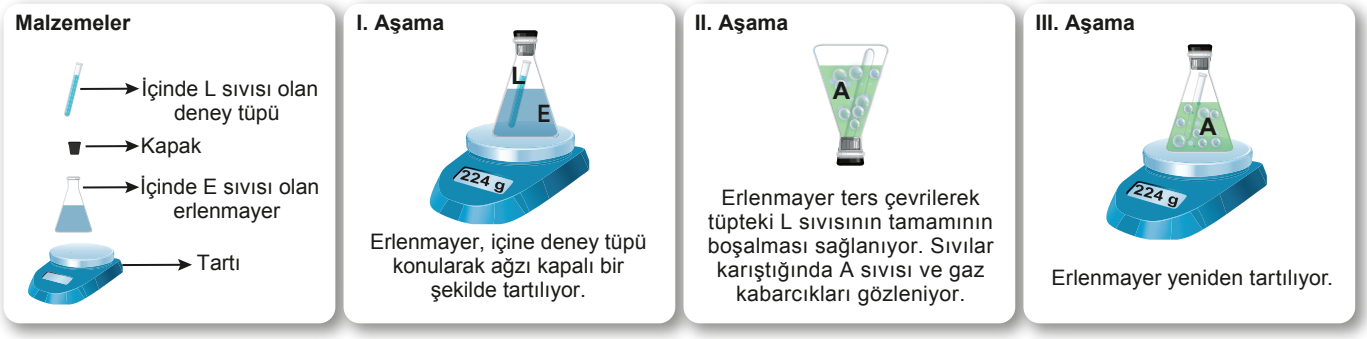
II. Y, 7A grubunda ise Z soygazdır.

III. Z metal, Y yarı metal ise T ametaldir.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I, II ve III

75. Bir kimyasal tepkime deneyinde kullanılan malzemeler ve deneyin yapılış aşamaları aşağıda verilmiştir.



Bu kimyasal tepkime deneyi ile ilgili,

I. A maddesi E ve L maddelerinin özelliklerini taşımaz.

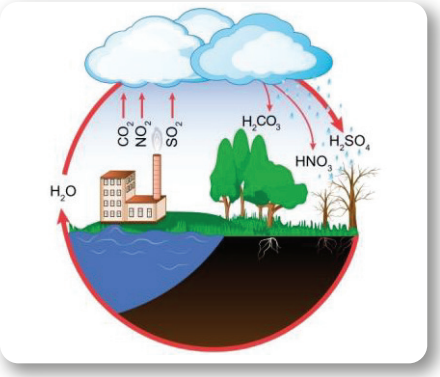
II. Kimyasal tepkime denklemi E+L →A şeklindedir.

III. Kimyasal tepkime sonucunda 224 g ürün oluşmuştur.

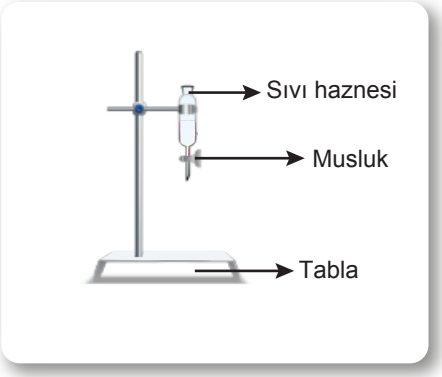
ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I, II ve III

76. Görsel 1'de asit yağmurlarının oluşumu verilmiştir. Bu görseli inceleyen bir öğrenci, asit yağmurunun tarihî eserler üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla Görsel 2'deki deney düzeneğini kurmuştur.



Görsel 1



Görsel 2

Öğrenci, düzeneği kurduktan sonra deneyini aşağıdaki adımları izleyerek yapmıştır:

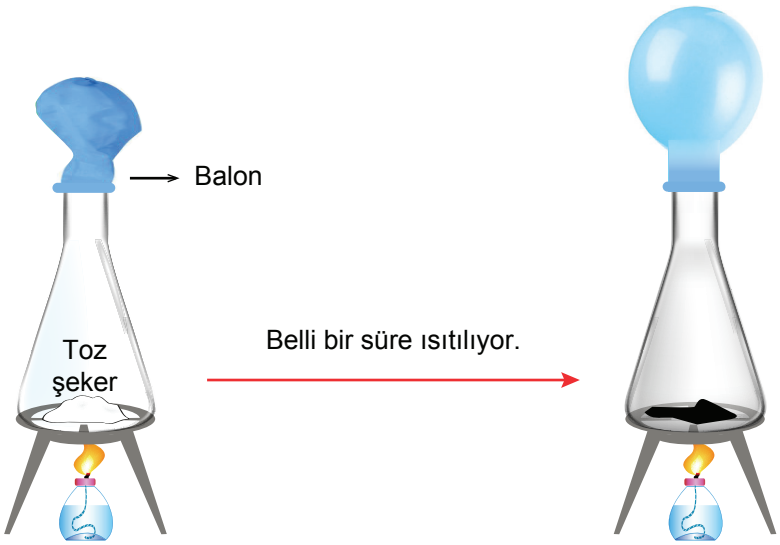
I. Sıvı haznesine tuz ruhu koymuştur.
II. Tabla üzerine cam bardak koymuştur.
III. Musluğu açmıştır.
IV. Deneyden önce ve sonra tabladaki maddenin kütlesini ölçmüştür.

Ancak öğrenci deneyde yaptığı bir hatadan ötürü amacına ulaşamamıştır.

Buna göre deneyin amacına ulaşmasına engel olan hata, numaralanmış adımlardan hangisinde yapılmıştır?

A) I B) II C) III D) IV

77. Erlenmayerin içine toz şeker ($C_{12}H_{22}O_{11}$) konularak aşağıdaki düzenek kuruluyor.

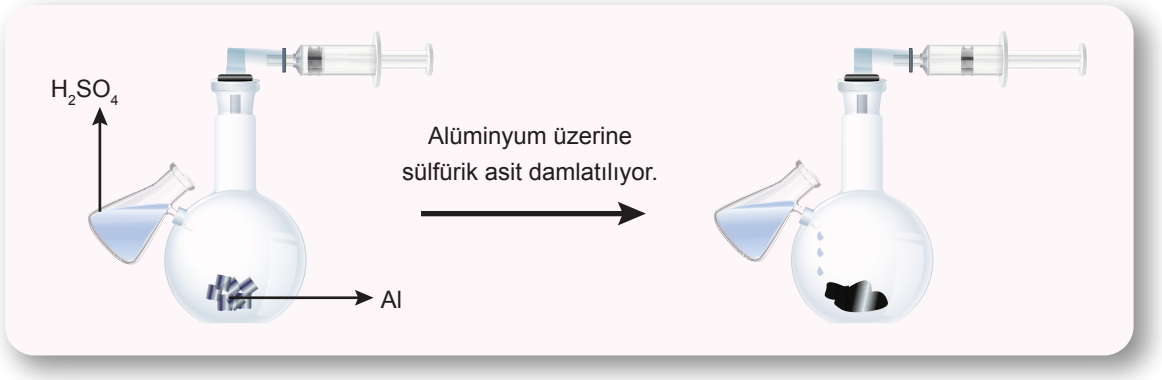


Bir süre sonra kapta karbondioksit gazı (CO_2) ve su buharı (H_2O) oluşurken siyah, katı bir madde gözlemleniyor.

Bu deneyin sonucundan hareketle aşağıdakilerin hangisine ulaşılır?

A) Cam kabın içindeki şeker, aldığı ısı ile hâl değiştirmiştir.
B) Gerçekleşen bu olay sonucunda şeker, kimliğini korumuştur.
C) Isıtılma sonucunda şekerin sadece fiziksel görüntüsü değişmiştir.
D) Şekeri oluşturan atomlar, yeni moleküller oluşturmuştur.

78. Bir öğretmen, görselde verilen deney düzeneğinde cam beher içindeki alüminyum (Al) metali üzerine sülfürik asit (H_2SO_4) damlatıyor. Bir süre sonra düzeneğe bağlı olan şırınganın içerisi hidrojen gazı (H_2) ile dolmaya başlıyor.



Buna göre,

I. Oluşan gazın atomları sülfürik asitten gelmektedir.
II. Alüminyum kap içerisinde sülfürik asit çözeltisi muhafaza edilebilir.
III. Şırıngada bulunan gaz, sülfürik asit ve alüminyum maddelerinin özelliğini gösterir.

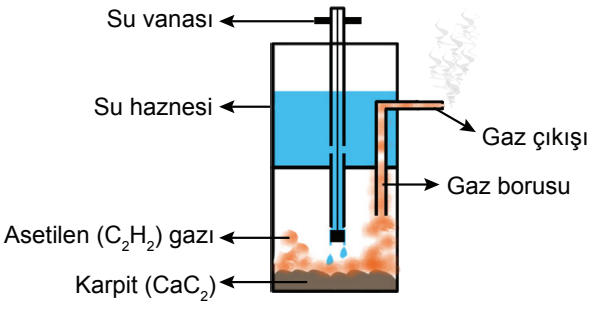
yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III

79. Görsel 1'de verilen karpit lambası, geçmişte özellikle madencilerin aydınlatma amacıyla kullandıkları bir lamba türüdür.



Görsel 1: Karpit lambası



Görsel 2: Karpit lambasının çalışma prensibi

Görsel 2'de karpit lambasının çalışma prensibi gösterilmiştir. Lambanın vanası açıldığında karpitin üzerine damlamaya başlayan su, asetilen gazını açığa çıkarır. Gaz borusundan dışarı çıkan asetilen gazının yakılmasıyla da aydınlanma sağlanır.

Bu bilgilerden hareketle,

I. Karpit, asetilen gazına dönüşürken kaptaki karpit miktarı azalır.
II. Karpitten asetilen gazı elde edilirken kimyasal bir tepkime gerçekleşir.
III. Karpit lambasının çalışması sonucunda element oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

80. Süt büyük oranda yağ, su ve proteinlerden oluşur. Bu proteinlerden suyun içerisinde asılı kalarak süte beyaz rengini veren proteine kazein denir. Sıcak süte sirke eklemek sütün kesilmesine neden olur. Bu durum, süt içerisindeki kazein proteininin yapısının değişmesine ve uzun zincirler hâlinde tekrar düzenlenerek plastikleşmesine başka bir deyişle biyoplastik oluşumuna yol açar.



Sütün Yapısı

Buna göre biyoplastik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Sirke ile aynı fiziksel hâldedir.
B) Süt ile aynı kimyasal özellikleri taşır.
C) Farklı özelliklere sahip, yeni bir maddedir.
D) Sütteki suyun buharlaşması sonucu oluşan, katı bir maddedir.

81. Periyodik tabloyla ilgili bir oyun için hazırlanan çark ve periyodik tablonun bir kısmı aşağıda verilmiştir. Bu oyunda öğrencilerden, grup numaralarının yazılı olduğu çarkı çevirdiğinde okun gösterdiği grup numarasında bulunan element sınıflarından birini söylemesi beklenmektedir.



1A								8A
H	2A		3A	4A	5A	6A	7A	He
Li	Be		B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg		Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca		Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

Bir öğrenci çarkı çevirdiğinde gelen grup numaraları sırasıyla şunlardır.

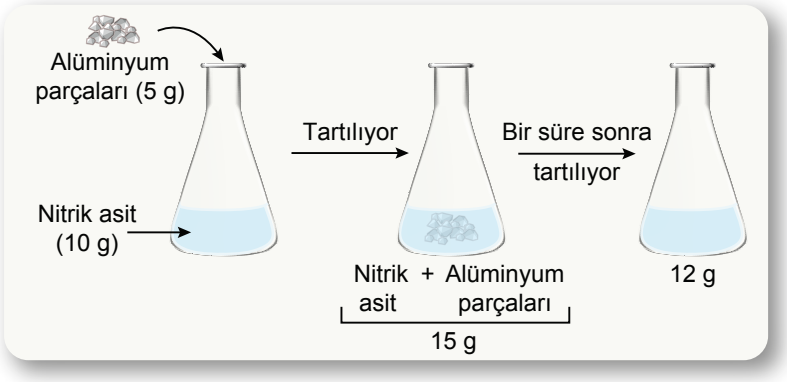
1. çevirme → 1A 2. çevirme → 3A
3. çevirme → 7A 4. çevirme → 4A

Bu grup numaralarına göre öğrencinin söylediği element sınıfları aşağıdakilerin hangisinde verilenler <u>olamaz</u>?

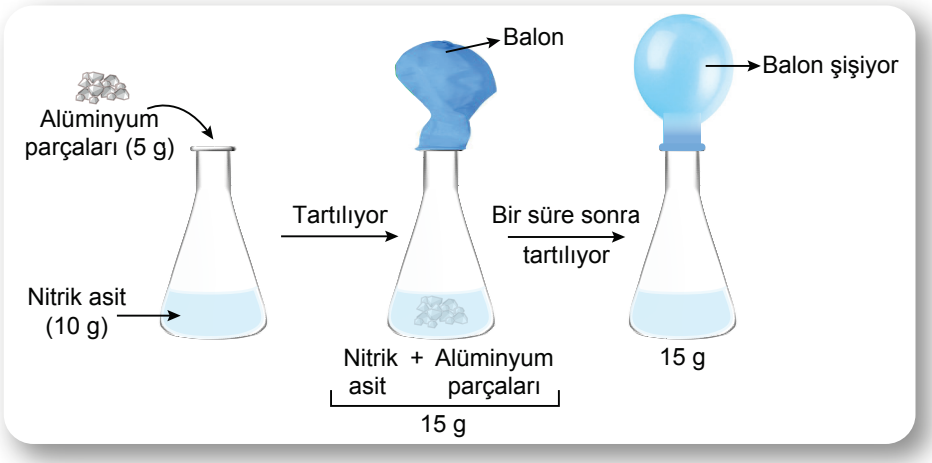
	<u>1. çevirme</u>	<u>2. çevirme</u>	<u>3. çevirme</u>	<u>4. çevirme</u>
A)	Metal	Metal	Ametal	Metal
B)	Ametal	Yarımetal	Metal	Ametal
C)	Ametal	Metal	Ametal	Yarımetal
D)	Metal	Yarımetal	Ametal	Metal

82. Bir öğrenci kimyasal tepkimeler ile ilgili merak ettiklerini öğrenebilmek için aşağıdaki deneyleri yapıyor.

I. Deney: Alüminyum parçalarını içinde nitrik asit bulunan erlenmeyerin içine atıyor ve ağzını açık bırakıyor.



II. Deney: Alüminyum parçalarını içinde nitrik asit bulunan erlenmeyerin içine atıyor ve erlenmeyeri ağzına balon geçirerek kapatıyor.



Balonun kütlesinin ihmal edildiği bu deneyle aşağıdaki sorulardan hangisine cevap bulunamaz?

A) Yeni oluşan maddelerin atomları ile tepkimeye giren maddelerin atomları aynı mıdır?

B) Kütlenin korunumunun ispatlanması için nasıl bir düzenek kurulmalıdır?

C) Kimyasal tepkimelerde gaz çıkışı olur mu?

D) Kimyasal tepkimelerde kütle azalmış ise bunun nedeni nedir?

83. *Bir asit-baz ayracı olan fenolftalein, pH değeri 8,2'den büyük çözeltilere damlatıldığında pembe renk alırken pH değeri 8,2'den küçük çözeltilere damlatıldığında renksiz bir hâl alır. Bir asit-baz ayracı olan turnusol kâğıdı asitlerde kırmızı, bazlarda mavi renk alır.*

Farklı maddelere ait renksiz K, L ve M sulu çözeltilerinden K çözeltisinin pH değeri L çözeltisinden büyük, M çözeltisinden ise küçüktür. K çözeltisine batırılan mavi ve kırmızı renkli turnusol kâğıtlarının ise renk değiştirmediği bilinmektedir.

Buna göre L ve M çözeltilerine fenolftalein damlatıldığında,

I. L çözeltisi pembe renk alır.
II. M çözeltisi pembe renk alır.
III. M çözeltisi renksiz bir hâl alır.

gözlemlerinden hangileri ortaya çıkabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

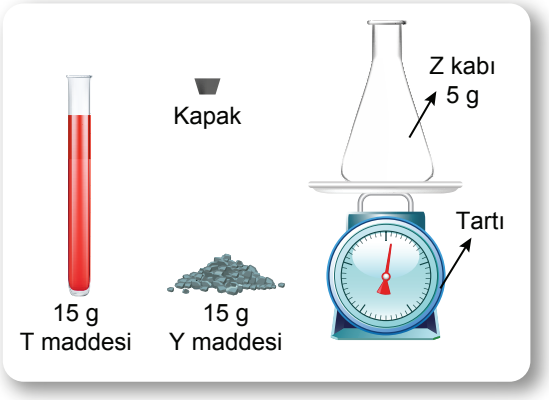
84. Bir öğretmenin yaptığı deneyler ve bu deneylerin sonuçları aşağıda verilmiştir.

I. deney: İyot + Alkol → Renk değişimi var. → Taneciklerin yapısı değişmedi.
II. deney: Mürekkep + Su → Renk değişimi var. → Taneciklerin yapısı değişmedi.
III. deney: Alüminyum + Nitrik asit → Renk değişimi var. → Taneciklerin yapısı değişti.

Buna göre öğretmenin deneyler ile hedeflediği kazanım aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) Renk değişiminin olması maddeler arasında kimyasal tepkime olduğunu kanıtlamaz.
B) Katı ve sıvı maddeler karıştırıldığında kimyasal tepkime olduğunu kanıtlar.
C) Birbiri içine karıştırılan maddelerin tanecik yapısı değişmeden renkleri değişebilir.
D) Kimyasal tepkime olabilmesi için maddelerin tanecik yapısının değişmesi gerekir.

85. Görselde verilen oda sıcaklığındaki (25 °C) malzemelerle ısıca yalıtılmış bir ortamda bir deney yapılacaktır. Bu deneyde T ve Y maddeleri, boş Z kabına konulup kabın kapağı kapatılıp bir süre beklenerek kaptaki değişimler gözlenecektir.



Buna göre,

I. sıcaklık 35 °C ölçülmüşse,

II. toplam kütle 35 g ölçülmüşse,

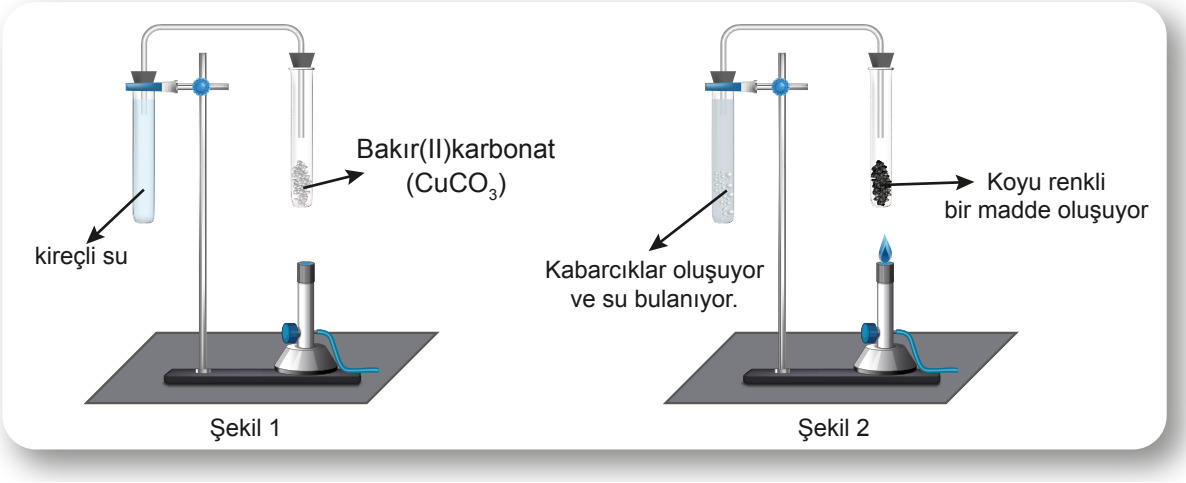
III. kaptaki son görünüm homojen olmuşsa

sonuçlarından hangileri <u>kesinlikle</u> tanecik yapısının değiştiğini gösterir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

86. *Kireçli su, karbondioksitle birleştiğinde kimyasal tepkimeye girerek rengi bulanıklaşır.*

Aşağıda Şekil 1'deki düzenekte ağzı kapalı iki deney tüpü cam boru ile birleştirilmiştir. Bu tüplerden birine bakır(II)karbonat ($CuCO_3$), diğerine ise kireçli su konulmuştur. Bakır(II)karbonat ($CuCO_3$) bulunan tüp, bir süre ısıtıldıktan sonra Şekil 2'deki değişimler gözlenmiştir.



Yapılan bu deneye göre,

I. Birden fazla madde oluşmuştur.

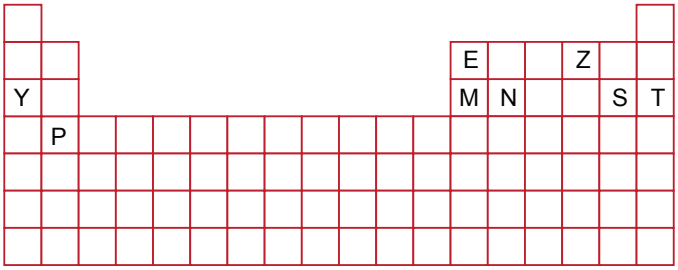
II. Düzeneğin son kütlesi azalmıştır.

III. Birden fazla kimyasal tepkime gerçekleşmiştir.

sonuçlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

87. Bir tahmin etme oyunu için elementleri temsil eden harfler boş periyodik tabloya rastgele yerleştiriliyor. Bu oyunda oyunculardan biri seçtiği element ile ilgili ipuçları vererek diğer oyuncunun bu elementi tahmin etmesini istiyor.



Bir oyuncunun seçtiği elementle ilgili verdiği ipuçları aşağıdaki gibidir.

- Seçtiğim element metal değildir.
- Bulunduğu grupta bütün element sınıfları yoktur.
- Z'ye komşu olan gruplarda yer almamaktadır.

Oyun sonunda verilen ipuçları ile seçilen element belirlenememiştir.

Buna göre seçilen elementin kesin olarak belirlenmesi için,

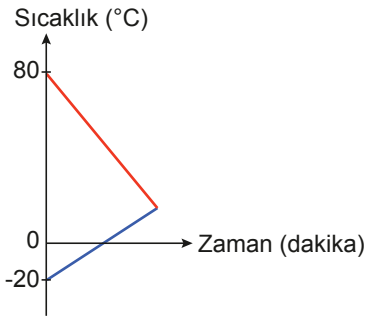
I. Bulunduğu gruptaki elementlerle aynı sınıfta değildir.
II. Oda sıcaklığında sıvı hâlde değildir.
III. Bulunduğu periyottaki en büyük atom numaralı elementtir.

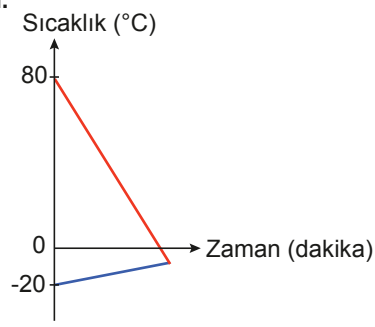
ipuçlarından hangilerinin tek başına eklenmesi yeterlidir?

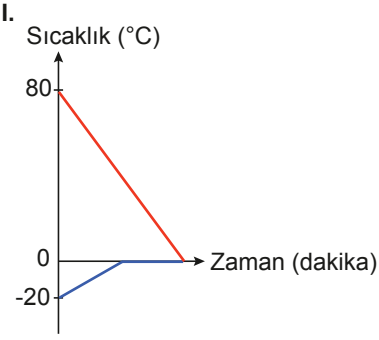
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

88. 80°C sıcaklığındaki T katısı, -20°C sıcaklığındaki buz dolu kabın içine konulacaktır. Daha sonra bu iki maddenin sıcaklık değişimlerini gösteren grafik çizilecektir. Sıcaklık değişimleri sırasında ısı alışverişi sadece T katısı ve buz arasında gerçekleşecektir.

Buna göre maddelerin sıcaklık değişimini gösteren,

I.


II.


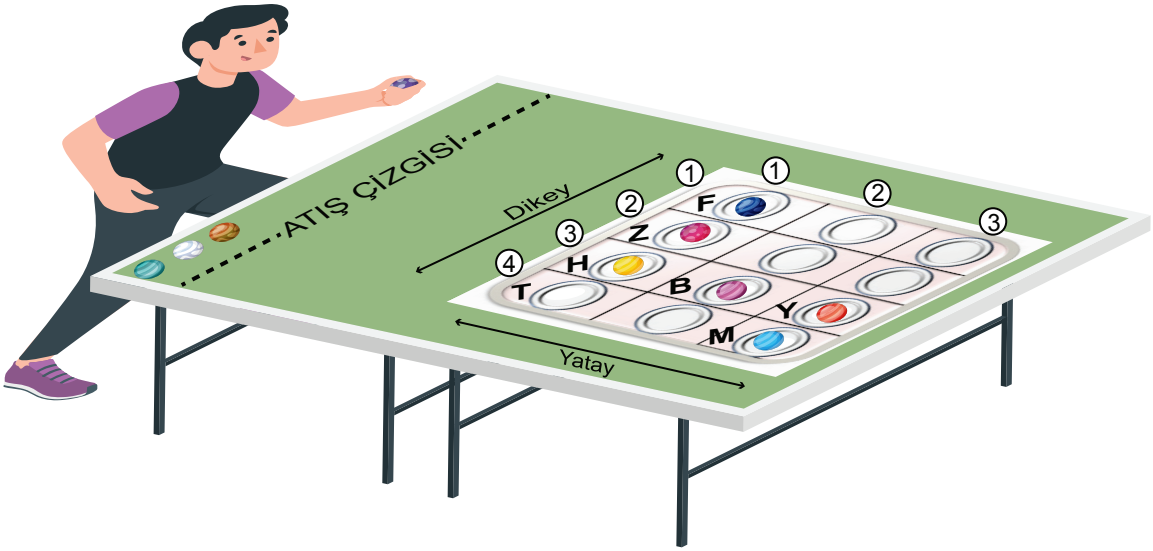
III.


grafiklerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

89. İki öğrenci, üzerinde boş kutuların olduğu oyun tahtası ve misketlerle atış oyunu oynamaktadır. Bu oyunda oyun tahtasının, periyodik cetveli; misketlerin, elementleri; yatay sıraların, periyotları; dikey sıraların, grupları temsil ettiği kabul edilmektedir.

- 1. oyuncunun, atış çizgisinden attığı misketler sırasıyla F, Z ve M kutularına girmiştir.
- 2. oyuncunun, atış çizgisinden attığı misketler ise sırasıyla H, B ve Y kutularına girmiştir.



Verilen bilgilere göre,

I. 1. oyuncunun atışlarının hepsinin aynı grupta olması için üçüncü atışını T kutusuna yapması gerekirdi.

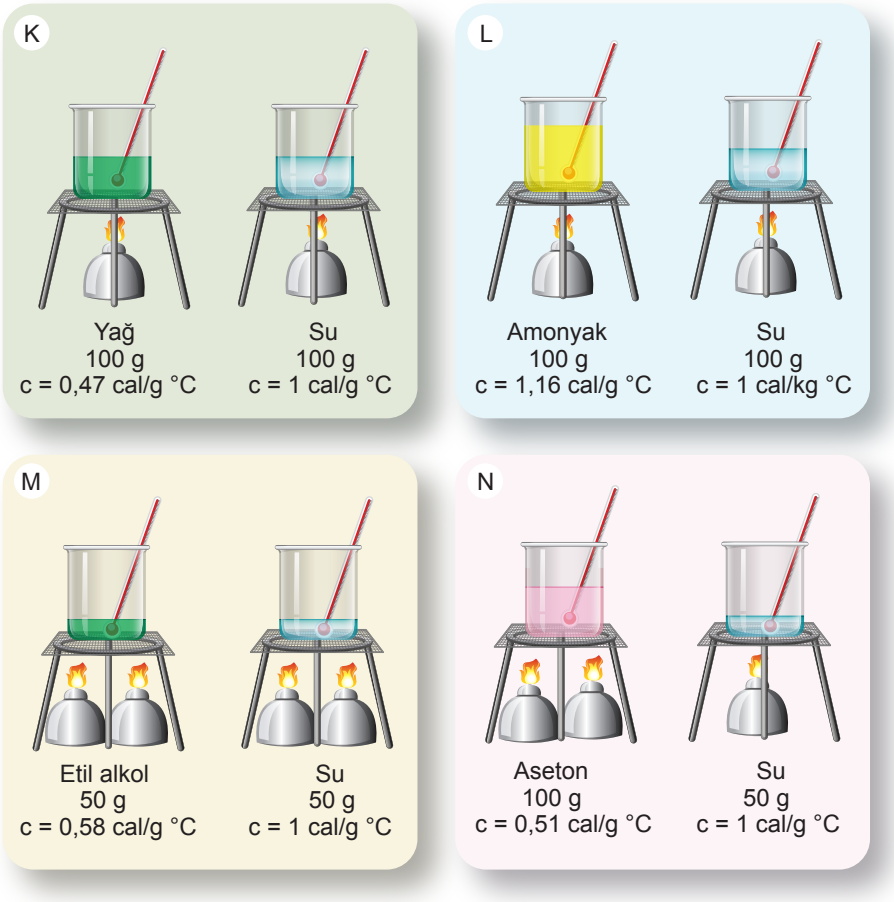
II. 2. oyuncunun attığı misketlerden biri oyundaki en büyük atom numaralı elementi temsil eder.

III 2. oyuncunun attığı misketlerin temsil ettiği elementlerin kimyasal özellikleri benzerdir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

90. Suyun bazı sıvılardan daha yavaş ısındığını kanıtlamak için kontrollü bir deney yapılmak istenmektedir. Bunun için aşağıda verilen K, L, M ve N deney düzenekleri hazırlanmıştır.



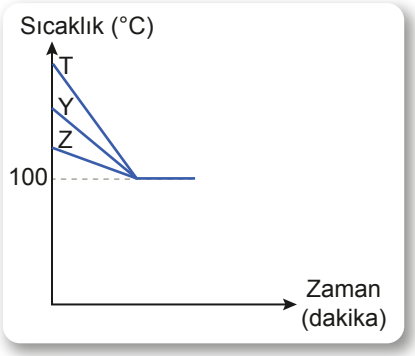
Buna göre deneyin amacına ulaşabilmesi için K, L, M ve N deney düzeneklerinden hangileri seçilebilir?

A) K veya L B) K veya M C) L veya N D) M veya N

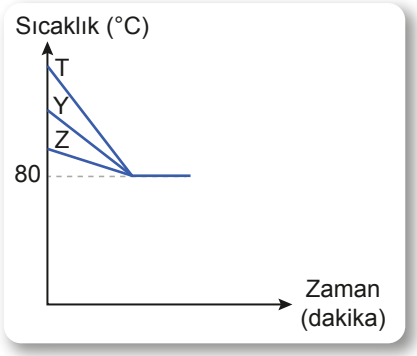
91. Normal şartlarda 100°C sıcaklıktaki bir miktar saf suyun içine öz ısıları ve ilk sıcaklıkları farklı, kütleleri aynı olan T, Y ve Z maddeleri bırakılıyor. Bu maddeler ile su arasında ısı alışverişi tamamlanana kadar gözlem yapılıyor. (Isı alışverişi sadece maddeler ve su arasında gerçekleşecektir.)

Buna göre T, Y ve Z maddelerinin sıcaklık değişimi için,

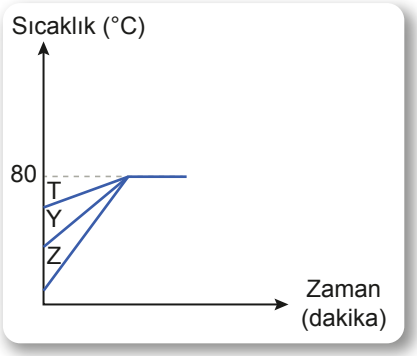
I.



II.



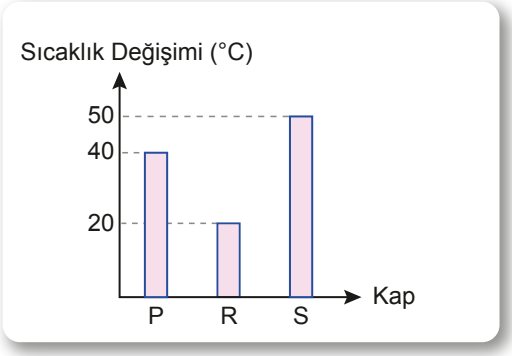
III.



grafiklerinden hangileri çizilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

92. Yapılan bir deneyde, özdeş P, R ve S kaplarına sıcaklıkları eşit olan aynı sıvıdan konulmuştur. Özdeş ısıtıcılar ile bir süre ısıtıldıktan sonra kaplarda meydana gelen sıcaklık değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



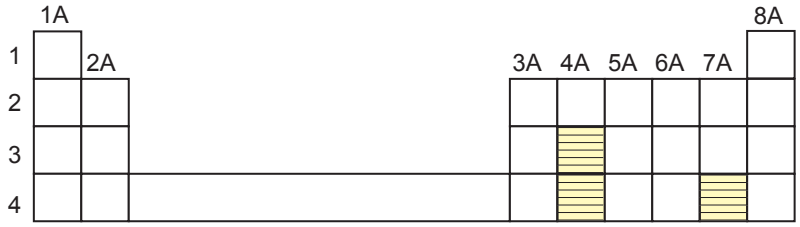
Bu deneydeki bağımsız değişken,

I. Kütle ise kütlesi en fazla olan sıvı R kabındadır.
II. Isınma süresi ise en uzun süre ısıtılan S kabıdır.
III. Isıtıcı sayısı ise en fazla ısıtıcı P kabı için kullanılmıştır.

tahminlerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I, II ve III

93. Bir kısmı verilen şekildeki periyodik sistemde ★, ■ ve ● sembolleriyle gösterilen elementlerin taralı alanlarda yer aldığı bilinmektedir. Bu elementlerden ■ elementinin atom numarası diğerlerinden daha büyüktür.



Buna göre, bu elementlerin periyodik sistemdeki yerleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) ★ elementi 3. periyotta bulunur.
B) ★ elementi 7A grubunda bulunur.
C) ■ elementi 7A grubunda bulunur.
D) ● elementi 4. periyotta bulunur.

94. Asit-baz ayracı olarak kullanılan bir pH kâğıdı asit çözeltilerine batırıldığında kırmızı, baz çözeltilerine batırıldığında mavi oluyor. Bir deneyde K ve L çözeltilerine aynı cins pH kâğıtları batırıldığında pH kâğıtlarının batırılan kısımlarında oluşan renkler şekildeki gibi oluyor.

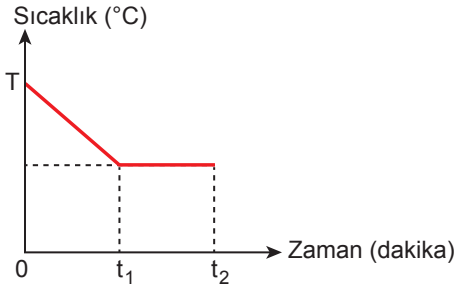


Oluşan Renk: Kırmızı Oluşan Renk: Mavi

Buna göre K ve L çözeltilerinin pH değerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	K çözeltisinin pH değeri	L çözeltisinin pH değeri
A)	4	13
B)	7	7
C)	10	4
D)	2	2

95. Düzenli olarak soğutulan bir saf maddenin sıcaklık-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Bu maddenin t_1-t_2 zaman aralığında hâl değiştirdiği bilindiğine göre bu maddeyle ilgili,

I. 0-t_1 zaman aralığında madde sıvı hâldedir.
II. t_1-t_2 zaman aralığında madde donmaktadır.
III. 0-t_2 zaman aralığında madde ısı vermektedir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

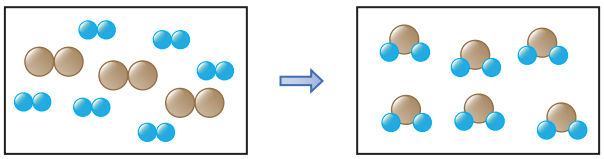
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I, II ve III

96. Bir deneyde, kapalı bir kabın içinde şeker ile asit çözeltisi karıştırılıyor. Kabın içinde siyah renkli sünger görünümünde bir maddenin oluştuğu, oluşan maddenin kabardığı ve kabın bir miktar ısındığı gözlemleniyor.

Buna göre, bu deneyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) Deneyde sadece fiziksel değişim meydana gelmiştir.
B) Şeker ile siyah renkli madde aynı kimyasal özelliğe sahiptir.
C) Meydana gelen değişimde kütle korunmamıştır.
D) Meydana gelen değişim, kimyasal değişim olarak sınıflandırılır.

97. Maddelerde meydana gelen fiziksel veya kimyasal değişimler, maddeyi oluşturan atom ve moleküller kullanılarak modellenebilir. Bir maddede gerçekleşen bir değişim şekildeki gibi modellenmiştir.

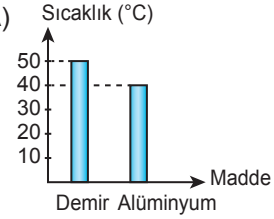


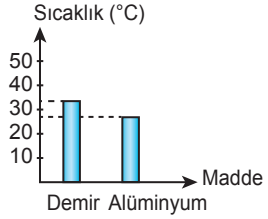
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu modelde gerçekleşen değişimle aynı grupta sınıflandırılır?

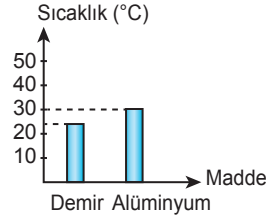
A) Kahve çekirdeklerinin öğütülerek toz hâline getirilmesi
B) Dilimlenen elmanın zamanla renginin koyulaşması
C) Bir miktar suyun içine konulan şekerin zamanla suyun içinde gözle görünmemesi
D) Buzdolabından çıkarılan içi su dolu şişenin dışında zamanla su damlacıklarının oluşması

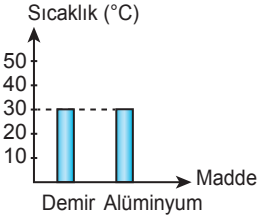
98. Başlangıç sıcaklıkları 20 °C olan eşit kütledeki demir ve alüminyum küreler, içinde 40 °C sıcaklıkta ve eşit kütlede su bulunan iki ayrı kaba ayrı ayrı bırakılıp ısı alışverişi tamamlanıncaya kadar bekleniyor. Isı alışverişinin sadece küre ve su arasında olduğu kabul ediliyor.

Alüminyumun öz ısısı, demirin öz ısısından büyük olduğuna göre demir ve alüminyum kürelerin son sıcaklıklarını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


D)


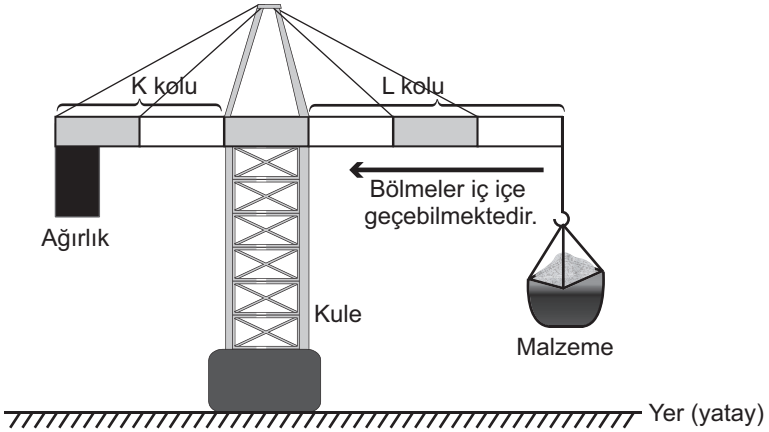
8. SINIF

Fen Bilimleri

5. Ünite

Basit Makineler

1. Bir inşaatta malzemelerin taşınabilmesi için şekildeki gibi ağırlık asılı kuleli vinç kullanılmaktadır. Bu vinçte K ve L kollarındaki bölmeler gerektiğinde iç içe geçebilmektedir.



Malzeme taşınırken K kolundaki ağırlık yukarı doğru kalktığında kulenin dengesi bozulur.

Bu vinç şekildeki gibi dengesi bozulmadan taşıdığı malzemeyi bıraktıktan sonra kütlesi daha fazla olan başka bir malzeme taşıyacaktır.

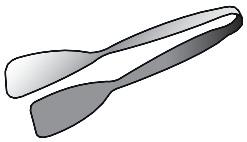
Aşağıdaki işlemlerden hangisi vincin dengesi bozulmadan kütlesi daha fazla olan malzemenin yukarı taşınmasını sağlar? (Kollardaki bölmeler eşit olup kolların ağırlığı ve sürtünmeler önemsizdir.)

A) K kolunun kısaltılması
B) L kolunun kısaltılması
C) Kule yüksekliğinin artırılması
D) K kolundaki ağırlığın azaltılması

2. Günlük yaşamda kullanılan bazı basit makineler aşağıda gösterilmiştir.


Kerpeten


Delgeç


Maşa

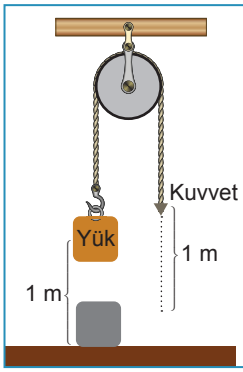
Buna göre kerpeten, delgeç ve maşa,

I. iş kolaylığı,
II. kuvvetten kazanç,
III. yoldan kazanç

avantajlarından hangilerini ortak olarak sağlayan basit makinelerdir?

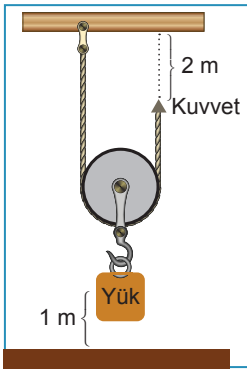
A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

3.



SABİT MAKARA

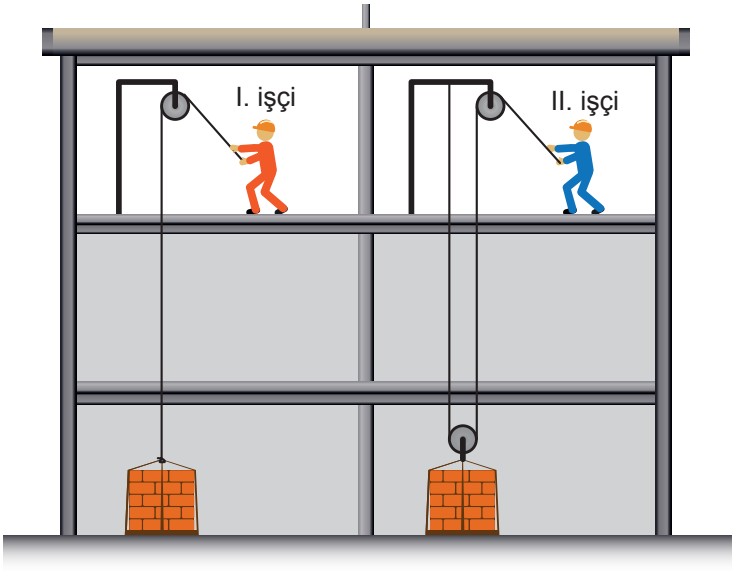
- *Uygulanan kuvvet cismin ağırlığı kadardır.*
- *İp ne kadar çekilirse cisim de aynı miktarda yer değiştirir.*
- *Kuvvetten ya da yoldan kazanç sağlanmaz.*



HAREKETLİ MAKARA
(Makara ağırlığı ihmal edildiğinde)

- *Uygulanan kuvvet cismin ağırlığının yarısı kadardır.*
- *İp ne kadar çekilirse cisim, yarısı kadar yer değiştirir.*
- *Kuvvetten iki kat kazanç sağlanırken yoldan aynı oranda kaybedilir.*

Aşağıdaki şekilde bir inşaatta çalışan işçiler gösterilmektedir.



İnşaatın aynı katında bulunan I. ve II. işçi, içlerinde eşit miktarda tuğla bulunan özdeş paletleri farklı düzenekler kullanarak bulundukları yere çıkarıyor.

Buna göre işçilerin, yaptıkları işlerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

(Makara ve ip ağırlıkları ile sürtünmeler önemsizdir.)

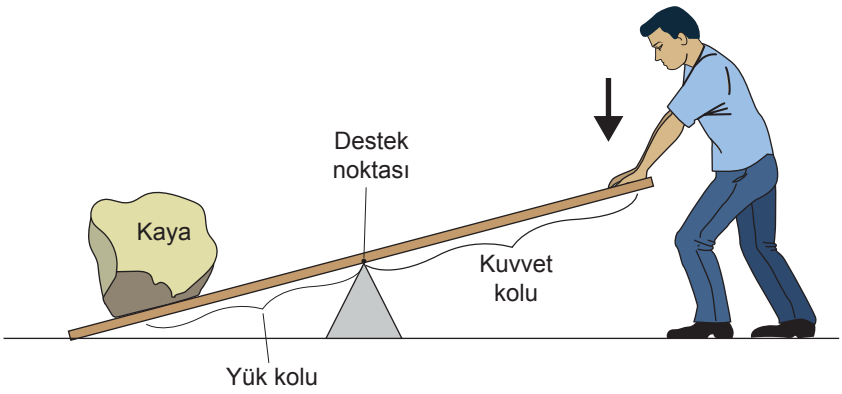
A) I. işçi daha fazla kuvvet uyguladığından daha fazla iş yapmıştır.

B) II. işçi kuvvetten kazanç sağladığından daha fazla iş yapmıştır.

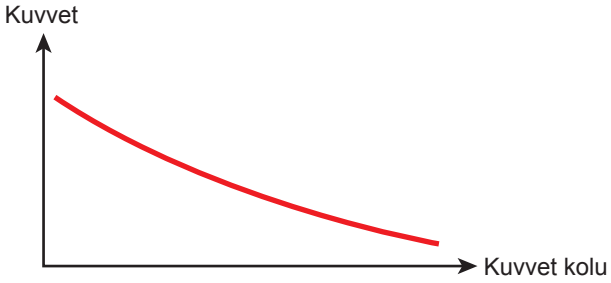
C) II. işçi ipi daha çok çektiğinden daha fazla iş yapmıştır.

D) Her iki işçi de tuğlaları aynı yüksekliğe çıkardığından eşit iş yapmıştır.

4. *Kaldıraçlar, destek noktası adı verilen sabit bir nokta etrafında dönebilen, düz bir çubuktan oluşan basit makinelerdir.*



Bir öğrenci yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi kaldıracın diğer ucuna koyduğu kayayı kaldırmaya çalışmış ancak başaramamıştır. Ardından kaldıraç üzerinde değişiklikler yapmış ve sonunda kayayı kaldırabilmiştir. Öğrenci, kaldıraç üzerinde yaptığı değişikliklerle kayayı kaldırabilmesi için daha az bir kuvvete ihtiyacı olduğunu fark etmiş ve farkına vardığı bu durumu bir grafik ile aşağıdaki gibi göstermiştir.



Buna göre öğrenci kaldıraç üzerinde aşağıdaki değişikliklerden hangisini yapmış olabilir?

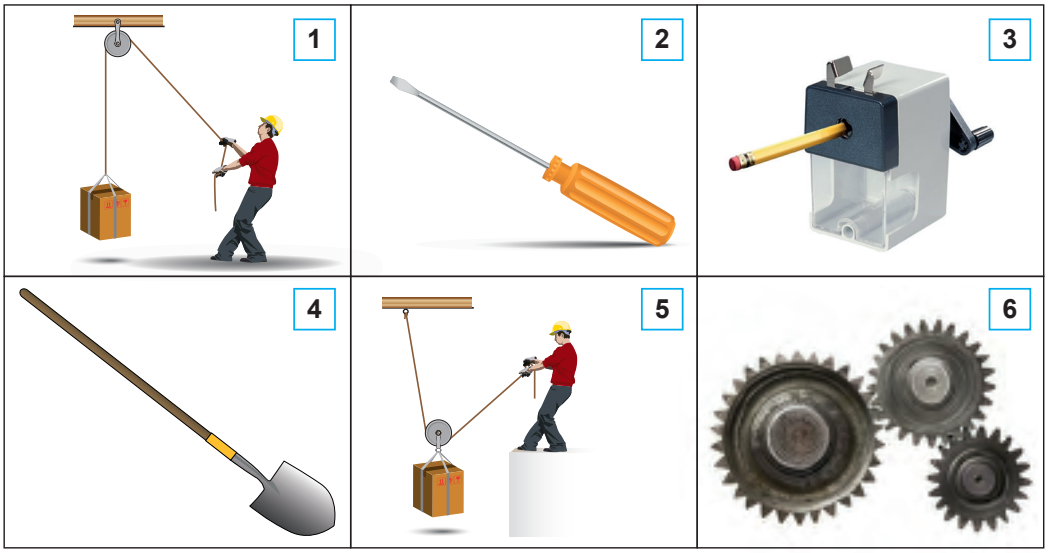
A) Destek noktasını kayaya yaklaştırmıştır.

B) Kayayı destek noktasına yaklaştırmıştır.

C) Kayayı destek noktasından uzaklaştırmıştır.

D) Destek noktasına daha yakın bir noktadan kuvvet uygulamıştır.

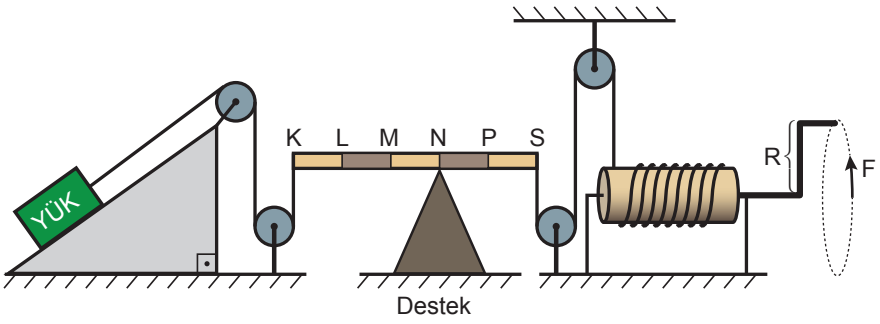
5. *Basit makineler, kuvvetten ya da yoldan kazanç sağlayarak günlük hayatı kolaylaştıran pratik araçlardır.*
Aşağıdaki numaralı kutucuklarda bir yükü hareket ettirmek, kaldırmak, döndürmek vb. amaçlar için kullanılan basit makineler verilmiştir.



Buna göre görsellerdeki basit makinelerle ilgili yapılan çıkarımlardan hangisi doğrudur?

A) 2 ve 3, yoldan kazandırır.
B) 4, daima kuvvet kazancı sağlar.
C) 1 ve 5, kuvvetin büyüklüğünün değişmesini sağlar.
D) 6, hareketin hızını değiştirerek aktarılmasını sağlar.

6. Çeşitli basit makineler kullanılarak hazırlanan bileşik makine düzeneğinde, eğik düzlem üzerinde bulunan yükü yukarı taşımak için F kuvveti, şekildeki gibi uygulanıyor.



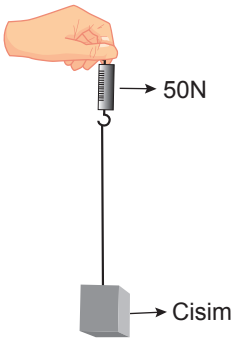
Buna göre F kuvvetinin büyüklüğü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

(Sürtünmeler ve kaldıraç çubuğunun ağırlığı ihmal edilecektir.)

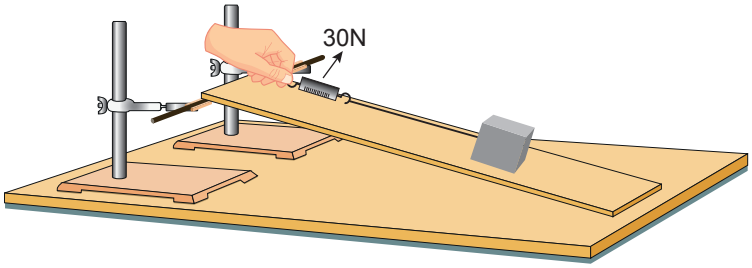
A) R kolunun boyu uzatılırsa artar.
B) Destek M noktasına kaydırılırsa azalır.
C) Eğik düzlemin eğimi küçültülürse artar.
D) Çıkrıktaki ipin sarım sayısı artırılırsa azalır.

7. Eğik düzlemde bir cismi dengelemek için uygulanması gereken kuvvetlerle ilgili aşamaları belirtilen deney yapılıyor.

- Bir cismin ağırlığı dinamometre ile ölçülüyor. (Şekil I)
- Yüksekliği değiştirilebilir ve sürtünmesi önemsenmeyen eğik düzlem sisteminde cisim, dinamometre ile dengeleniyor. (Şekil II)

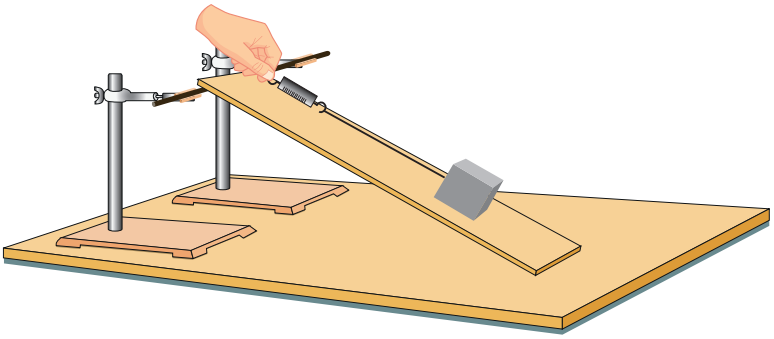


Şekil I



Şekil II

- Ardından eğik düzlemin yüksekliği artırılıyor ve cisim, dinamometre ile tekrar dengeleniyor. (Şekil III)

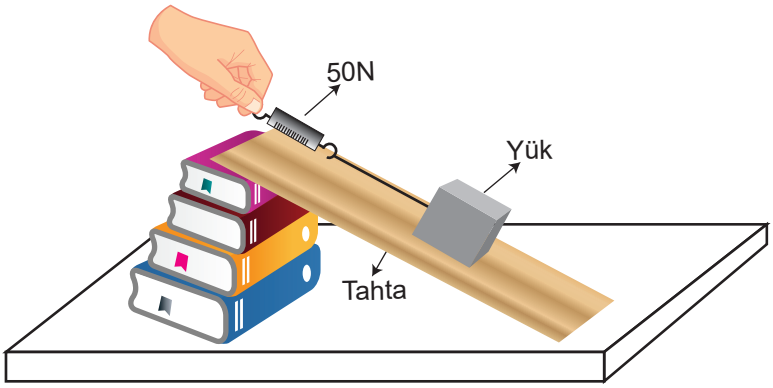


Şekil III

Buna göre Şekil III'te uygulanan kuvvetle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Eğik düzlemin yüksekliği arttığından uygulanan kuvvet azalır.
B) Eğik düzlemin boyu kısaldığından uygulanan kuvvet artar.
C) Eğik düzlemin eğimi arttığından uygulanan kuvvet artar.
D) Eğik düzlemlerde işten kazanç olmadığından uygulanan kuvvet azalır.

8. Bir öğretmen sınıfta şekildeki düzeneği kuruyor ve öğrencilerine "Dinamometredeki değeri azaltmak için neler yapabiliriz?" sorusunu yöneltiyor.



Buna göre öğrencilerden gelen,

I. Eğimi azaltacak şekilde tahtanın boyunu uzatabiliriz.

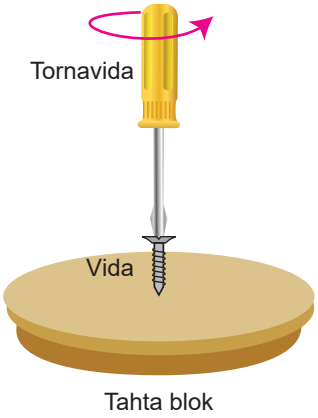
II. Daha fazla kuvvet uygularız.

III. Kitap sayısını azaltabiliriz.

cevaplarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

9. Aşağıda bir tornavidanın farklı kullanım şekilleri verilmiştir.



Şekil 1: Vida, tornavida ile döndürülerek tahta blokta ilerliyor.



Şekil 2: Boya kutusunun kapağı tornavida ile açılıyor.

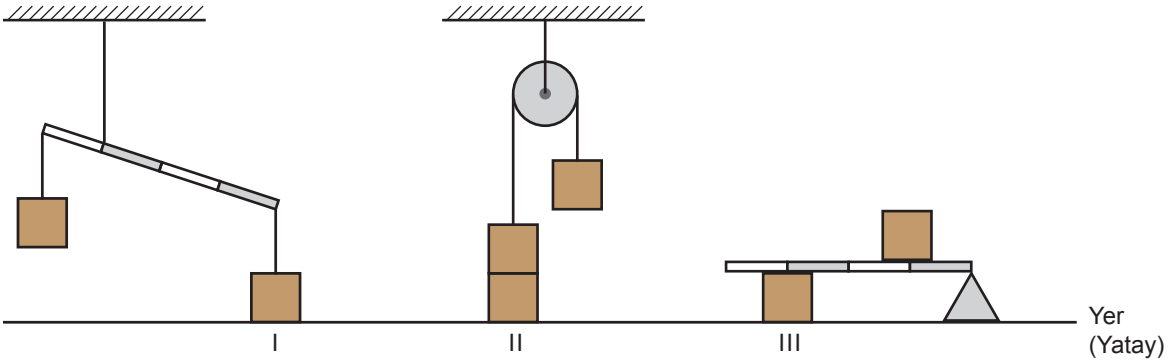
Tornavidanın verilen kullanım şekillerine göre,

I. Şekil 1'de kuvvetten kazanç sağlanmıştır.
II. Maşa ve cımbız üretim amacına uygun kullanıldığında Şekil 2'deki kaldıraç çeşidi ile benzerlik gösterir.
III. Tornavida, Şekil 1 ve Şekil 2'de farklı basit makine olarak kullanılmıştır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

10. Özdeş yükler kullanılarak oluşturulmuş farklı düzenekler aşağıdaki gibi hareketsiz durmaktadır.



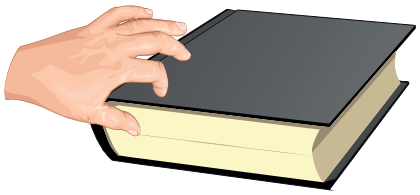
Buna göre I, II ve III ile numaralı yüklerin yere uyguladığı basınçlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Eşit bölmelendirilmiş homojen kaldıraç çubuklarının ağırlıkları önemsenmeyecektir.)

A) I > II > III B) II > I > III C) III > I > II D) III > II > I

11. Bir öğrenci özdeş iki kitabı 123.sayfalarından şekillerde gösterildiği gibi açmaya çalıştığında 1. durumda kolay açtığını 2. durumda ise zorlandığını fark ediyor.



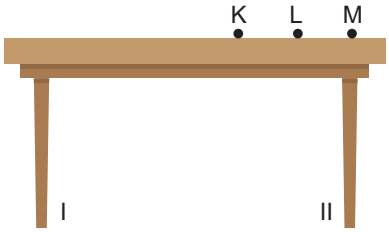
1. durum



2. durum

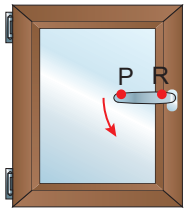
Öğrenci 1. ve 2. durumlar arasındaki farkın sebebini araştırmak için aşağıdaki deneyleri tasarlıyor.

1. Deney:
Dinamometre masanın K, L ve M noktalarına ayrı ayrı sabitlenerek yukarı doğru çekilip masanın II numaralı ayağının yerden kaldırılması sağlanmış ve dinamometrede okunan değerler çizelgeye kaydedilmiştir.



	Dinamometrede okunan değer
K noktası	20 N
L noktası	16 N
M noktası	10 N

2. Deney:
Dinamometre sırasıyla pencere kolunun P ve R noktalarına sabitlenerek pencere kolunu harekete geçiren kuvvetler ölçülüp çizelgeye kaydedilmiştir.



	Dinamometrede okunan değer
P noktası	10 N
R noktası	16 N

Öğrenci yaptığı bu deneylerden yola çıkarak aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

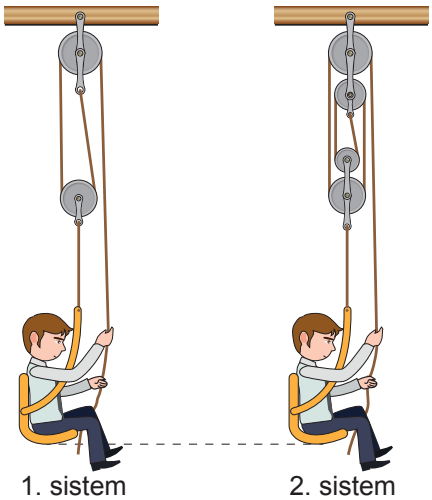
A) Masa ve pencerenin ağırlıkları eşittir.

B) Kuvvet kolu arttıkça uygulanan kuvvet azalır.

C) 1. durum P noktasına, 2. durum R noktasına karşılık gelir.

D) Dinamometre L-M arasına yerleştirilirse 13 N'ı gösterebilir.

12. Bir araştırmacı “Kendi uyguladığın kuvvetle kendini kaldır.” etkinliği için aşağıda verilen iki farklı sistemi ayrı ayrı test ediyor.



1. sistem 2. sistem

Buna göre,

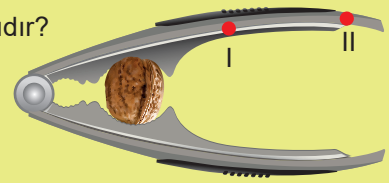
I. Kullanılan makara sistemleri araştırmacının hafiflemesini sağlamıştır.
II. İpler eşit miktarda çekildiğinde 1. sistemde daha yükseğe çıkılabilir.
III. Eşit miktarda iş yapılabilmesi için 2. sistemdeki ip daha fazla çekilmelidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

13. Bir öğrenci ceviz kıracağı ile aşağıdaki deneyi yapıyor.

Araştırma sorusu: Kuvvet kolunun kuvvet kazancına etkisi var mıdır?
Hipotez: Kuvvet kolunun kuvvet kazancına etkisi yoktur.
1. uygulama: I noktasından F büyüklüğünde kuvvet uygulanıyor.
2. uygulama: II noktasından F büyüklüğünde kuvvet uygulanıyor.

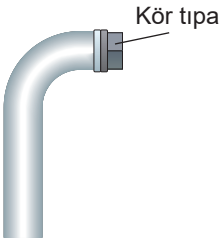


Bu öğrencinin hipotezin yanlış olduğunu anlaması için aşağıdaki gözlemlerden hangisi yeterlidir?

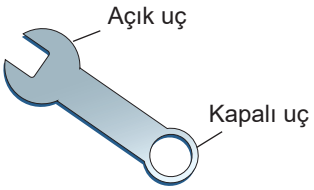
A) 1. uygulamada cevizin kırılması
B) 2. uygulamada cevizin kırılmaması
C) 1 ve 2. uygulamalarda cevizin kırılması
D) 1. uygulamada kırılmaması, 2. uygulamada kırılması

14. *Basit makineler iş yapma kolaylığı sağlayan araçlardır.*

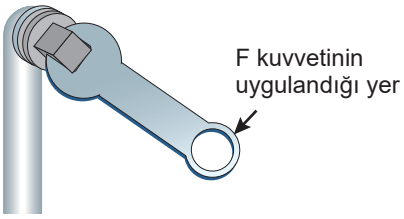
Su borusunun üzerinde bulunan kör tıpayı (vida şeklinde tıpa) çıkarmak için bir basit makine türü olan İngiliz anahtarı Şekil I'deki gibi kullanılmış ama açılamamıştır.



Su borusu



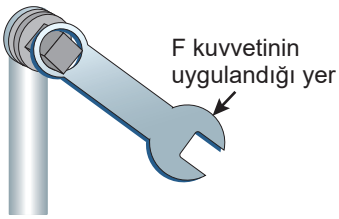
İngiliz anahtarı



Şekil I

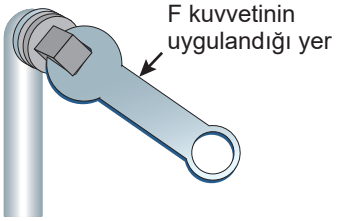
Kör tıpayı açabilmek için,

I.



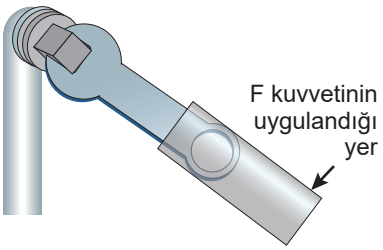
İngiliz anahtarının kapalı ucuyla işlem yapılmıştır.

II.



Kuvvet, gösterilen noktadan uygulanmıştır.

III.

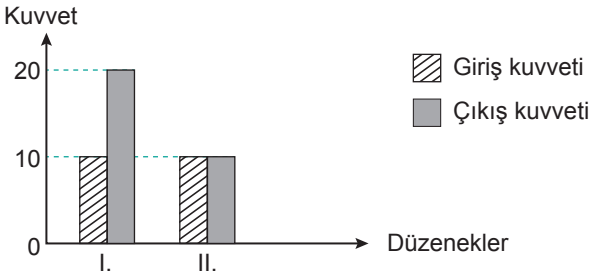


Kapalı uç tarafına şekildeki gibi bir demir geçirilerek kuvvet uygulanmıştır.

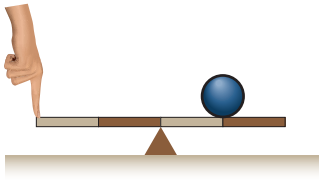
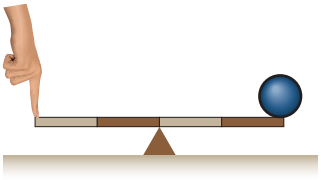
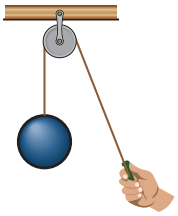
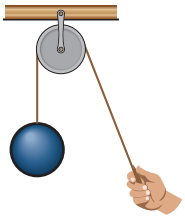
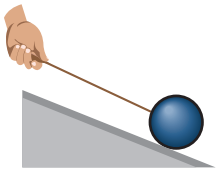
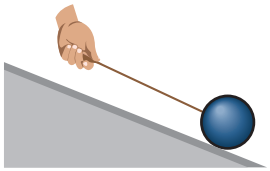
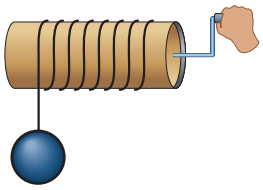
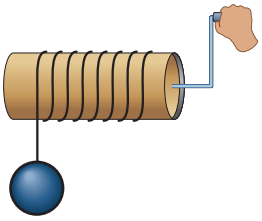
uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

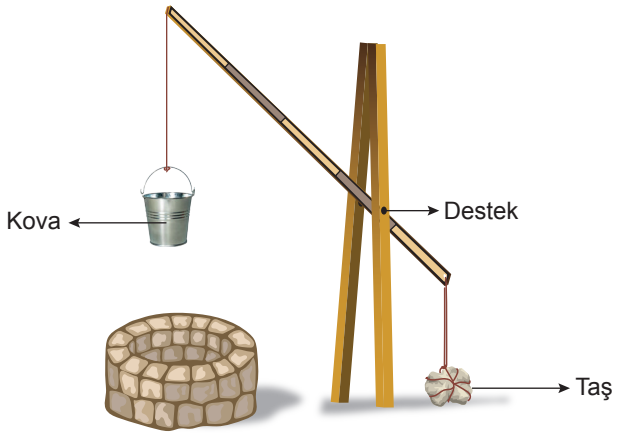
15. Bir öğrencinin ödevi için basit makine ile oluşturduğu iki farklı düzenekteki giriş (uygulanan) ve çıkış kuvvetlerinin büyüklükleri grafikte verilmiştir.



Buna göre öğrencinin kurduğu düzenekler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I. düzenek	II. düzenek
A)		
B)		
C)		
D)		

16. Bir öğrencinin su dolu kovayı kuyudan yukarı çıkarabilmek için tasarladığı düzeneğin maketi şekilde verilmiştir.



Bu düzenekte boş kova ipinden çekilerek kuyuya daldırılıyor. Kova suyla dolunca ip serbest bırakılıyor ve su dolu kova yukarı çıkıyor.

Buna göre tasarlanan düzenekle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

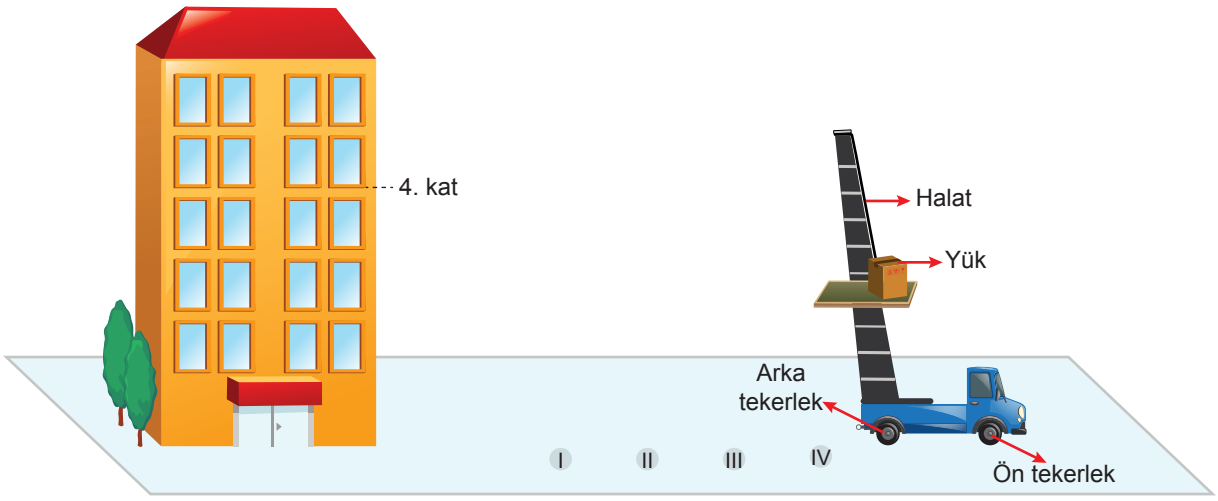
A) Taşın ağırlığı su dolu kovanın ağırlığından küçüktür.

B) Kova ile taşın ağırlığı eşitlendiğinde düzenek dengede kalır.

C) Boş kovayı suya daldıran kuvvet taşın ağırlığından daha azdır.

D) İçi dolu kovayı kuyudan çıkartan kuvvet taşın ağırlığına eşittir.

17. Aşağıdaki görselde ev taşımada kullanılan, uzayabilen ve açılı durabilen bir merdiven ve merdivene bağlı bir makara sisteminden oluşan bir araç verilmiştir. Bu araçla eşyalar 4.kata taşınacaktır.



Aracın tekerlekleri yer seviyesindeki I, II, III ve IV noktalarının hangisinin üzerinde durursa eşyalar en az kuvvet uygulanarak taşınır?

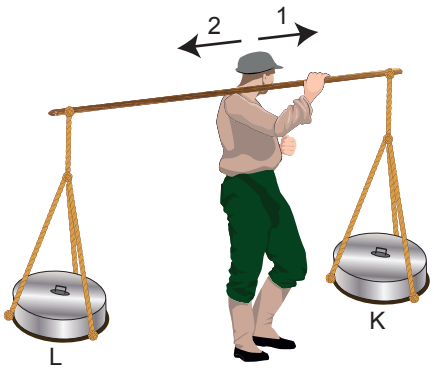
A) Ön tekerlek I noktasında

B) Arka tekerlek II noktasında

C) Ön tekerlek III noktasında

D) Arka tekerlek IV noktasında

18. Eskiden yoğurtçular, iki ucuna iple yoğurt kaplarını bağladıkları tahtayı omuzlarına alarak dolaşırlardı. Bu durumu gösteren aşağıdaki görselde yoğurtçu, sağ elini tahtanın ön kısmına bastırarak düzeneği dengelemiştir.



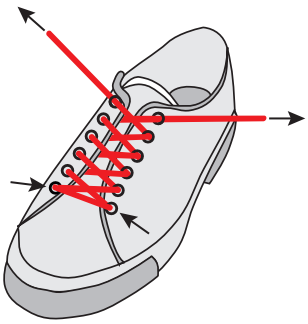
Yoğurtçu, eli ile müdahale etmeden tahtayı dengelemek için,

I. K kabından satış yapıp tahtayı 2 yönünde hareket ettirmeli
II. L kabından satış yaparak tahtayı ortalamalı
III. L kabına yoğurt ekleyerek tahtayı 1 yönünde hareket ettirmeli

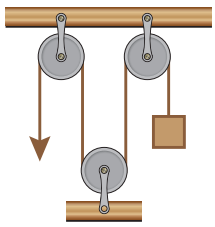
uygulamalarından hangilerini yapabilir?

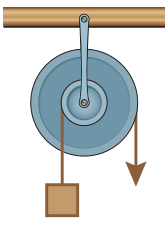
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

19. Ayakkabıların üst bölümünde bulunan iki yakayı birbirine yaklaştırmaya yarayan delikler ve bağcıktan oluşan düzenek bir basit makine örneğidir.

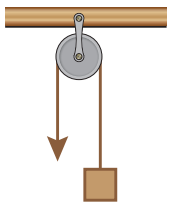


Aşağıda verilen basit makinelerden hangisi bu düzenekle aynı avantajı sağlamaktadır?

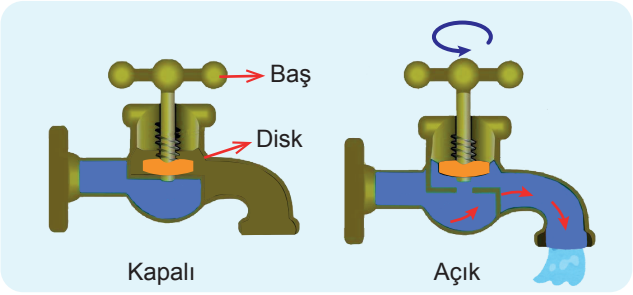
A) 

B) 

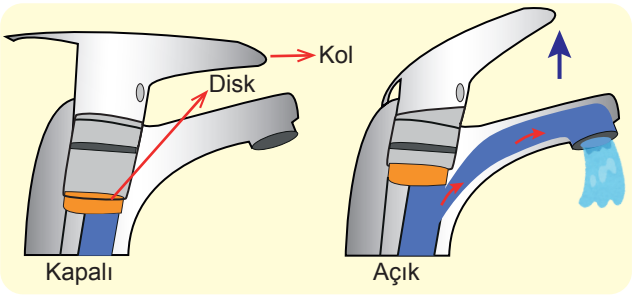
C) 

D) 

20. İki farklı musluğun açık ve kapalı konumları şekilde gösterilmiştir.



I. Musluk



II. Musluk

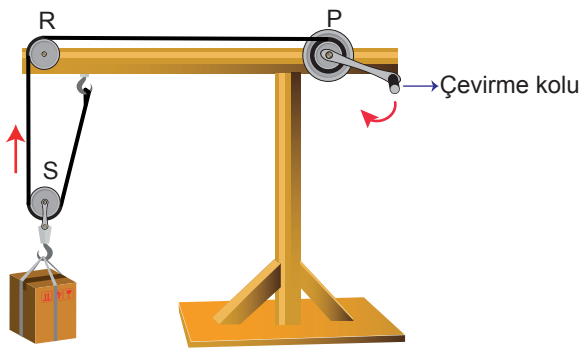
Verilen musluk türlerine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	I. Musluk	II. Musluk
A)	Hareketli makara	Kaldıraç
B)	Çıkrık	Kaldıraç
C)	Eğik düzlem	Çıkrık
D)	Vida	Eğik düzlem

21. Bir öğrenci *"Basit makineler bir araya gelirse ne olur?"* problem cümlesine cevap bulmak için;

I. Aşama: 100 N'luk yükü farklı basit makineler kullanarak ayrı ayrı yukarı kaldırmış ve elde ettiği sonuçları aşağıdaki tabloya kaydetmiştir.

Basit Makine	Sabit Makara (R)	Hareketli Makara (S)	Çıkrık (P)
Uygulanan Kuvvet (N)	100	50	50
Çıkarılan Yükseklik (cm)	30	30	30
Çekilen İp Uzunluğu (cm)	30	60	60



II. Aşama: Bu basit makineleri birleştirerek kurduğu yandaki düzenekte aynı yük ile ölçümleri yapmış ve aşağıdaki sonuçları elde etmiştir.

**Uygulanan Kuvvet: 25 N*

**Çıkarılan Yükseklik: 30 cm*

**Çekilen İp Uzunluğu: 120 cm*

Yapılan deneyin sonucu aşağıdaki iddialardan hangisini destekler niteliktedir?

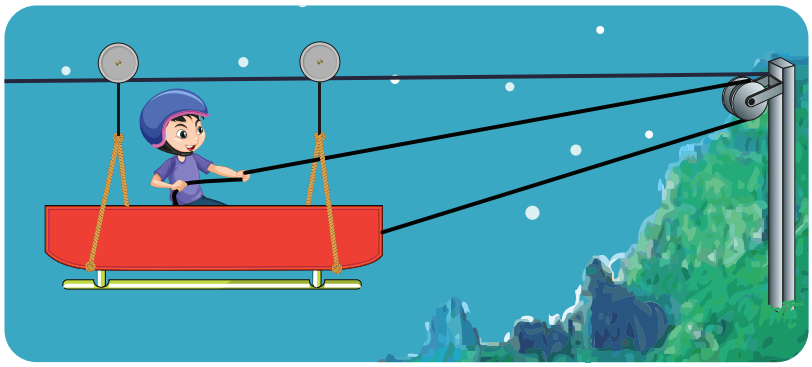
A) R kuvvet kazancı sağlamasa da iş kolaylığı sağlar.

B) P'nin çembersel hareketi sayesinde yük yukarı çıkmıştır.

C) Sistemin kuvvet kazancı, P'nin tek başına sağladığı kuvvet kazancından fazladır.

D) Sistemi oluşturan bütün basit makinelerin doğrudan kuvvet kazancına etkisi vardır.

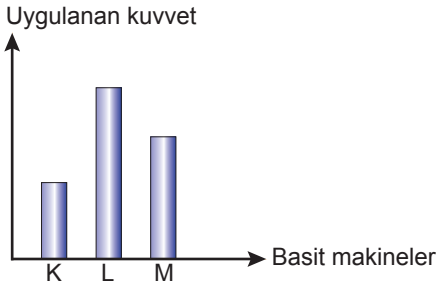
22. Görselde Karadeniz Bölgesi'nde ulaşımı sağlamak için yapılan teleferik sistemi verilmiştir.



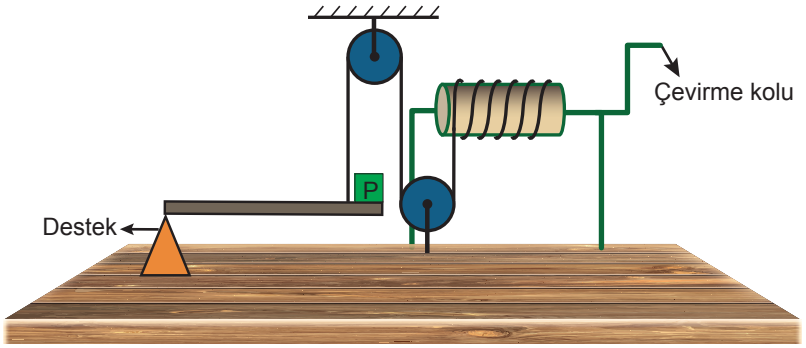
Bu teleferik tasarlanırken aşağıdakilerden hangisi amaçlanmıştır?

A) Yoldan kazanç sağlamak
B) Kuvvetin yönünü değiştirmek
C) Kuvvetten kazanç sağlamak
D) Enerjinin büyüklüğünü değiştirmek

23. K, L ve M basit makinelerinin ayrı ayrı P cismini kaldırabilmek için uyguladıkları kuvvetler Grafik I'de gösterilmiştir. Bu basit makineler ile P cismini kaldırabilmek için Şekil I'deki düzenek oluşturulmuştur.



Grafik I



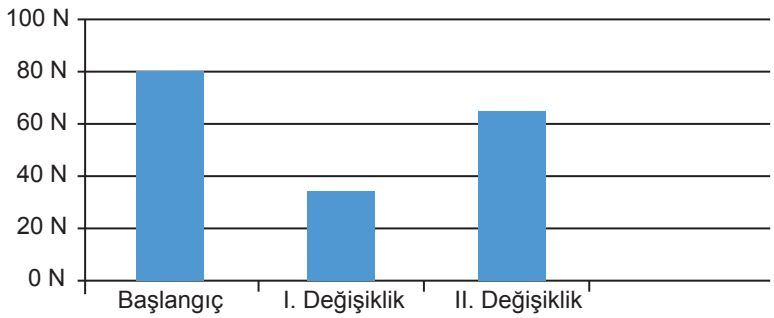
Şekil I

Verilenlere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) K'nin kuvvet kazancına etkisi vardır.
B) L yoldan kazanç sağlayan bir kaldıraç çeşididir.
C) M basit makinesi sistemde iki tane kullanılmıştır.
D) Düzeneğin P cismine uyguladığı kuvvet cismin ağırlığından küçüktür.

24. *Basit makinelerde kuvvetten kazanç oranında yoldan kayıp vardır.*

100 N'lık bir yükü basit makinelerden oluşan bir düzenekle kaldırmak için uygulanan minimum kuvvet, dinamometre ile ölçülüyor. Düzenekte bazı değişiklikler yapılarak her değişiklikten sonra ölçümler tekrar ediliyor. Yapılan ölçümlerin sonuçları aşağıdaki grafikte verilmiştir.

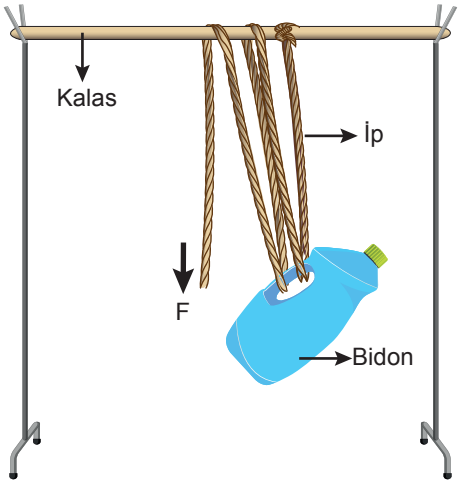


Verilen grafiğe göre her bir değişiklik bir önceki durumla kıyaslandığında düzeneklerde elde edilen sonuçlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I. Değişiklik	**II. Değişiklik**
A)	Kuvvetten kazanç arttı.	Kuvvetten kazanç arttı.
B)	Alınan yol arttı.	Yoldan kazanç azaldı.
C)	Uygulanan kuvvet azaldı.	Yoldan kayıp arttı.
D)	Yoldan kayıp arttı.	Uygulanan kuvvet arttı.

25. ve 26. soruları aşağıda verilenlere göre çözünüz.

Öğretmen; ip, kalas ve bidonun kullanıldığı aşağıdaki düzeneği sınıfta hazırlamış ve düzenekteki ipi F kuvveti yönünde çekerek bidonu yukarı doğru hareket ettirmiştir.



25. Kurulan düzenekle ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

A) Bidonun sapındaki sarım sayısı bir adet artırılırsa düzeneğin kuvvet kazancı iki katına çıkar.

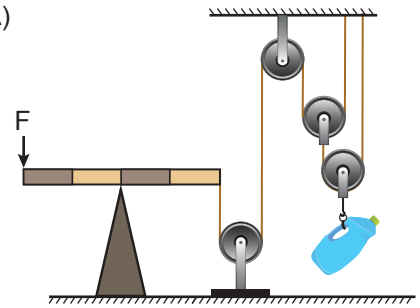
B) Bidonun sapında ve kalasın üzerindeki sarım sayıları birer adet artırılırsa yoldan kayıp artar.

C) Bidonun sapındaki sarım sayısı artırılırsa bidonu kaldırabilmek için gereken minimum kuvvet azalır.

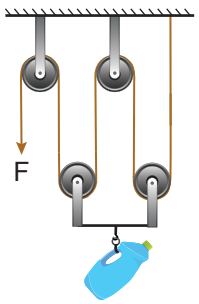
D) Kalasın üzerindeki sarım sayısı bir adet azaltılırsa bidonu kaldırabilmek için gereken minimum kuvvet değişmez.

26. Buna göre aşağıdaki şemalardan hangisi verilen düzenekle bire bir aynıdır?

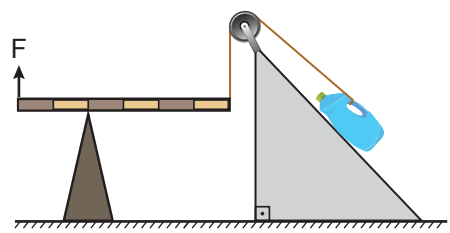
A)



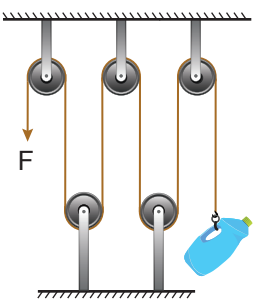
B)



C)

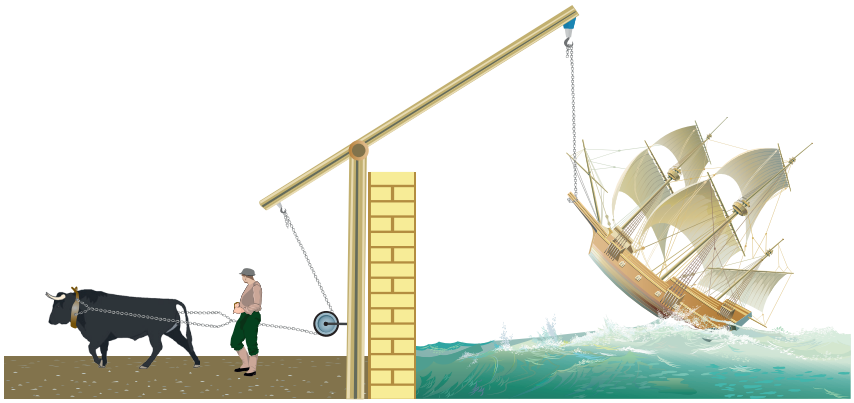


D)



27. Basit makinelerde $\frac{\text{Kuvvet kolu}}{\text{Yük kolu}} > 1$ ise kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.

Basit makinelerin kullanıldığı aşağıdaki sistemde hayvanın uygulayabileceği maksimum kuvvet geminin ağırlığından küçüktür.



Verilen sistemle ilgili,

I. Sistem, bu hâliyle gemiyi sudan temasını kesecek kadar kaldıramaz.

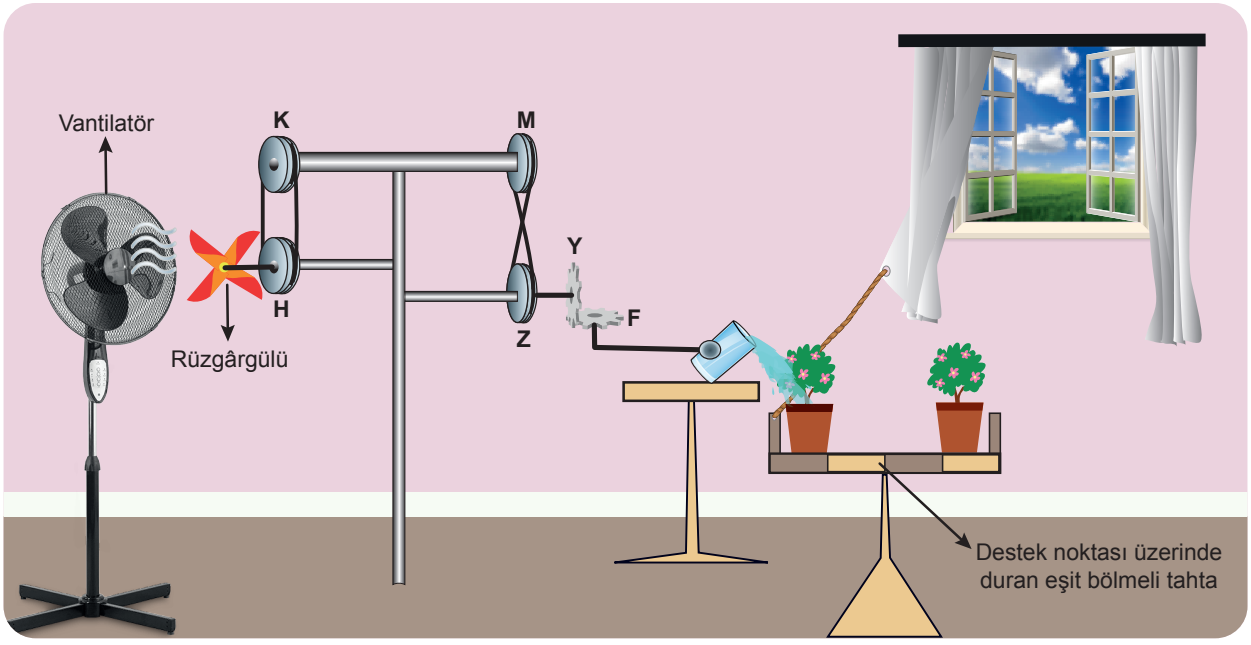
II. Hayvanın aldığı yol geminin ucunun yükseldiği mesafeden daha fazladır.

III. Sabit makara, palanga ile değiştirilirse sistemde kuvvet kazancı oluşabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III

28. Perdeyi açmak gibi basit bir işi daha uzun ve eğlenceli bir şekilde yapma düşüncesiyle oluşturulan bir birleşik makine düzeneği aşağıda verilmiştir.



Verilen birleşik makine düzeneğinde vantilatör çalıştırıldığında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

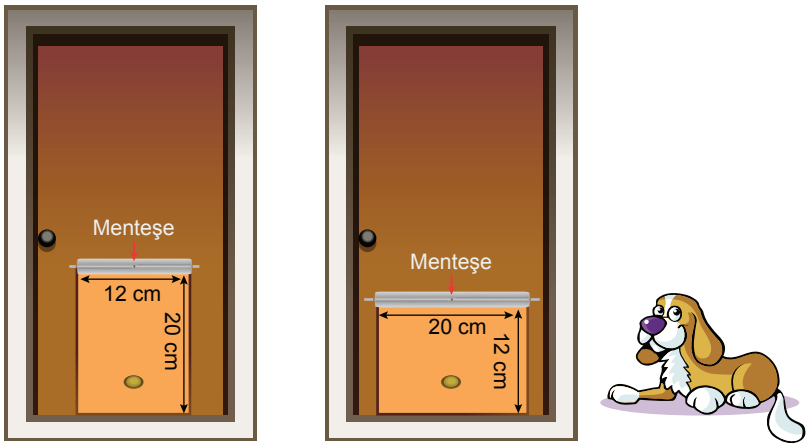
A) H kasnağı ile Z kasnağı zıt yönde döner.

B) F dişlisi, K kasnağı ile aynı yönde dönerek bardaktaki suyun dökülmesine neden olur.

C) Z kasnağı rüzgârgülü ile aynı yönde döner.

D) Başlangıçta destek noktası tam ortada olmasaydı su döküldüğünde tahta, denge konumuna gelebilirdi.

29. Bir marangoz, özdeş iki evcil hayvan kapısını ev kapılarının alt kısımlarına farklı yönlerde montajlayarak aşağıdaki tasarımları oluşturmuştur.



1. tasarım 2. tasarım

Evcil hayvanın, kapıları "●" işaretli bölümü iterek açtığı varsayılıyor.)

Buna göre evcil hayvan kapılarının açılabilmesi için evcil hayvanın uygulayacağı minimum kuvvetle ilgili,

I. 1. tasarımda 2. tasarıma göre daha fazladır.

II. 2. tasarımda işaretli bölüm, menteşeye yaklaştırılırsa daha fazla olur.

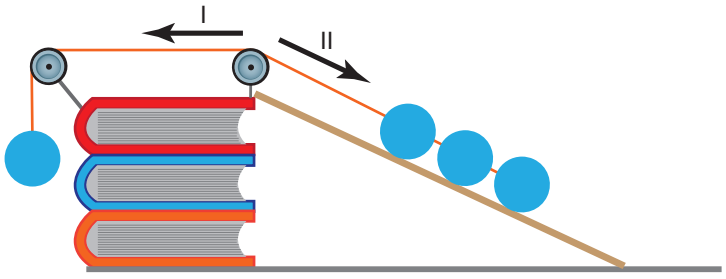
III. Her ikisinde de aynı olması için 1. tasarımdaki işaretli bölümün üst kısmından kuvvet uygulanmalıdır.

çıkarımlarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

30. *Bir eğik düzlemde eğim azaldıkça, bir cismi o düzlemde yukarı doğru çıkarabilmek için gerekli kuvvet azalır.*

Kitap, makara, tahta ve özdeş toplarla hazırlanan, eğik düzlemle ilgili aşağıdaki deney düzeneği dengededir.



Bu düzenekle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Bir kitap çıkarıldığında dengenin korunması için tahta boyu uzatılmalıdır.

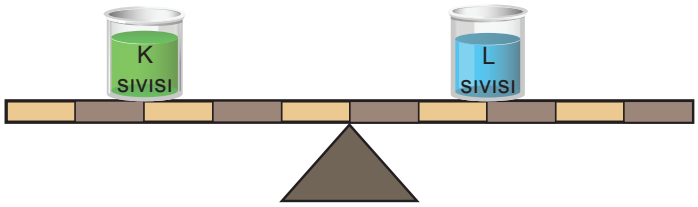
B) Her iki tarafındaki top sayısı iki katına çıkarılırsa denge korunur.

C) Her iki ucuna da birer top eklenirse I yönünde hareket gözlenir.

D) Bir kitap daha eklenirse II yönünde hareket gözlenir.

31. *Birim hacimdeki madde miktarını ifade eden yoğunluk; kütle ile doğru, hacim ile ters orantılıdır.*

Ağırlığı önemsenmeyen eşit bölmeli çubuk ve kaplar kullanılarak oluşturulan sistemde, eşit hacimdeki K ve L sıvıları şekildeki gibi dengededir.



Buna göre sistem üzerinde aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa denge korunur?

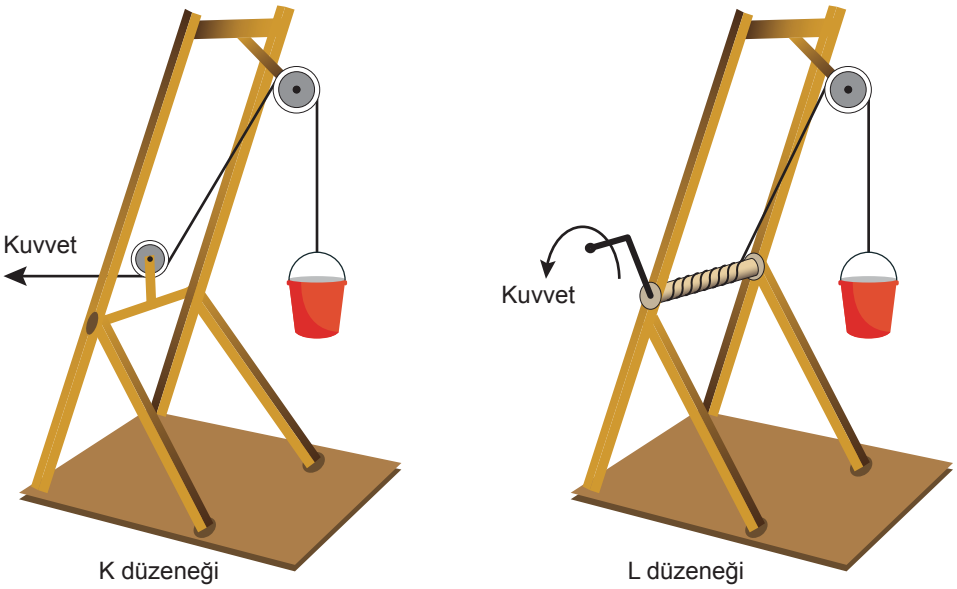
A) İki kaba da eşit hacimde K sıvısı eklemek

B) Her iki kaptan eşit hacimde sıvı eksiltmek

C) Her iki kaptan eşit kütlede sıvı eksiltmek

D) İki kabın yerini birbiri ile değiştirmek

32. Öğrencilerin basit makineleri kullanarak yaptıkları iki farklı düzenek aşağıda verilmiştir.



Bu düzenekler ile ilgili,

I. K düzeneğinde sisteme palanga eklendiğinde kuvvet kazancı L'ye eşit olur.

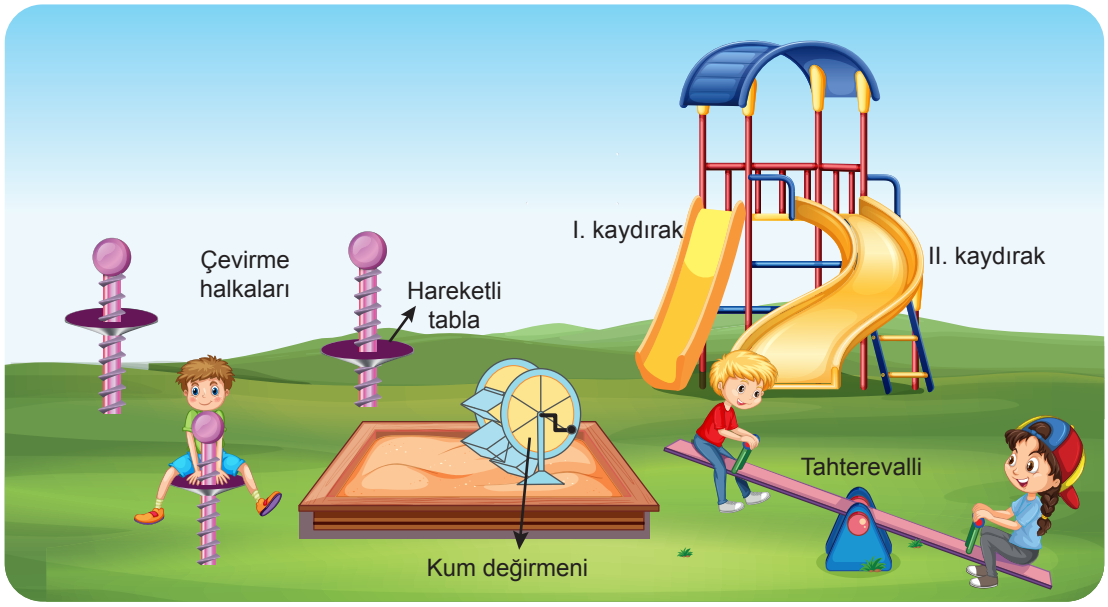
II. Eşit kuvvet uygulandığında L düzeneğinde kaldırılabilecek maksimum yük daha fazla olur.

III. Her iki düzeneğe birer hareketli makara eklendiğinde K'deki kuvvet kazancı L'den az olur.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

33. Aşağıda bir oyun parkı görseli verilmiştir.



Bu parktaki oyuncaklar basit makineler ile eşleştirildiğinde aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

A) Çevirme halkaları, vidaya örnek gösterilebilir.

B) Aynı miktardaki kumu daha az kuvvetle taşımak için değirmenin kolu uzatılmalıdır.

C) Eğik düzleme örnek verilen araçlardan en çok kuvvet kazancı I. kaydıraktadır.

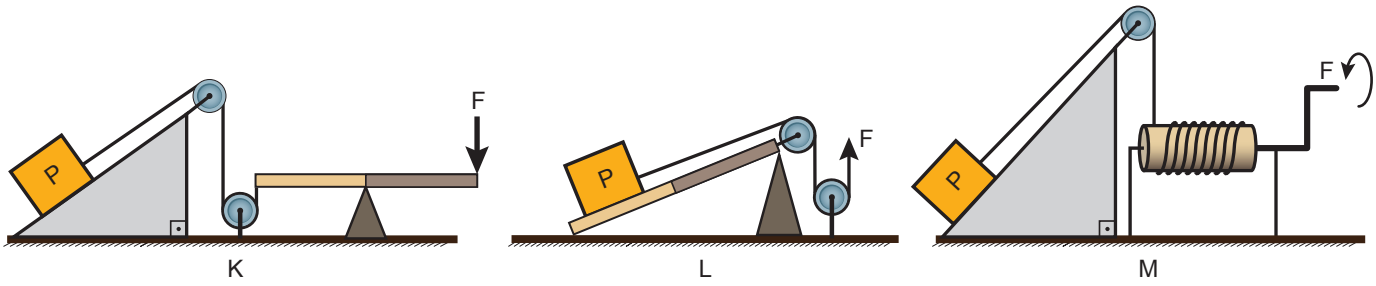
D) Tahterevallide dengenin sağlanması için yukarıda kalan çocuk destek noktasından uzaklaşmalıdır.

34. Öğretmen, öğrencilerinden aşağıda verilen kriterlere uygun düzenekler hazırlamalarını istemiştir.

I. kriter: Üç farklı basit makine kullanılmalı.

II. kriter: Yük, ağırlığından daha az kuvvetle hareket ettirilmeli.

Öğrencilerin hazırladığı düzenekler aşağıda verilmiştir.



Verilen düzenekler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

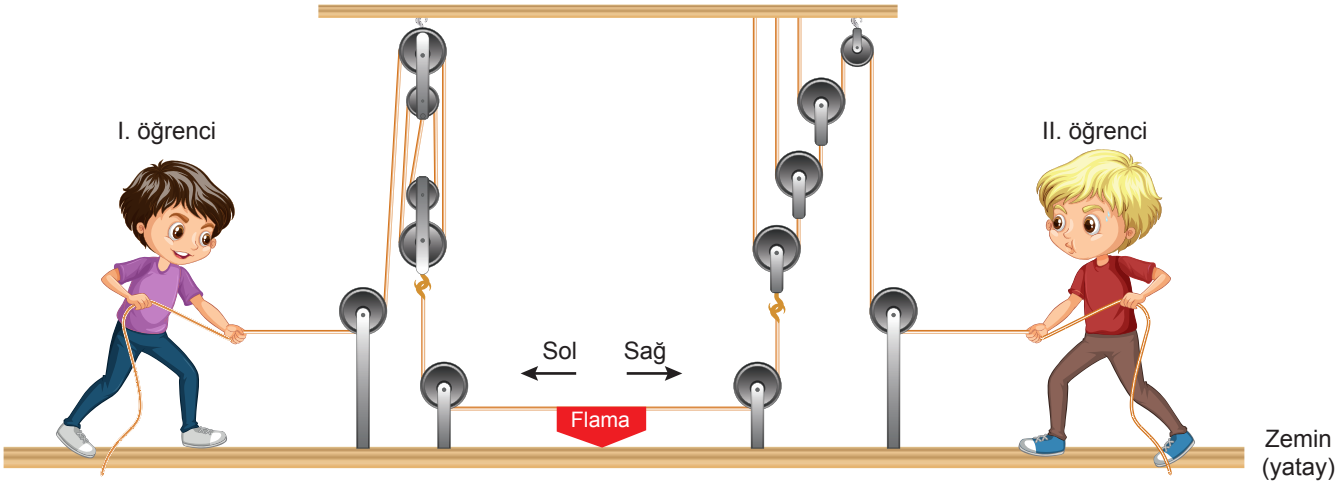
A) K düzeneği her iki kritere uygun hazırlanmıştır.

B) L düzeneği I. kritere uygun hazırlanmıştır.

C) M düzeneğinde eğik düzlem ve çıkrık, kuvvet kazancını oluşturur.

D) II. kriter, düzeneklerin hepsinde sağlanmıştır.

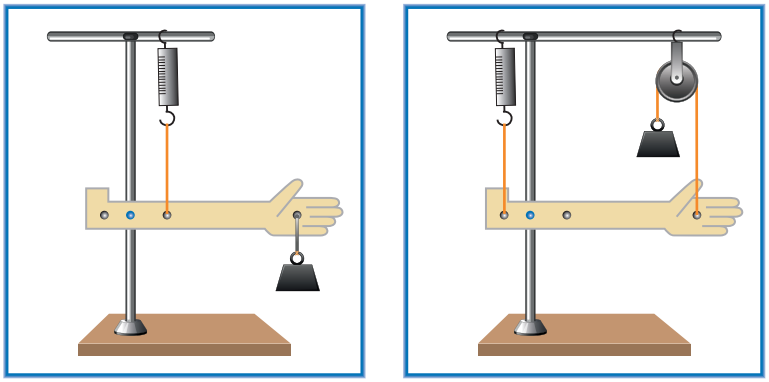
35. Bir oyun için tasarlanan farklı makaralarla oluşturulmuş aşağıdaki düzenekte öğrenciler ipi çekerek orta kısımda yer alan flamayı kendi tarafına doğru hareket ettirerek oyunu kazanmaya çalışmaktadır.



Buna göre oyun ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) I. öğrencinin oyunu kazanması için daha fazla kuvvet uygulaması gerekir.
B) I. öğrencinin kullandığı palanga yoldan daha çok kayıp verir.
C) II. öğrenci oyunu kazandıysa daha fazla kuvvet uygulamıştır.
D) Öğrencilerin ipe uyguladıkları kuvvetler eşit ise oyunun kazananı yoktur.

36. Aşağıdaki düzeneklerde bazı kaldıraç sistemleri modellenmiştir.



1. düzenek　　2. düzenek

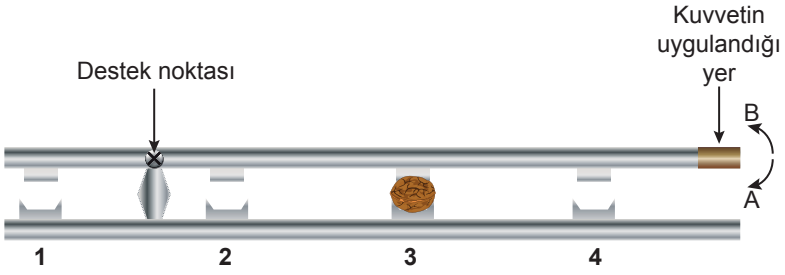
Düzeneklerin dengede olduğu bilindiğine göre,

I. 1. düzenekte kuvvetin yönü değişmektedir.
II. 2. düzenek desteğin ortada olduğu kaldıraç tipine örnektir.
III. Her iki düzenekte de kuvvetten kayıp, yoldan ise kazanç vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I　　B) Yalnız II　　C) I ve III　　D) II ve III

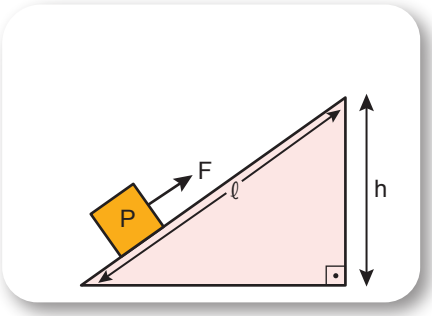
37. Bir öğrenci; dört hazneli, alt tarafı sabit, üst tarafı hareketli olan bir ceviz kırma makinesi tasarlamıştır. Şekildeki gibi cevizi 3 numaralı hazneye koyup A yönünde F kuvveti uyguladığında cevizin kırılmadığını görmüştür.



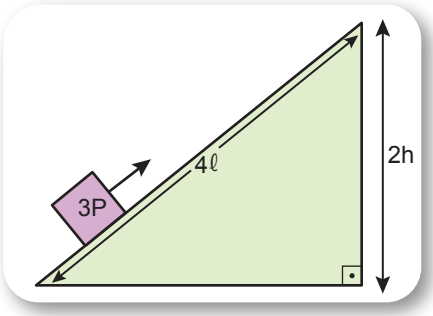
Buna göre öğrenci aşağıdaki uygulamalardan hangisini yaparsa cevizi kırabilir?

A) 1 numaralı hazneye koyup A yönünde 2F kuvveti uygularsa
B) 2 numaralı hazneye koyup A yönünde F kuvveti uygularsa
C) 3 numaralı haznedeyken B yönünde 2F kuvveti uygularsa
D) 4 numaralı hazneye koyup A yönünde F kuvveti uygularsa

38. Şekil 1'deki eğik düzlemde P ağırlığındaki yük F kuvveti ile hareket ettirilmektedir. Şekil 2'de ise 3P ağırlığındaki yük Şekil 1'deki kuvvet kazancı ile hareket ettirilmek istenmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

Bunun için Şekil 2'deki eğik düzlemde,

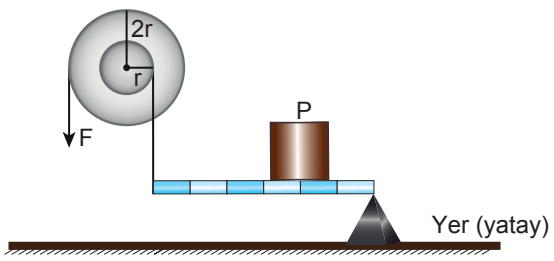
I. Yükseklik 2 katına çıkarılırken boy aynı kalmalıdır.
II. Yükseklik aynı kalırken boy yarıya düşürülmelidir.
III. Yükseklik ve boy aynı oranda artırılmalıdır.

değişikliklerinden hangilerinin tek başına yapılması yeterlidir?

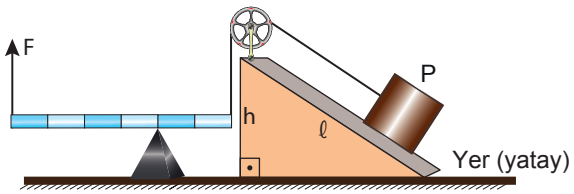
A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

39. **Aşağıdaki düzeneklerin hangisinde, kullanılan basit makinelerin tamamı kuvvetten kazanç sağlar?**

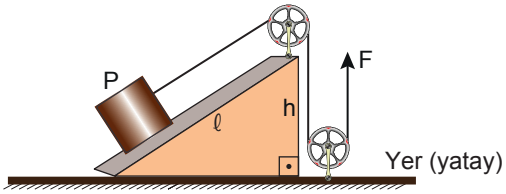
A)



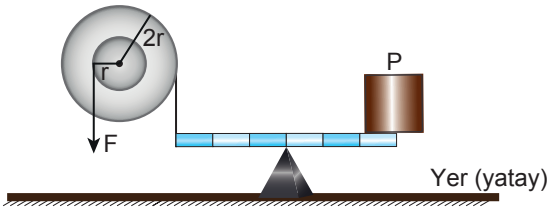
B)



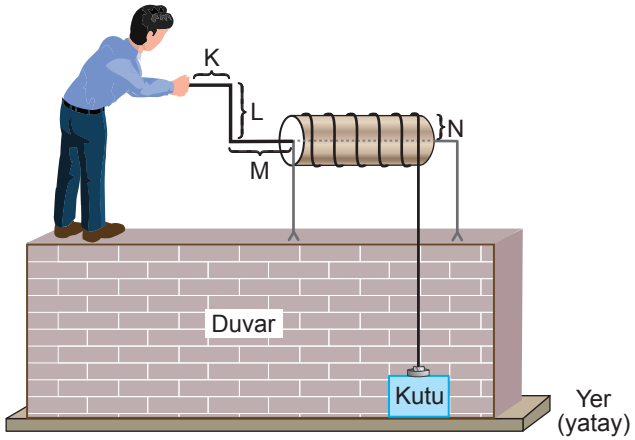
C)



D)



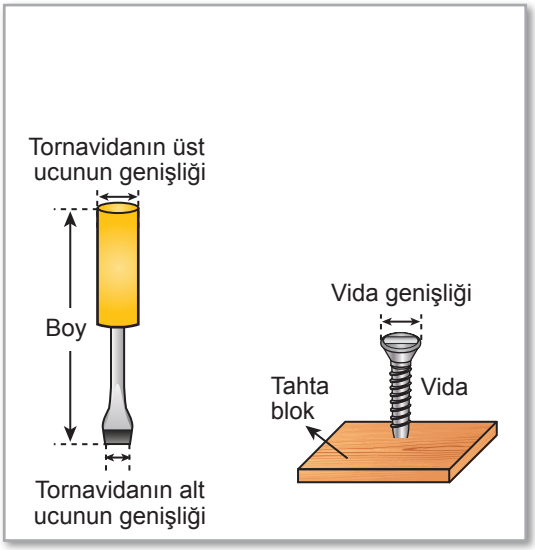
40. Yerde duran bir kutu; şekildeki gibi, çıkrığın K kısmının ucundan tutulup döndürülmesiyle duvarın üzerine çıkarılıyor. K, L, M ve N kısımlarının uzunluklarının birbirinden farklı olduğu bilinmektedir.



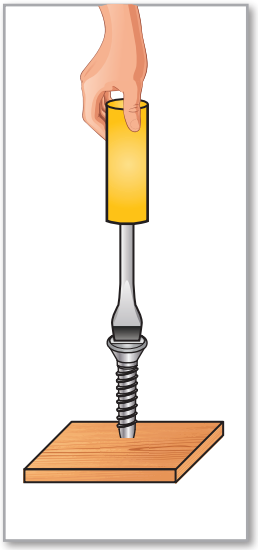
Bu kutuyu verilen duruma göre daha az kuvvetle duvarın üzerine çıkarmak için çıkrıkta K, L, M ve N ile gösterilen kısımlardan hangisinin uzunluğu artırılmalıdır?

A) K B) L C) M D) N

41. Bir tornavida, Şekil I'de vidanın vida genişliği olarak gösterilen oyuk kısmına Şekil II'deki gibi yerleştiriliyor. Bu tornavida üst ucundan tutularak kendi etrafında döndürüldüğünde vida tahta blok içinde dönerek ilerleyebiliyor. Ayrıca bu vidanın genişliğinin, tornavidanın alt ucunun genişliğinden daha fazla olduğu biliniyor.



Şekil I



Şekil II

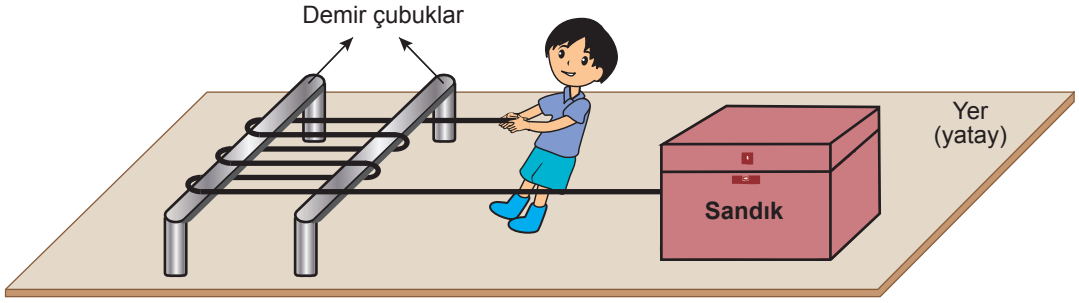
Buna göre, vidanın en az kuvvetle döndürülmesi için bu tornavidaya uygulanması gereken kuvvetin büyüklüğünü;

I. tornavidanın üst ucunun genişliğini değiştirmek,
II. tornavidanın boyunu değiştirmek,
III. tornavidanın alt ucunun genişliğini değiştirmek

işlemlerinden hangileri etkiler?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III

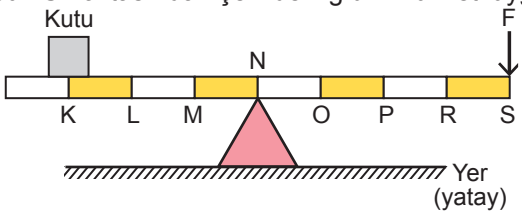
42. Bir öğrenci, yere sabitlenmiş demir çubuklara ip sarıp ipin bir ucunu sandığa bağlamış ve diğer ucunu şekildeki gibi çekerek sandığı çubuklara yaklaştırmıştır.



İpin ağırlığı ve sürtünmelerin önemsenmediği bu sistemde demir çubuklar, aşağıdaki basit makinelerden hangisinin yerine kullanılmıştır?

A) Sabit makara B) Kaldıraç C) Hareketli makara D) Çıkrık

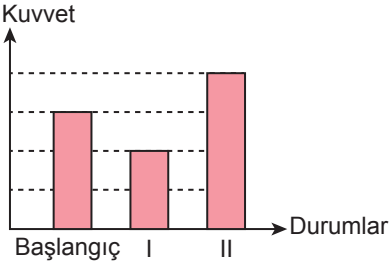
43. Eşit bölmelendirilmiş ve ağırlığı önemsenmeyen bir çubuk, N noktasındaki bir destek üzerindeyken başlangıçta K noktasına bir kutu konuluyor ve bu çubuk S noktasından şekildeki gibi F kuvveti uygulanarak yatay dengede tutuluyor.

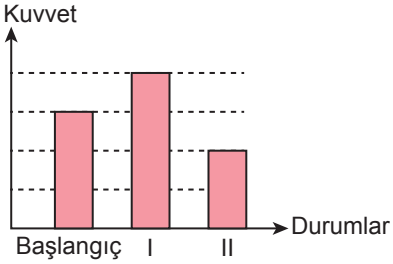


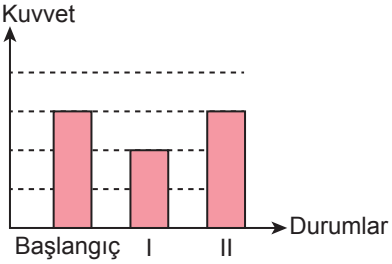
Daha sonra kutunun yeri veya kuvvetin uygulandığı nokta, I. ve II. durumdaki gibi değiştiriliyor.

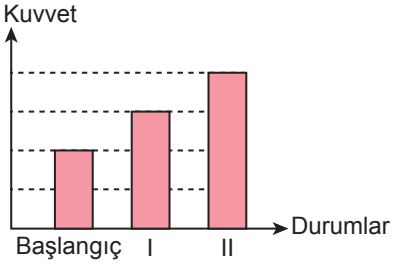
I. durum: Kutu L noktasına konulup S noktasından kuvvet uygulanıyor.
II. durum: Kutu K noktasındayken R noktasından kuvvet uygulanıyor.

Buna göre başlangıçta, I. durumda ve II. durumda çubuğu yatay dengede tutmak için çubuğa uygulanan kuvvetler arasındaki ilişkiyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

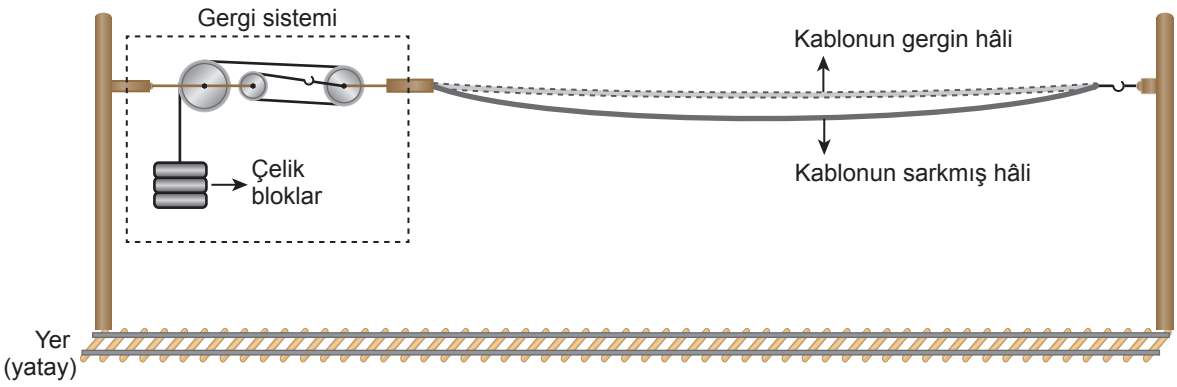
A)


B)


C)


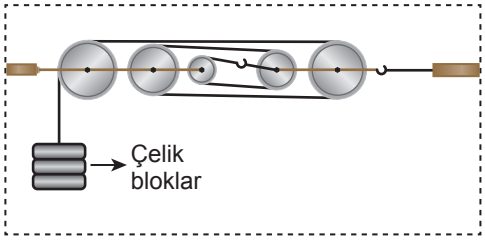
D)


44. Yüksek hızlı tren raylarının kenarındaki direklerde bulunan elektrik kablolarının, kendi ağırlığıyla veya yüksek sıcaklıkla genleşmesi gibi etkilerle sarkmasının engellenmesi için Şekil I'deki kesik çizgili kutu içindeki gergi sistemleri kullanılabilmektedir.



Şekil I

Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsenmediği bu gergi sisteminde kablonun gerginliği, Şekil I'deki gergi sistemi yerine Şekil II'deki gergi sistemi kullanılarak ya da kullanılan gergi sisteminde özdeş çelik blokların sayısı artırılıp azaltılarak değiştirilebilmektedir.



Şekil II

Buna göre;

I. Şekil I'deki sistem yerine Şekil II'deki sistemi kullanmak,
II. Şekil I'deki sistemi kullanıp çelik blokların sayısını azaltmak,
III. Şekil I'deki sistem yerine Şekil II'deki sistemi kullanıp çelik blokların sayısını artırmak

işlemlerinden hangileri yapıldığında kablonun daha az sarkması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

8. SINIF

Fen Bilimleri

6. Ünite

Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi

1. *Teraryum genellikle cam ve şeffaf plastik malzemelerden yapılan, içinde solucan, böcek ve küçük bitkiler gibi canlıların yaşayabildiği, kara ortamının ve atmosferin taklit edildiği, kapalı bir ortamdır.*



Teraryum oluşturmak için gerekli malzemeler

- Çakıl taşları
- Yosun (Su tutma özelliği yüksek)
- Çiçek toprağı
- Küçük bitkiler
- Yeteri kadar su
- Cam fanus
- Solucan

Malzemeler belirli bir sıraya göre kabın içine yerleştirilerek yukarıdaki teraryum elde ediliyor. Su ilave edilerek cam kabın açık olan kısmı hava geçirmez şeffaf streçle kapatılıyor. Yeteri kadar Güneş alan bir ortama bırakılarak ağzı hiç açılmadan birkaç hafta takip edildiğinde bitkilerin ve solucanın yaşamaya devam ettiği gözleniyor.

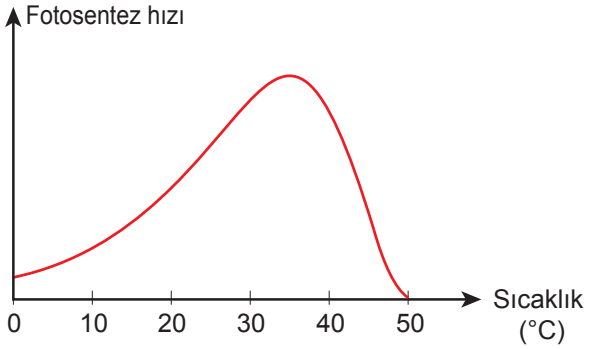
Buna göre teraryumda gerçekleşen olaylarla ilgili,

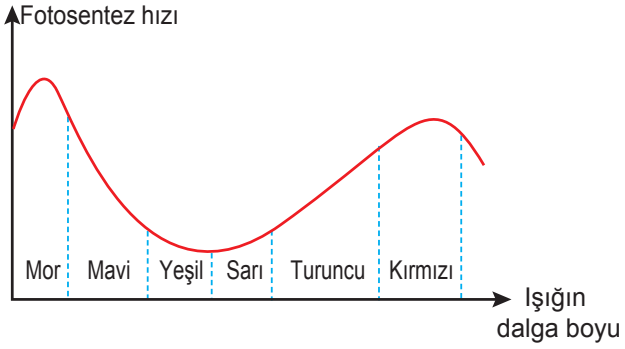
I. İçerisinde bir enerji dönüşümü meydana gelir.
II. Bitkiler, gereksinim duyduğu besinleri topraktan alır.
III. Gündüz sadece fotosentez gerçekleşirken solunum gece gerçekleşir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

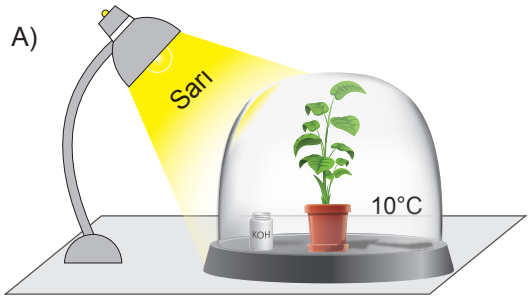
2. Sıcaklığın ve ışığın dalga boyunun fotosentez hızına etkisini gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.



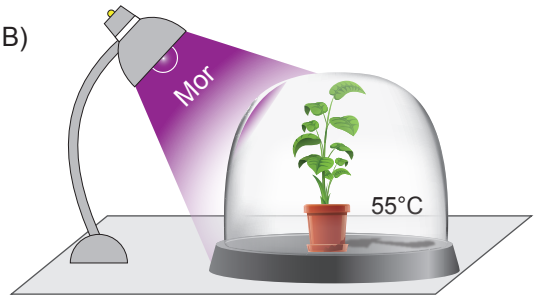


Bu verilere dayanarak, özdeş bitkilerle kurulan aşağıdaki düzeneklerin hangisinde fotosentezin hızı en fazla olur? (Potasyum hidroksit (KOH) çözeltisinin karbondioksiti tutma özelliği vardır.)

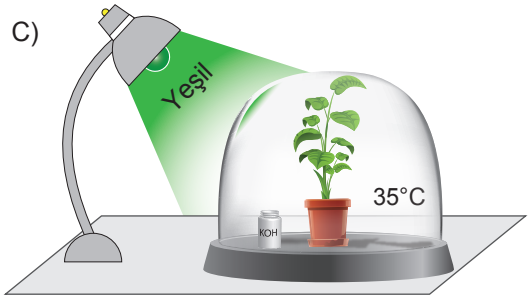
A)



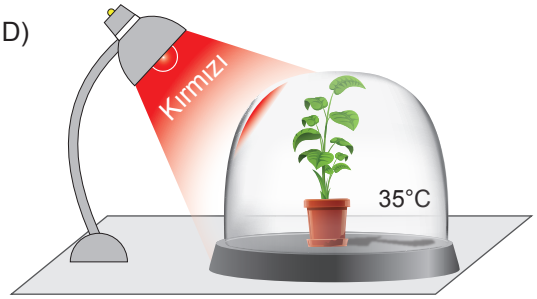
B)



C)



D)



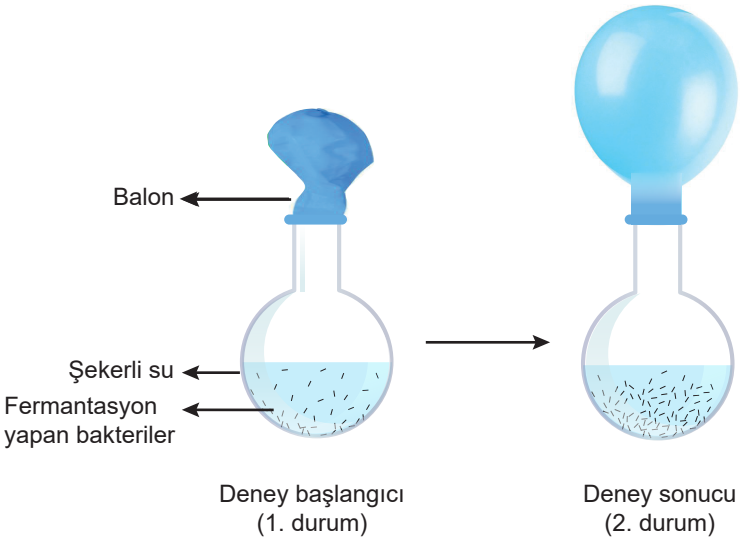
3. Ahmet, bilimsel bir kaynakta fermantasyon ile ilgili aşağıdaki açıklamaları okumuştur.

Fermantasyon, bazı canlıların hücrelerinde oksijen kullanmaksızın enerji elde edilen bir süreçtir. Son ürünler açısından birbirinden farklı fermantasyon tipleri vardır. Fermantasyon çeşitleri arasında en yaygın olanlar etil alkol ile laktik asit fermantasyonudur. Bu iki fermantasyon aşağıdaki denklemlerle gösterilebilir.

Besin ⟶ Karbondioksit + Etil alkol + Enerji (ATP)

Besin ⟶ Laktik asit + Enerji (ATP)

Ahmet, bu konuda bir araştırma yapmak için öğretmeninin yardımıyla aşağıdaki düzeneği hazırlıyor. Şekerli su bulunan cam balona fermantasyon yapan bakterileri ekliyor. Öğretmen bu bakterilerin, etil alkol veya laktik asit fermantasyonu yapan bakterilerden biri olduğunu söylüyor.



Ahmet'in yapmış olduğu bu deney ile ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) Düzenekteki bakteriler laktik asit fermantasyonu yapmıştır.

B) Bakterilerin etkinliği ile açığa çıkan oksijen gazı balonun şişmesini sağlamıştır.

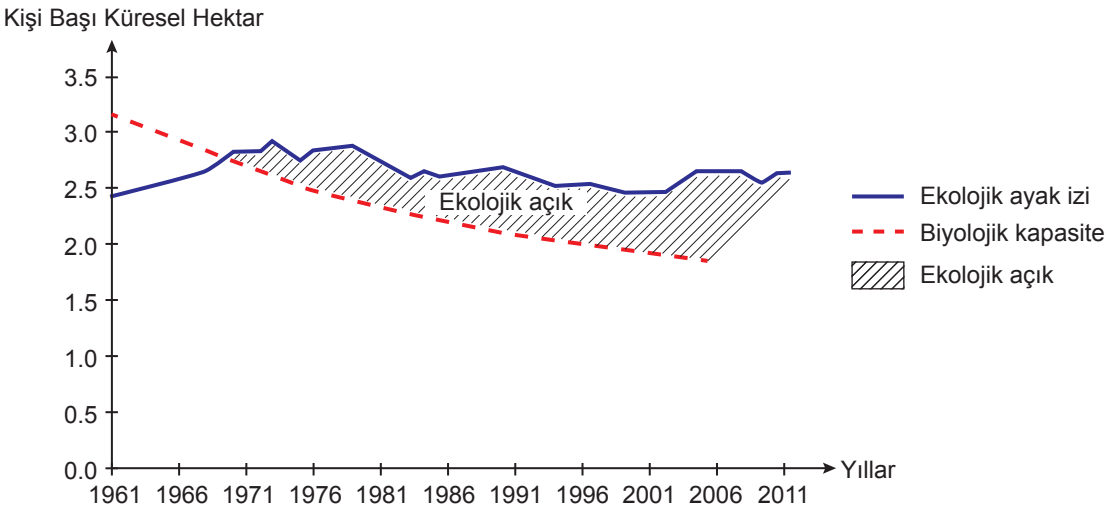
C) Deney sonucunda cam balonda etil alkol oluşması beklenir.

D) Cam balondaki bakterilerin ortamdaki oksijen gazını hızla tüketmeleri beklenir.

4.

- Tüketilen kaynakların yeniden üretiminin sağlanması ve oluşan atıkların bertaraf edilmesi için kullanılan verimli toprak ve su alanı ekolojik ayak izi kapsamında yer almakta ve küresel hektar ile ifade edilmektedir.
- Bir coğrafi bölgenin yenilenebilir doğal kaynakları üretme kapasitesi ise biyolojik kapasite olarak adlandırılmaktadır.

Aşağıdaki grafikte 1961-2011 yılları arasındaki kişi başına düşen küresel ekolojik ayak izi ve biyolojik kapasite oranları yer almaktadır.



Verilen bilgiler ve grafikten hareketle aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) Kaynakların yenilenme hızlarından daha hızlı bir şekilde tüketilmesi, insan yaşamının ve biyolojik çeşitliliğin bağlı olduğu kaynakları yok edebilir.

B) Biyolojik kapasitede meydana gelen azalışın aksine ekolojik ayak izinin artması, dünyamızı sürdürülemez bir yapıya sokabilir.

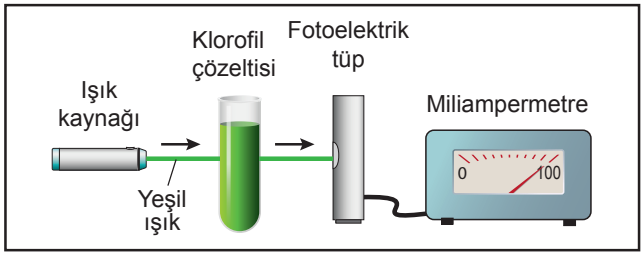
C) Ekolojik açığın artması, karbondioksit salınımının yükselmesi ve içilebilir suların tükenmesi gibi birçok olumsuz sonuca neden olabilir.

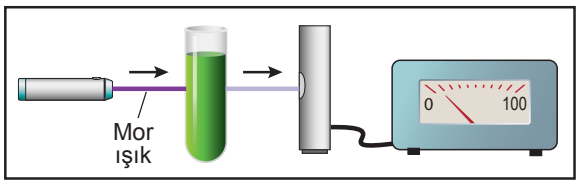
D) İnsanların doğadan taleplerinin artması, kişi başı küresel hektar alanını düşüreceğinden ekolojik açığın azalmasını sağlayabilir.

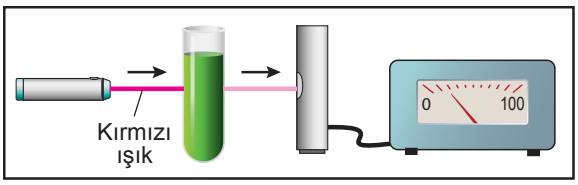
5. *Bitkilerin fotosentez yapabilmesi için klorofilin ışığı soğurması gerekir. Işığın soğurulma miktarı arttıkça fotosentez hızı da artar.*

Fotoelektrik tüp, ışık enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren alettir. Oluşan elektrik akımı ise miliampermetre ile ölçülür. Miliampermetrede okunan değerin yüksek olması, klorofilin o rengi az soğurarak geçirdiğini gösterir.

Aşağıdaki şekillerde belirlenen renklerdeki ışıkların, klorofil çözeltisi bulunan tüp içinden geçerek fotoelektrik tüp aracılığıyla oluşturdukları elektrik akımları gösterilmektedir.





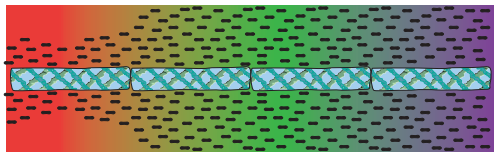


Işık renginin fotosenteze etkisini araştırmak isteyen bir araştırmacı, farklı renklerdeki ışıkları ipliksi yeşil alg üzerine düşürmüştür. Algdeki fotosentez hızını ölçmek için ise algin bulunduğu deney kabına sadece oksijenli solunum yapan bakteri türü koymuştur.

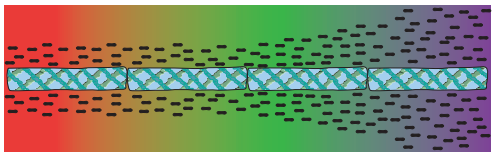
Verilen bilgilere göre deney ortamında bakterilerin alg üzerindeki ışık rengine bağlı dağılımlarının aşağıdakilerden hangisi gibi olması beklenir?

İpliksi yeşil alg Oksijenli solunum yapan bakteriler

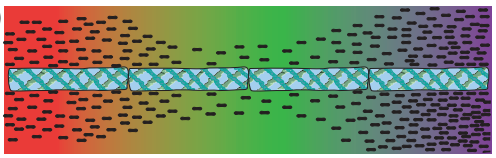
A)



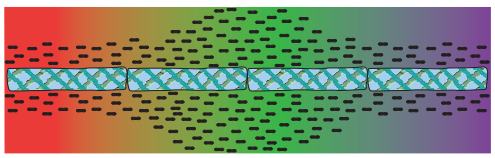
B)



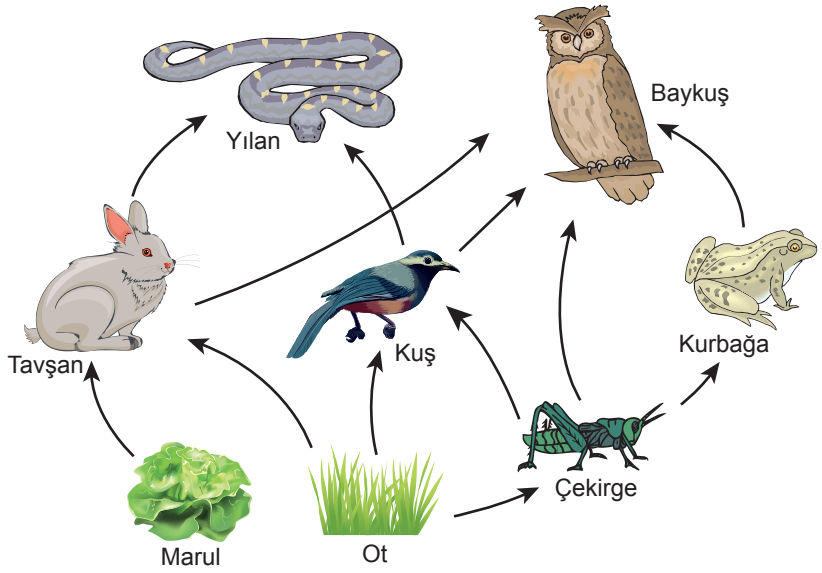
C)



D)



6. Şekilde, bir ormandaki kısmi besin ağı gösterilmektedir.



Bu besin ağı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

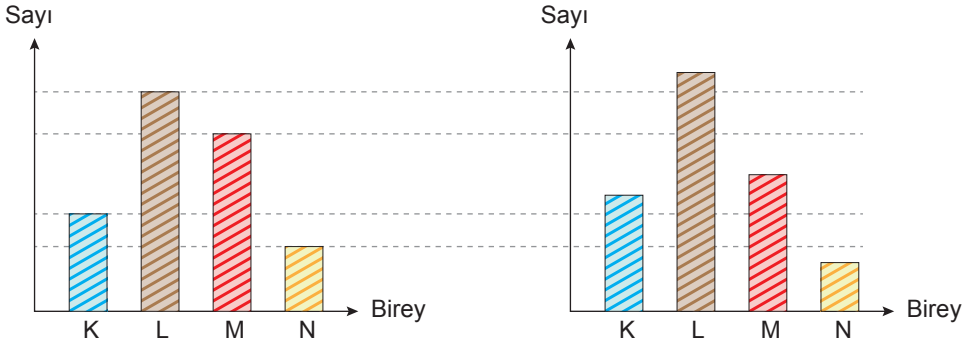
A) Besin ağındaki besin zincirleri üretici basamağından başlar.

B) Kuş sayısı azalırsa tavşan üzerinde, av olma baskısı artar.

C) Biyolojik birikimin en fazla olduğu canlılar yılan ve baykuştur.

D) Güneş'ten gelen enerjinin aktarılmasında etçillere doğru gidildikçe kayıp azalır.

7. Bir bölgede yaşayan ve birbirleri ile beslenme ilişkisi bulunan canlıların birey sayıları Grafik I'de gösterilmiştir. Bir süre sonra canlıların sayısında Grafik II'deki gibi bir değişim meydana gelmiştir.

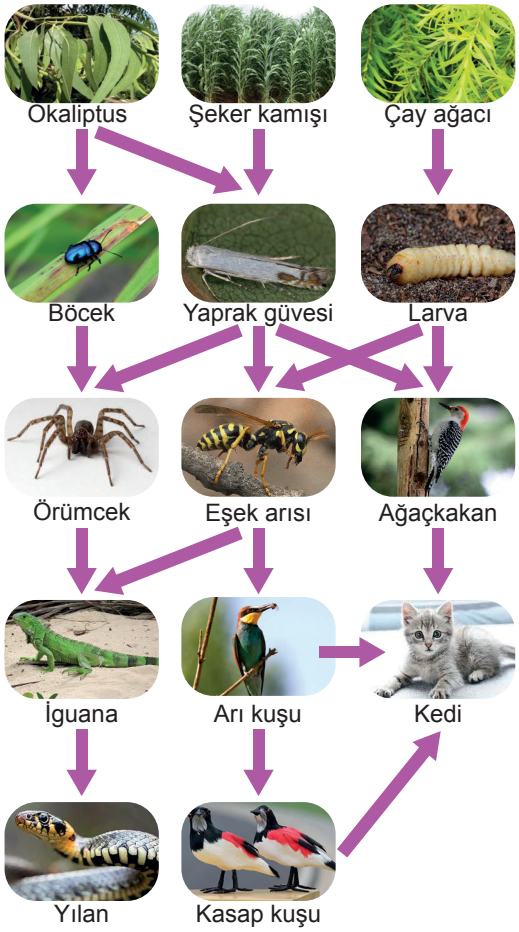


Grafik I Grafik II

Buna göre Grafik II'deki durum hangi gruba ait canlının sayısındaki değişimden kaynaklanmıştır?

A) Üretici B) Birincil tüketici C) İkincil tüketici D) Üçüncül tüketici

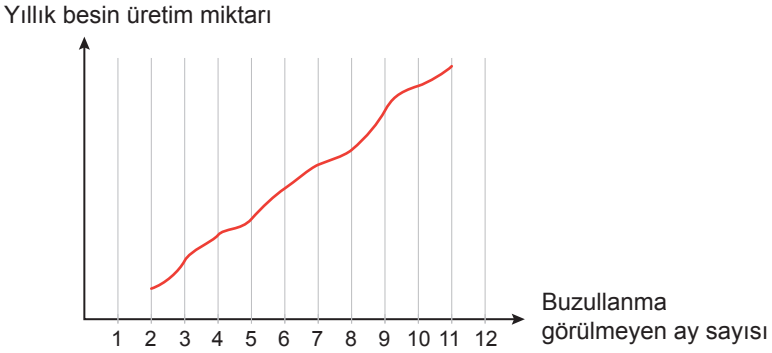
8. Besin ağının bir parçası görselde verildiği gibidir.



Besin ağındaki hangi canlının yok olması daha fazla canlı türünü doğrudan etkiler?

A) Yaprak güvesi B) Ağaçkakan C) Eşek arısı D) Kedi

9. Kuzey ülkelerinde aşırı soğuktan dolayı deniz yüzeyinde yılın bazı dönemlerinde buzullanma görülmektedir. Araştırmacılar uzun yıllar boyunca bu olayın denizdeki besin üretim miktarına etkisini incelemişlerdir. Bu araştırma sonuçlarının ortalaması ise aşağıdaki grafikte verilmiştir.



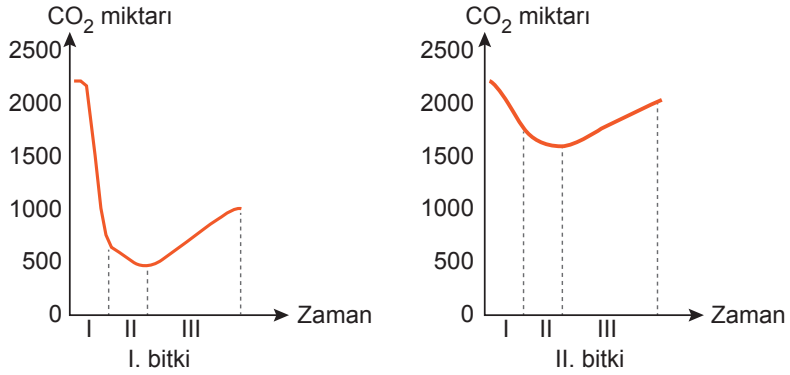
Verilen bilgilere göre,

I. Buzullanmanın az olduğu yıllarda tüketiciler sayıca artar.
II. Sıcaklığın fazla olduğu yıllarda ikincil tüketici sayısı artar.
III. Buzullanmanın fazla olduğu yıllarda üreticilerin sayısı azalır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

10. Süs bitkilerinin ortamdaki CO_2 miktarına etkisini araştırmak için yapılan çalışmada iki bitki seçilmiştir. Hava geçirmeyen cam fanuslara bitkiler ve CO_2 ölçüm cihazları konulmuştur. Bitkiler güneş ışığı alan bir ortamda 24 saat gözlenmiş ve aşağıdaki grafikler çizilmiştir.



Bu grafiklere göre aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) I. zaman aralıklarında CO_2 ölçümü gündüz yapılmıştır.

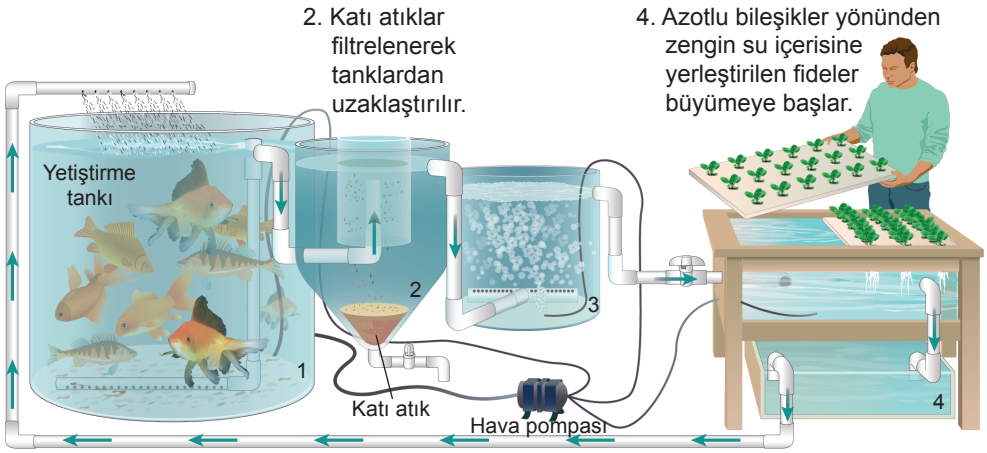
B) II. zaman aralıklarında fotosentez yapılmıştır.

C) III. zaman aralıklarında ışık miktarı artmıştır.

D) Bitkilerin aynı süre içerisinde ürettikleri oksijen miktarları farklıdır.

11. *Sürdürülebilir gıda üretim sistemi olan akuaponik, geleneksel balık yetiştiriciliği ile topraksız tarım üretiminin birleştirilmesinden oluşur.*

Bu sistemin çalışma prensibi aşağıda verilmiştir.



Yapılan bu uygulamadan hareketle aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılabilir?

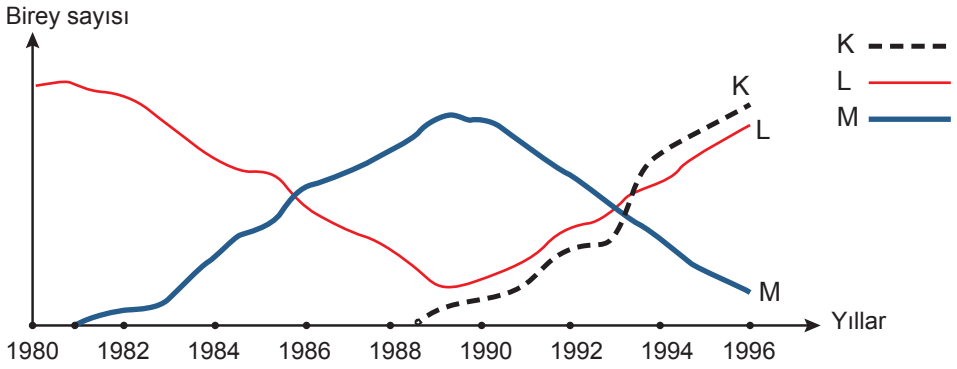
A) Sistemde zararlı amonyaktan arındırılan suyun tamamı balık tankına geri dönmektedir.

B) Üretilen bitkilerin balıklar tarafından tüketilmesiyle kendi kendine yeten bir ekolojik sistem oluşmuştur.

C) Balık atıklarının bitkilerin kullanacağı azotlu bileşikler haline dönüştürülmesi azot döngüsüne örnektir.

D) Balıkların solunumu sonucu açığa çıkan ve suda çözünen CO_2 gazını bitkiler fotosentez için kullanılır.

12. Aralarında beslenme ilişkisi bulunan K, L ve M türlerinin belli bir zaman diliminde bir bölgedeki birey sayıları grafikteki gibi değişmiştir.



Grafikten yola çıkarak aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

A) K olmadan M sürekli artış gösterir.

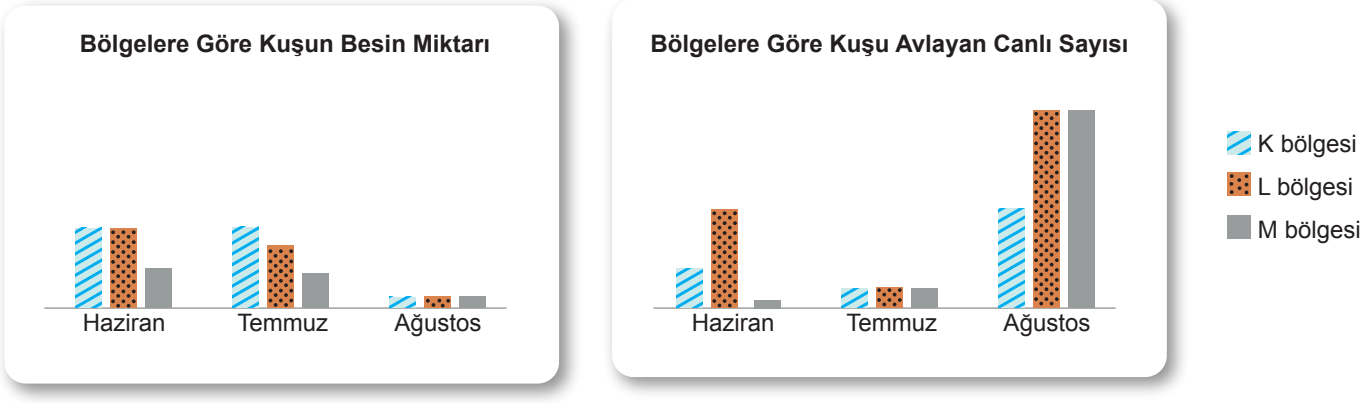
B) K, M'nin gelişimini olumlu etkilemiştir.

C) K ve L, M'yi besin olarak kullanmaktadır.

D) M, L'nın yumurtalarıyla beslenmiştir.

13. Bir kuş türünü gözlemleyen araştırmacı, bu türün yılın belli dönemlerinde besin miktarı ve avcı yoğunluğuna bağlı olarak K, L ve M bölgeleri arasında yer değiştirdiğini tespit etmiştir.

Aşağıda bu bölgelerin özellikleri ile ilgili grafikler verilmiştir.



Bu bilgilerden hareketle aşağıdakilerden hangisine <u>ulaşılamaz</u>?

A) Haziran ayında K ve M bölgelerinde kuş sayıları eşittir.

B) Temmuz ayında yer değiştirmeyi belirleyen etken, besin miktarıdır.

C) Temmuz ayında K bölgesinde kuş sayısının artması beklenir.

D) Ağustos ayında yer değiştirmeyi belirleyen etken, avcı sayısıdır.

14.



Ülkemizde habitatı bulunmayan kahverengi kokarca böceği 2017 yılından itibaren Gürcistan üzerinden Türkiye'ye girmiştir. Hızla çoğalan böcek, Artvin'deki fındık arazilerine büyük ölçüde zarar vermiştir. Önlem alınmazsa bu böceğin Karadeniz bölgesinde birkaç yıl içinde hızla çoğalacağı ve tarım ürünlerine yaklaşık %50 oranında zarar vereceği tahmin edilmektedir. Ancak bu böcek, anavatanı olan Çin'de tarım alanlarına Karadeniz bölgesine göre daha az zarar vermektedir.

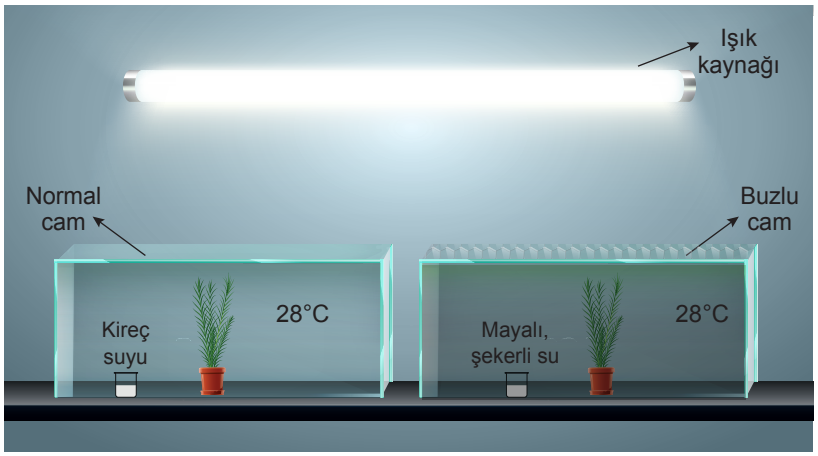
Bu böceğin Çin'e göre Karadeniz bölgesinde daha fazla zarar vermesi,

I. Doğal yaşam ortamının Karadeniz bölgesi ile uyum sağlaması
II. Karadeniz bölgesinde doğal bir avcısının bulunmaması
III. Çin'de bu böceğin farklı besin ağlarına dâhil olması

nedenlerinden hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

15. Bir araştırmacının özdeş bitkilerle hazırladığı deney düzenekleri aşağıdaki gibidir. Kurulan düzeneklerde şekerli su içindeki maya, ortama karbondioksit verirken kireç suyu, karbondioksit tutucu olarak görev yapmaktadır.



Bu deneyin sonunda oksijen ölçüm cihazı ile elde edilen verilere göre düzeneklerdeki bitkilerin fotosentez hızının farklı olduğu belirlenmiş ancak bu durumun nedeni tespit edilememiştir.

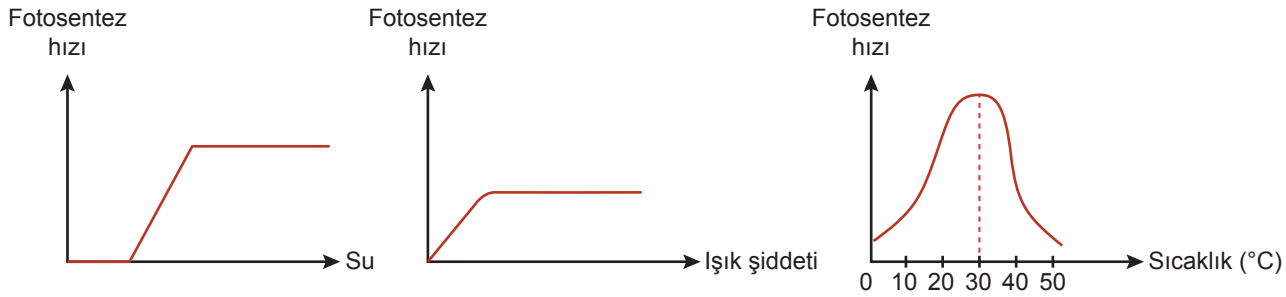
Buna göre fotosentez hızındaki farklılığın nedeninin anlaşılması için,

I. Kontrol edilen değişken sayısı artırılmalıdır.
II. Bağımsız değişken sayısı azaltılmalıdır.
III. Bağımlı değişken değiştirilmelidir.

uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

16. Kontrollü deneyler sonucunda fotosentez hızına etki eden bazı faktörler aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Verilen grafiklere göre,

I. Fotosenteze etki eden faktörlerden yalnız birinin miktarındaki artış, fotosentez hızını maksimuma çıkartamaz.

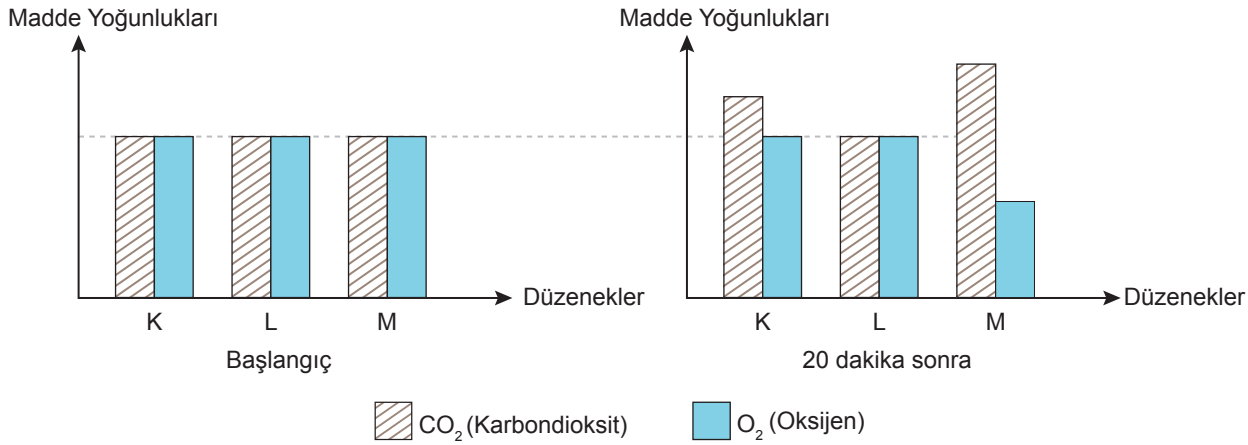
II. Fotosenteze etki eden faktörlerin miktarının daima artması fotosentez hızının sürekli artmasını sağlar.

III. Deneylerde ortak kontrol edilen değişkenler vardır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I, II ve III

17. Bir laboratuvarda aynı sayıda, farklı türden bakterilerin bulunduğu K, L ve M düzenekleri ile bir deney yapılmıştır. Bu deneyde, 20 dakika sonra tüm düzeneklerde bakteri sayılarında artış gözlenmiştir. Düzeneklerdeki O_2 ve CO_2 yoğunlukları ölçülerek aşağıdaki grafikler oluşturulmuştur.



Yapılan deney sonucunda elde edilen grafiklere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

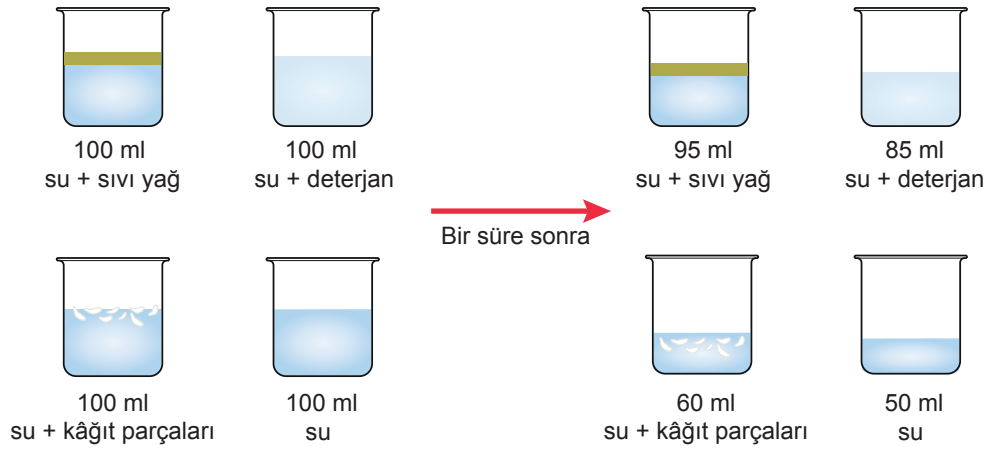
A) K ve M düzeneklerinde enerji üretmek için oksijen kullanılmıştır.

B) L düzeneğinde enerji üretilmemiştir.

C) M düzeneğindeki bakteriler mayalanmada kullanılabilir.

D) Oksijen kullanılmadan da enerji üretilebilir.

18. Proje ödevi için su döngüsünü etkileyen faktörleri araştıran bir öğrenci, 100 ml su bulunan özdeş beherlerin üçüne farklı maddeleri eşit miktarda koyarak aşağıdaki düzenekleri hazırlıyor.



Bu çalışma ile öğrencinin aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşması beklenir?

A) Kuraklığın önüne geçmek için su kaynaklarına sıvı yağ dökmek çevreci bir yaklaşımdır.

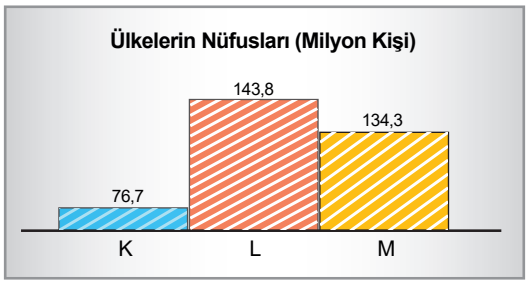
B) Çevresel atıklar sulak yaşam alanlarında her zaman olumsuz sonuçlar oluşturmaz.

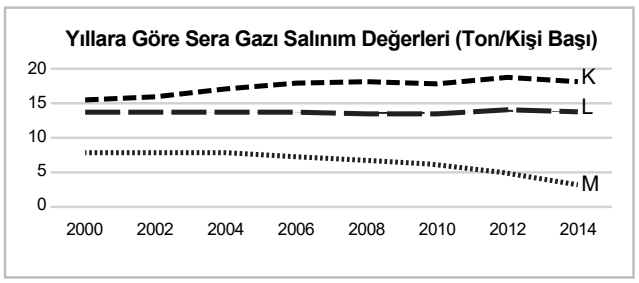
C) Atık suların deterjandan arındırılması tatlı su kaynaklarının azalmasına neden olur.

D) Çevresel atıkların oluşturduğu kirlilik, su döngüsünü olumsuz etkiler.

19. *Son yıllarda sanayi ve teknolojideki gelişmeler sera gazlarının artmasına, artan sera gazları da atmosfer sıcaklığının yükselmesine neden olmaktadır. Küresel ısınma adı verilen bu olayın önlenmesi adına uluslararası düzeyde birçok kuruluş çalışmalar yapmaktadır.*

Aşağıdaki grafiklerde benzer gelişmişlik düzeyindeki K, L ve M ülkelerinin nüfusları ve bu ülkelere ait 2000-2014 yılları arasındaki kişi başı sera gazı salınım değerleri verilmiştir.





Verilen grafiklere göre,

I. Sera gazı salınımı nüfus ile orantılı olarak değişmektedir.

II. L, toplamda en fazla sera gazı salınımı yapan ülkedir.

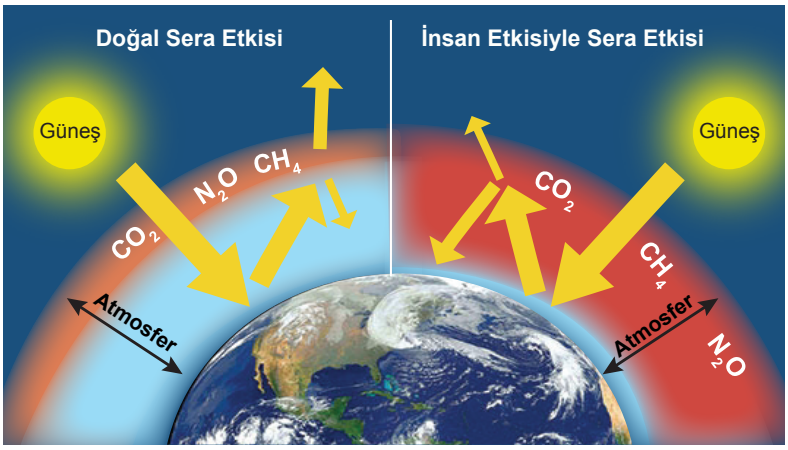
III. M'deki sera gazı politikası diğer ülkeler tarafından örnek alınmalıdır.

bilgilerinden hangilerine <u>ulaşılamaz</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III

20. *Başlıca sera gazları su buharı (H_2O), karbondioksit (CO_2), metan (CH_4), nitröz oksit (N_2O) ve kloroflorokarbonlar (CFC)'dır. Bu gazların, güneş ışınlarının yeryüzünden yansıyarak uzaya yayılmasını engellemesi sonucunda Dünya'nın sıcaklığını artırmasına sera etkisi denir.*

Aşağıda sera etkisi ile ilgili bir görsel verilmiştir.



Buna göre görselin vermek istediği asıl mesaj aşağıdakilerden hangisidir?

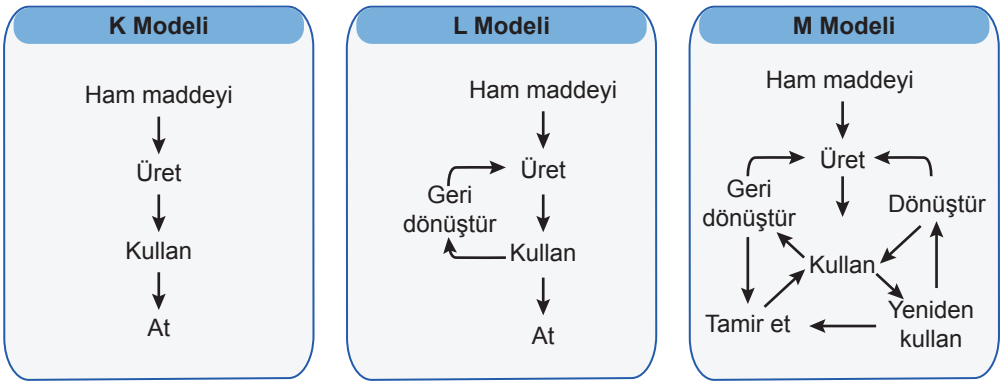
A) Doğal sera etkisinde, atmosferde bulunan sera gazlarının miktarı azdır.

B) Sera gazları, güneş ışınlarının atmosfer içinde yansımasını sağlar.

C) İnsanların yapmış olduğu sanayi faaliyetleri sera gazlarını oluşturur.

D) Doğal bir süreç olan sera etkisi, insan faaliyetleri sonucunda şiddetini artırır.

21. Kaynakların kullanımı ile ilgili hazırlanan bir simülasyonda aşağıdaki şemalarda verilen modeller denenecektir. Simülasyon, herhangi bir modelde sürdürülebilirlik bitene kadar devam edecektir.



Simülasyon tamamlandığında her bir modelden elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

■ Üretilen malzemenin kullanım süresi en fazladır.

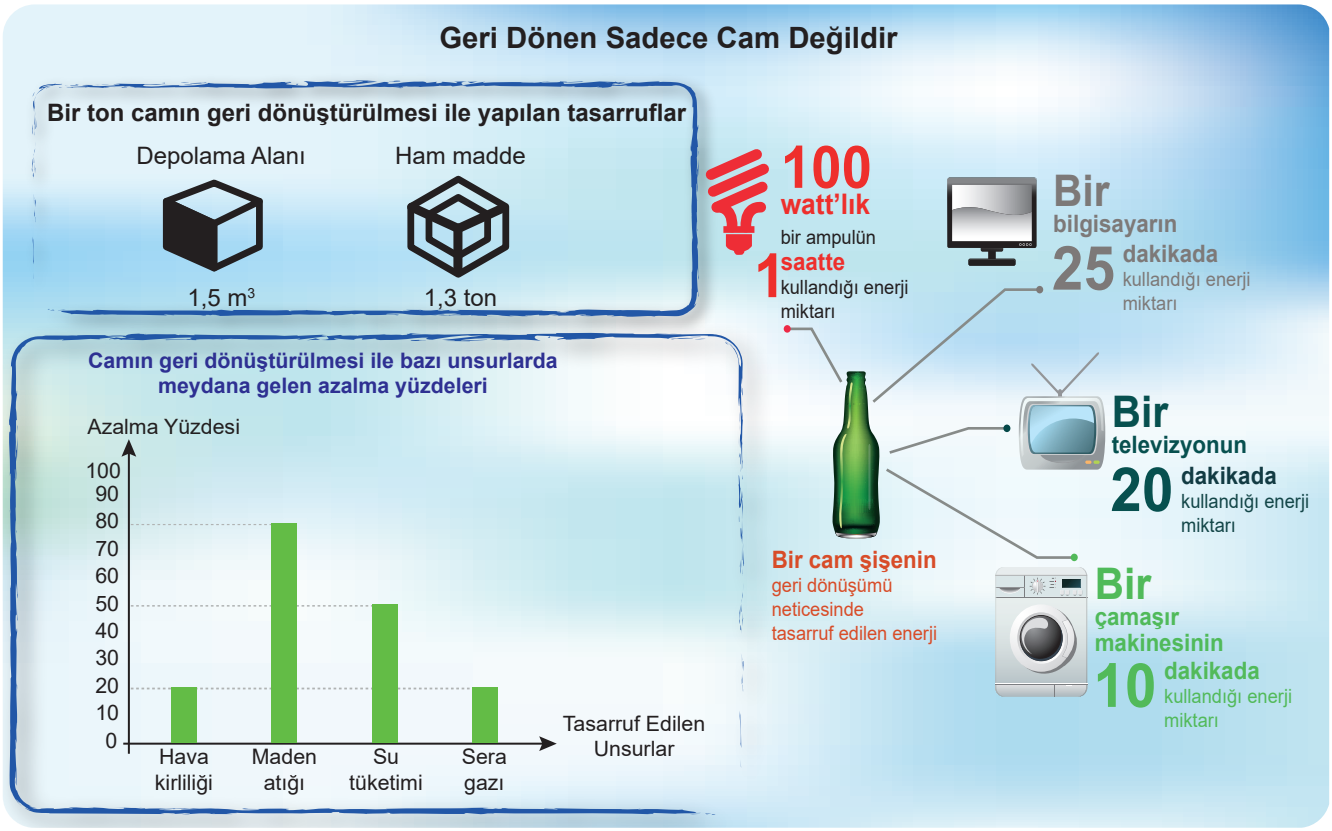
▲ Simülasyonun sonlanmasına neden olmuştur.

◆ Kullanılan maddelerin bir kısmı atılır.

Buna göre, elde edilen sonuçlar ile simülasyondaki modellerin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	■	▲	◆
A)	K	L	M
B)	L	M	K
C)	M	K	L
D)	M	L	K

22. Aşağıda camın geri dönüşümü ile ilgili bir poster verilmiştir.



Verilen postere göre, aşağıdakilerden hangisi camın tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek sorunlardan biridir?

A) Su tüketiminin azalması

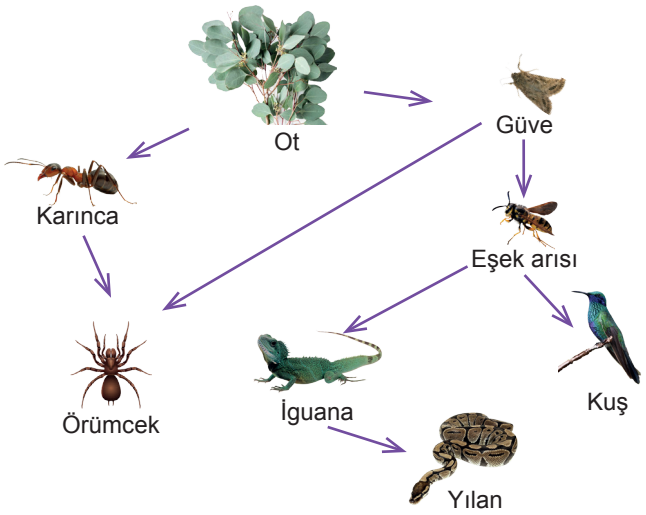
B) Ham madde ihtiyacının artması

C) Tasarruf edilen enerjinin artması

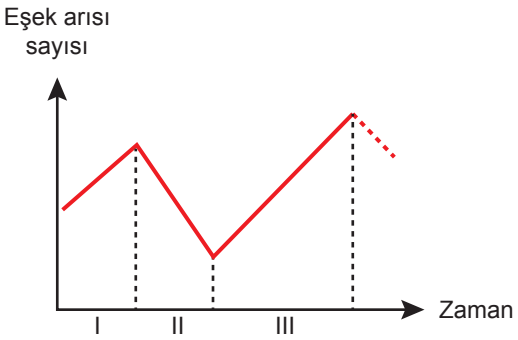
D) Üretilen sera gazı miktarının azalması

23. *Birden fazla besin zincirinin iç içe geçmesiyle oluşan beslenme şekline besin ağı denir. Besin ağındaki canlıların sayıları birbirine bağlı olarak değişir.*

Aşağıda bir besin ağı ve bu besin ağında yer alan eşek arısı sayısının belirli zaman aralıklarındaki değişimini gösteren grafik verilmiştir.



Şekil: Besin ağı



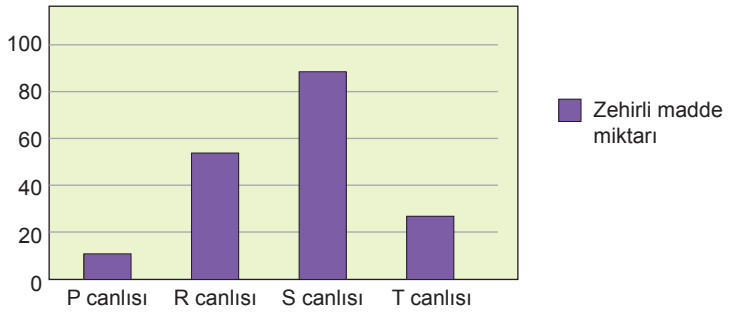
Grafik: Eşek arısı sayısının değişimi

Grafikte verilen değişimin, besin ağındaki diğer canlıların sayılarının değişmesinden kaynaklandığı bilinmektedir.

Buna göre, verilen zaman aralıklarında eşek arısı sayısının değişimi aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

	I. Zaman Aralığı	**II. Zaman Aralığı**	**III. Zaman Aralığı**
A)	Yılan sayındaki artma	Kuş sayısındaki artma	Yılan ve güve sayılarındaki artma
B)	Güve sayısındaki artma	İguana ve kuş sayılarındaki artma	Karınca sayısındaki artma
C)	Örümcek sayısındaki azalma	Karınca sayısındaki azalma	Ot ve yılan sayılarındaki artma
D)	Güve ve ot sayılarındaki artma	Yılan sayısındaki azalma	Örümcek sayısındaki artma

24. Bir göl ekosisteminde aynı besin zincirinde bulunan canlıların dokularındaki zehirli madde miktarı aşağıdaki grafikte verilmiştir.

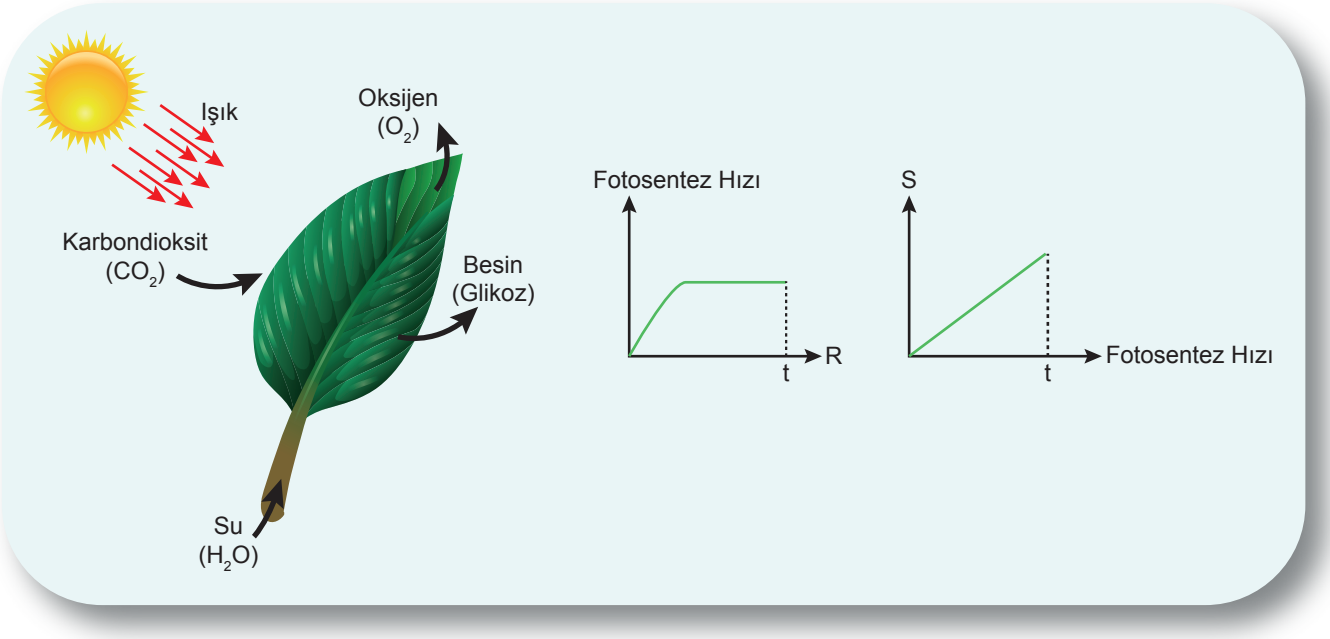


Bu göle R canlısı ile benzer beslenme özelliklerine sahip bir Z canlısı ekleniyor.

Buna göre Z canlısının göle eklenmesinden sonra aşağıdakilerden hangisi <u>meydana gelmez</u>?

A) Gölde oluşan oksijen gazı zamanla artar.
B) P canlısının sayısı artarken T'nin sayısı azalır.
C) R ve Z canlıları arasında rekabet gözlenir.
D) R canlısının sayısı artarken S'nin sayısı azalır.

25. Fotosentez sürecinde gerçekleşen olayların görseli ve bu sürece ait bazı grafikler aşağıda verilmiştir.



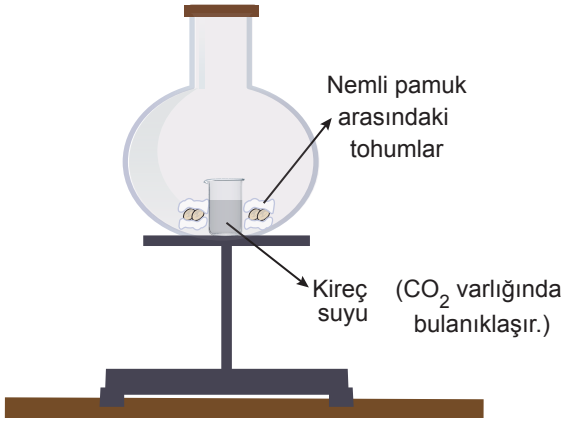
Buna göre, verilen grafiklerdeki R ve S için,

I. R fotosentez için gerekli iken S fotosentez sonucu üretilir.
II. Fotosentez hızının belirlenmesinde S kullanılamaz.
III. S üretilen oksijen ise R ışık şiddetidir.

çıkarımlarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

26. Aşağıda bir deney düzeneği ve deneyle ilgili verilerin kaydedildiği bir tablo verilmiştir.



Değişkenler	Deney Başlangıcı	Deney Sonucu
Pamuktaki nem miktarı	Çok	Az
Kireç suyunun rengi	Duru	Bulanık
Düzenekteki havada bulunan O_2 miktarı (mL)	25	20
Düzenekteki havada bulunan N_2 miktarı (mL)	78	78
Düzenekteki havada bulunan CO_2 miktarı (mL)	0,09	0

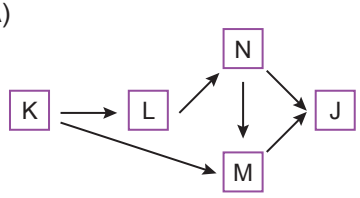
Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu deneyle kanıtlanamaz bir iddiadır?

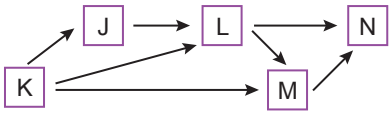
A) Tohumlar oksijenli solunum yapar.
B) Solunum sonucunda ortama karbondioksit (CO_2) verilir.
C) Tohumlar solunum sırasında azot (N_2) kullanmaz.
D) Nem miktarı azaldıkça solunum hızı azalır.

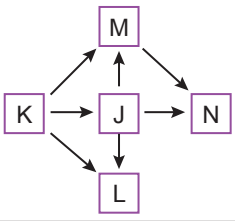
27. Bir besin ağında bulunan K, L, M, N ve J canlı türlerinin oluşturduğu farklı besin zincirleri aşağıda verilmiştir.

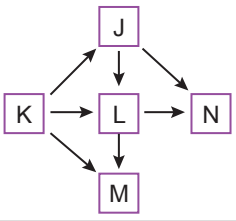
1. zincir: K → M → N
2. zincir: K → J → L → M
3. zincir: K → L → N

Bu besin zincirlerinin oluşturduğu besin ağı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

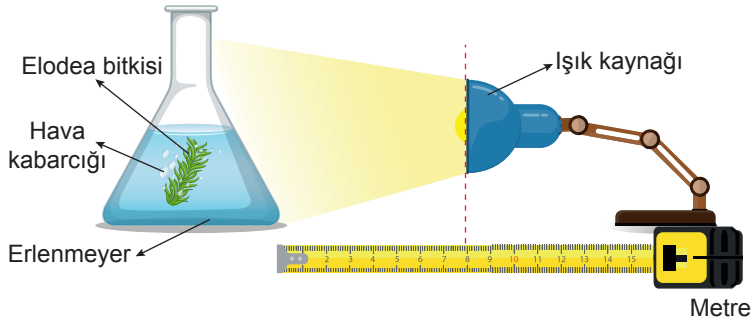
A)


B)


C)


D)


28. Işık kaynağının fotosentez hızına etkisini incelemek için yapılan bir deneyde aşağıdaki düzenek kuruluyor. Bu düzenekte ışık kaynağı ile elodea bitkisi arasındaki mesafe değiştiriliyor. Buna bağlı olarak oluşan hava kabarcıklarının sayısı belirlenip tabloya kaydediliyor.



Erlenmeyer ile Işık Kaynağı Arasındaki Uzaklık (cm)	Dakikada Oluşan Kabarcık Sayısı
120	6
60	32
30	112
15	112

Yapılan deneyden hareketle aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Erlenmeyerde oluşan hava kabarcıkları CO_2 gazıdır.
B) Deneydeki bağımsız değişken besin üretim hızıdır.
C) Deneyde ışık şiddetinin fotosentez hızına etkisi araştırılmıştır.
D) Bitki ile ışık kaynağı arasındaki uzaklık azaldıkça fotosentez hızı artarak devam etmiştir.

29. Bir kara ekosistemindeki K, L, M, N ve P canlılarının yer aldığı besin ağındaki beslenme ilişkileriyle ilgili bazı bilgiler şu şekildedir:

K : Fotosentez yapan canlıdır.

N : Hepçil olup diğer türlerin hepsiyle beslenmektedir.

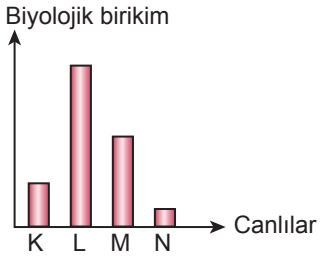
P : K ve L ile beslenmektedir.

M : P ve L ile beslenmektedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu besin ağındaki besin zincirlerinden birini oluşturur?

A) N → L → P → M
B) K → M → P → L
C) M → P → L
D) K → P → M

30. Karasal bir ekosistemde yer alan ve üreticilerden başlayan bir besin zincirinde K, L, M ve N canlı türleri bulunmaktadır. Bu canlıların vücutlarındaki biyolojik birikim grafikteki gibidir.



Buna göre, bu besin zincirindeki canlı türlerinden hangisinin üretici grubuna ait olduğu söylenebilir?

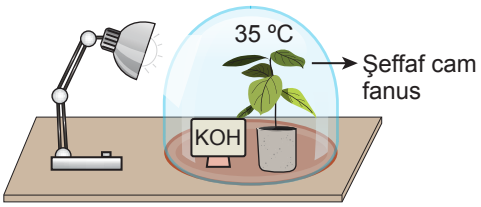
A) K B) L C) M D) N

31. Bir öğrenci, karbondioksitin fotosentez hızına etkisini araştırmak amacıyla, verilen malzemeleri kullanarak iki deney düzeneği hazırlıyor. Bu düzeneklerden sıcaklığı belirtilen ilk deney düzeneği şekildeki gibidir.

Malzemeler

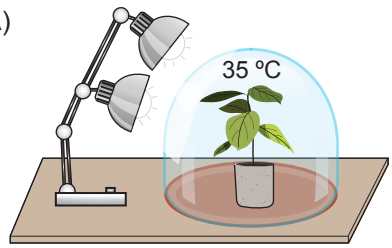
- Özdeş şeffaf cam fanuslar
- Özdeş bitkiler
- KOH çözeltisi (Karbondioksit tutucu)
- Özdeş ışık kaynakları

İlk Deney Düzeneği

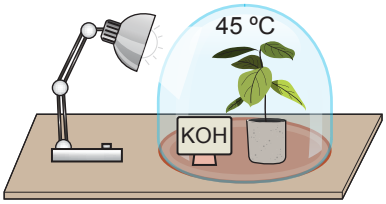


Buna göre, öğrenci ikinci deney düzeneği olarak aşağıdakilerden hangisini hazırlarsa karbondioksitin fotosentez hızına etkisini belirleyebilir?

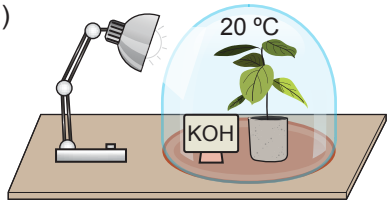
A)



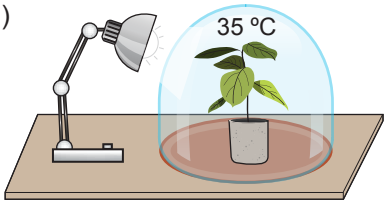
B)



C)



D)



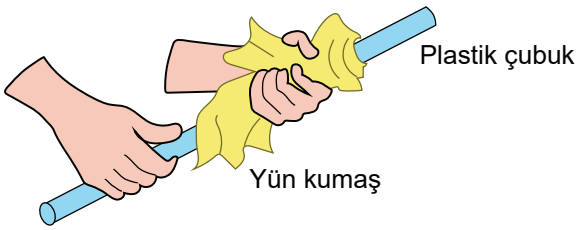
8. SINIF

Fen Bilimleri

7. Ünite

Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi

1. Nötr plastik bir çubuk ile nötr yün kumaş, şekilde gösterildiği gibi birbirine sürtülerek plastik çubuğun negatif, yün kumaşın ise pozitif elektrik yükü ile yüklenmesi sağlanmıştır.



Negatif elektrik yüklü plastik çubuk ve pozitif elektrik yüklü yün kumaş ile ilgili,

I. Plastik çubuktaki negatif elektrik yükü sayısı, pozitif elektrik yükü sayısından fazladır.

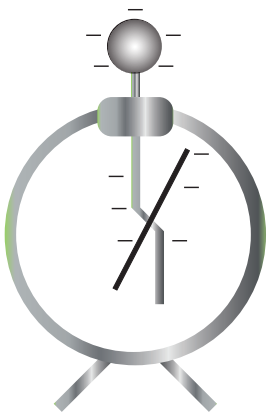
II. Yün kumaştaki pozitif elektrik yükü sayısı, plastik çubuktaki negatif elektrik yükü sayısına eşittir.

III. Yün kumaştaki pozitif elektrik yükü sayısı, plastik çubuktaki pozitif elektrik yükü sayısından fazladır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

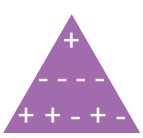
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

2. Ceren, nötr bir elektroskobun topuzuna elektrik yükü hakkında bilgi sahibi olmadığı bir cismi dokundurunca, elektroskobun şekilde gösterildiği gibi negatif yüklenerek yapraklarının açıldığını gözlemlemiştir.

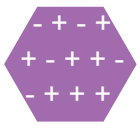


Buna göre Ceren'in elektroskobun topuzuna dokundurduğu cismin, dokundurmadan önceki yük durumu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 

B) 

C) 

D) 

3. Elektriklenme, günlük yaşamın birçok alanında ve teknolojide kullanılır. Örneğin otomobil ve beyaz eşyaların boyanmasında elektriklenmeden faydalanılır.

Boyama olaylarında gerçekleşen aşamalar aşağıda verilmiştir.

I. Boyanacak otomobil ya da beyaz eşyanın yüzeyi negatif (-) elektrik yüküyle yüklenir.

II. Boya damlacıklarının, püskürtme mekanizmasında pozitif (+) elektrik yüküyle yüklenmesi sağlanır.

III. Boya damlacıkları püskürtme sırasında birbirini iter, böylece üst üste yapışmaz.

IV. Boya damlacıkları ile yüzeyin elektrik yükleri birbirine zıt olduğundan boya tanecikleri yüzeye yapışır.

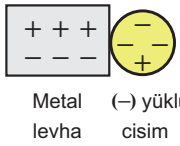
Bir öğrenci, numaralanmış aşamalarda gerçekleşen olayları temsilen deneyler gerçekleştiriyor fakat bu aşamalardan biri için deney oluşturamıyor.

1. Deney:



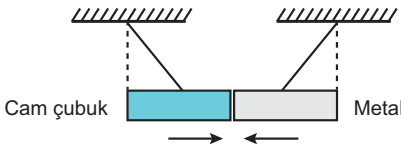
Cam çubuk ipek kumaşa sürtülerek cam çubuk ve ipek kumaşın elektriklenmesi sağlanır.

2. Deney:



Nötr metal levhaya negatif elektrik yüklü bir cisim dokundurularak levhanın elektriklenmesi sağlanır.

3. Deney:

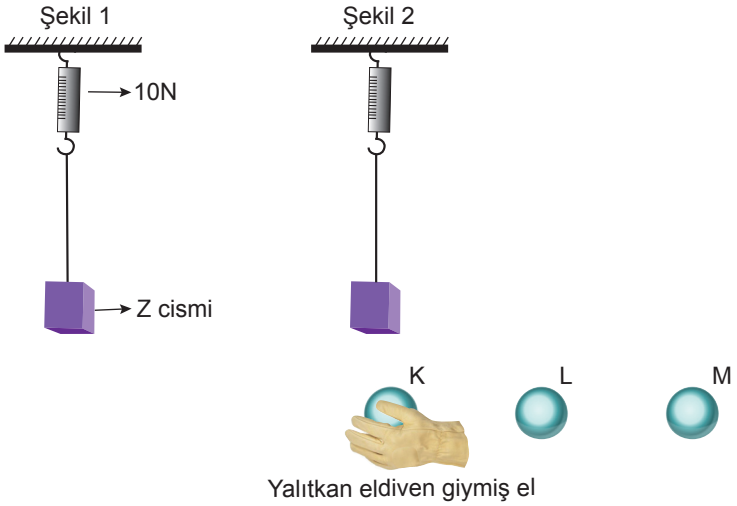


Cam çubuk ve metal levha birbirini çeker.

Buna göre öğrenci hangi aşama için deney oluşturamamıştır?

A) I B) II C) III D) IV

4. Elektrik yüklerinin cisimler üzerindeki etkisini araştıran bir öğrenci aşağıdaki deney düzeneğini hazırlıyor.



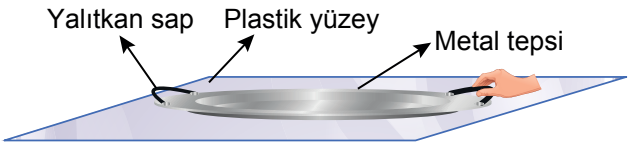
Yükünü bilmediği K, L ve M iletken kürelerini yalıtkan eldiven giymiş olduğu eliyle sabit ve Z cismine etki edecek şekilde tutuyor. Z cisminin bağlı olduğu dinamometrede okunan değerleri aşağıdaki tabloya kaydediyor.

Cisimler	**K**	**L**	**M**
Dinamometrede okunan değerler	20 N	10 N	5 N

İletken Z cisminin yükü bilinmediğine göre K, L ve M küreleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?

A) Z pozitif yüklü ise K de pozitif yüklüdür.
B) Z negatif yüklü ise L nötrdür.
C) Z pozitif yüklü ise M nötrdür.
D) Z negatif yüklü ise M de negatif yüklüdür.

5. Bir öğretmen, karanlık bir sınıf ortamı oluşturarak elektriklenme ile ilgili şekildeki deneyi yapıyor.



Tepsi, yalıtkan saplarından tutularak plastik yüzeye sürtülüyor.

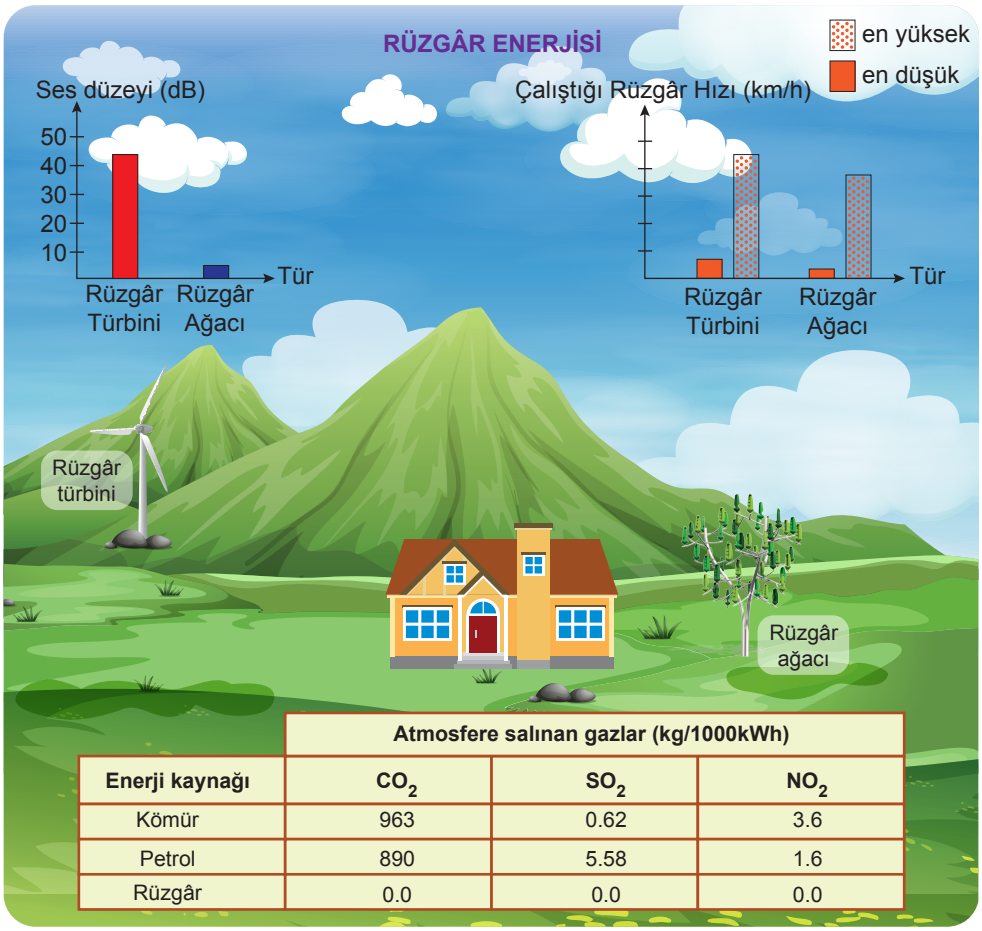


Metal kapak, tepsiye dokundurulmadan mümkün olduğunca yaklaştırıldığında kıvılcım çıktığı gözleniyor.

Bu deneye göre aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Plastik yüzey ile metal tepsi sürtünmeyle elektriklenmiştir.
B) Metal kapak ile metal tepsi arasında pozitif yük geçişi olmuştur.
C) Deneydeki kıvılcımlar yıldırımların oluşmasına benzetilebilir.
D) Yalıtkan saplar, metal tepsi ile el arasındaki yük geçişini engellemiştir.

6. Aşağıda rüzgâr enerjisi ile ilgili bir poster verilmiştir.



	Atmosfere salınan gazlar (kg/1000kWh)		
Enerji kaynağı	**CO_2**	**SO_2**	**NO_2**
Kömür	963	0.62	3.6
Petrol	890	5.58	1.6
Rüzgâr	0.0	0.0	0.0

Posterdeki verilerle aşağıdaki ifadelerden hangisi desteklenemez?

A) Rüzgâr ağaçları rüzgâr türbinlerinden daha fazla enerji üretir.

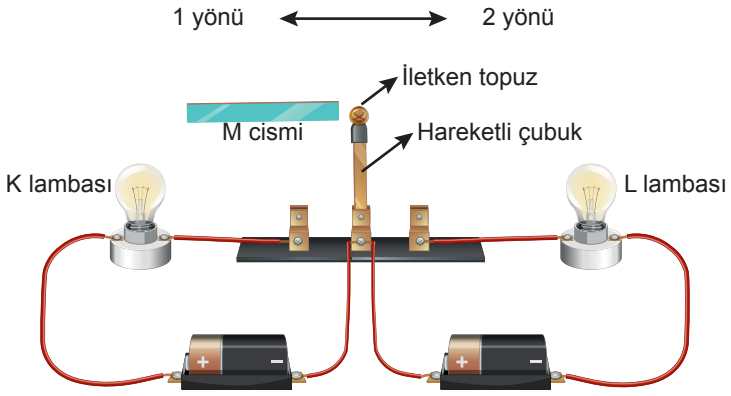
B) Rüzgârdan elde edilen enerji küresel ısınmaya neden olmaz.

C) Aynı ortamda bulunan rüzgâr türbini rüzgâr ağacından daha geç çalışmaya başlar.

D) Rüzgâr ağaçları rüzgâr türbinlerinden daha az ses kirliliği oluşturur.

7. *Aynı tür elektrik yükleri birbirine elektriksel itme kuvveti, farklı tür elektrik yükleri ise birbirine elektriksel çekme kuvveti uygular.*

Cisimlerin yüklü olup olmadıklarını, yüklü ise yükün cinsini belirlemek için aşağıdaki elektrik devresi kurulmuştur. Bu devrede hareketli iletken çubuğun uç kısmında bulunan yalıtkan bölüm üzerine iletken bir topuz yerleştirilmiştir. Bu topuzla M cismi arasında gerçekleşen elektriksel itme veya çekme kuvvetleri doğrultusunda topuz, iletken çubuğu 1 ya da 2 yönünde hareket ettirerek devreyi tamamlamaktadır. Çubuk, 1 yönünde hareket ettiğinde K lambası; 2 yönünde hareket ettiğinde L lambası yanmaktadır.



Buna göre,

I. K lambasının yanması için elektriksel çekme kuvveti gereklidir.

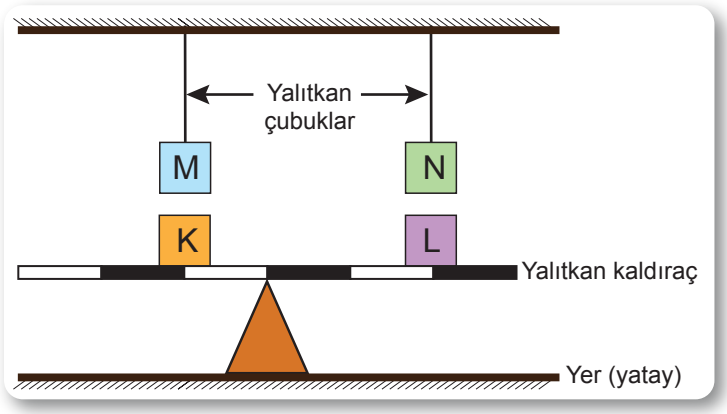
II. L lambası yandığında topuzun ve M cisminin yük cinsleri belirlenebilir.

III. L lambasının yanması için M cismi topuzla aynı cins yüklü olmalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

8. Kütleleri eşit K, L, M, N cisimleri ile yalıtkan kaldıraç ve çubuklarla kurulan düzenek, şekildeki gibi dengededir. Bu düzenekte M sadece K cismi ile N ise sadece L cismi ile elektriksel olarak etkileşebilecek konumdadır.



Buna göre cisimlerin yük durumları ile ilgili,

I. K, L ve N nötr, M pozitif (+) yüklüdür.

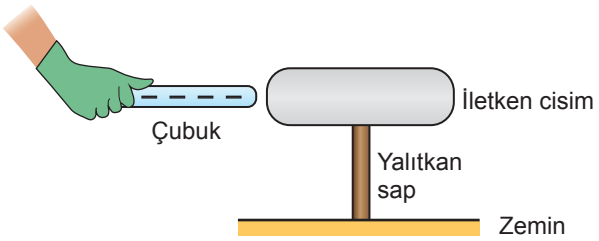
II. K, M ve N pozitif (+), L negatif (-) yüklüdür.

III. K ve M nötr, L ve N negatif (-) yüklüdür.

tahminlerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III

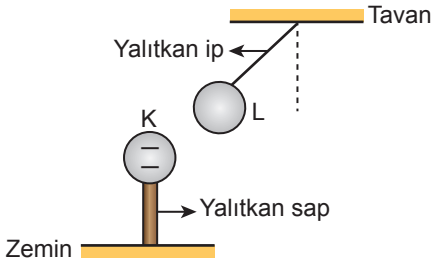
9. Bir etkinlikte yalıtkan sap üzerinde bulunan nötr hâldeki iletken cisme elektriksel olarak negatif yüklü bir çubuk şekildeki gibi yaklaştırılıyor. Daha sonra bu çubuk uzaklaştırılıyor.



Buna göre çubuk, cisme yaklaştırıldığında ve cisimden tamamen uzaklaştırıldığında cismin elektriksel yük dağılımını gösteren doğru model aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Yaklaştırıldığında	Uzaklaştırıldığında
A)	++ ++ / ++ ++	−− −− / −− −−
B)	− + − + / + − + −	++ −− / ++ −−
C)	++ −− / ++ −−	+ − + − / − + − +
D)	−− −− / −− −−	−− ++ / −− ++

10. Elektriklenmeyle ilgili bir etkinlikte elektriksel olarak negatif yüklü iletken K küresi, yalıtkan bir sapla zemine sabitleniyor. Sonra yalıtkan bir iple tavana asılan ve elektriksel yük durumu bilinmeyen L küresinin, K küresine doğru şekildeki gibi yaklaştığı gözlemleniyor.



Buna göre, L küresinin elektriksel yük durumu;

I. nötr,
II. negatif,
III. pozitif

hangileri olabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) I, II ve III

11. Bir öğrencinin iletken K, L ve M çubuklarının elektriksel yük durumlarını belirlemek için yaptığı işlemler ve gözlemleri tabloda verilmiştir. Öğrencinin, çubuklara yalıtkan malzemeler kullanarak temas ettiği bilinmektedir.

İşlem	K L Yaklaştırılıyor	L M Yaklaştırılıyor	K M Yaklaştırılıyor
Gözlem	Birbirini itiyor.	Birbirini çekiyor.	Birbirini çekiyor.

Buna göre iletken K, L ve M çubuklarının elektriksel yük durumlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) K pozitif yüklü ise M de pozitif yüklüdür.
B) L negatif yüklü ise M de negatif yüklüdür.
C) K pozitif yüklü ise L de pozitif yüklüdür.
D) M nötr ise L de nötrdür.

FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

1. Ünite	1. C	2. A	3. A	4. C	5. D	6. A	7. C	8. D	9. B	10. C
	11. C	12. A	13. B	14. A	15. C	16. C	17. D	18. B	19. C	20. D
	21. B	22. A	23. B	24. C	25. A	26. A	27. C	28. B	29. C	30. C
	31. D	32. B	33. A	34. D	35. D	36. A	37. A	38. D	39. C	40. D
	41. A	42. C	43. C	44. B	45. A	46. A	47. B	48. B	49. B	50. A
	51. B	52. A	53. B	54. D	55. C	56. C	57. D	58. A	59. B	60. D
	61. D	62. D	63. B	64. D	65. A	66. C	67. B	68. A	69. B	70. D
	71. D	72. B	73. C	74. B	75. C	76. B	77. D	78. C	79. A	80. B
	81. D	82. B	83. D							

2. Ünite	1. C	2. C	3. A	4. B	5. B	6. A	7. D	8. D	9. C	10. D
	11. B	12. D	13. C	14. C	15. A	16. B	17. D	18. A	19. B	20. D
	21. C	22. C	23. B	24. D	25. A	26. C	27. B	28. A	29. C	30. B
	31. D	32. B	33. A	34. C	35. A	36. C	37. D	38. D	39. B	40. C
	41. C	42. C	43. C	44. B	45. C	46. D	47. B	48. B	49. B	50. B
	51. A	52. C	53. D	54. B	55. B	56. C	57. A	58. D	59. A	60. A
	61. C	62. C	63. D	64. D	65. B	66. C	67. B	68. B	69. A	70. A
	71. C	72. A	73. B	74. C	75. C	76. D	77. C	78. B	79. D	80. C
	81. C	82. A	83. B	84. D	85. D	86. B	87. A	88. A	89. B	90. B
	91. A	92. C	93. C	94. D	95. C	96. C	97. C	98. B	99. D	100. D
	101. A	102. C	103. A	104. A	105. B	106. A	107. A			

FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

3. Ünite	1. C	2. A	3. C	4. B	5. B	6. B	7. A	8. D	9. C	10. B
	11. A	12. D	13. C	14. D	15. B	16. B	17. A	18. D	19. D	20. C
	21. B	22. B	23. A	24. D	25. A	26. B	27. C	28. A	29. C	30. D
	31. B	32. D	33. B	34. A	35. A	36. C	37. D	38. C	39. A	40. D
	41. C	42. A	43. B	44. A	45. D	46. C	47. A	48. A	49. A	50. D
	51. A	52. D	53. A	54. B	55. C	56. B	57. B	58. C	59. A	60. D
	61. B	62. D	63. B	64. A	65. B	66. D	67. B	68. A	69. D	70. B
	71. C	72. D	73. C	74. D	75. B	76. C	77. A	78. B	79. D	80. A
	81. A	82. D	83. D	84. C	85. D	86. C	87. D	88. C	89. B	90. B
	91. C									

4. Ünite	1. C	2. C	3. C	4. D	5. C	6. B	7. B	8. A	9. B	10. C
	11. C	12. B	13. C	14. C	15. A	16. D	17. D	18. A	19. D	20. A
	21. B	22. C	23. D	24. D	25. C	26. B	27. A	28. C	29. A	30. A
	31. B	32. B	33. B	34. A	35. B	36. A	37. C	38. D	39. B	40. C
	41. D	42. C	43. A	44. B	45. A	46. B	47. D	48. D	49. C	50. C
	51. C	52. C	53. A	54. A	55. C	56. A	57. D	58. A	59. B	60. C
	61. A	62. D	63. B	64. C	65. B	66. C	67. A	68. D	69. C	70. A
	71. C	72. B	73. C	74. A	75. A	76. B	77. D	78. A	79. B	80. C
	81. B	82. A	83. D	84. B	85. A	86. C	87. C	88. C	89. A	90. B
	91. C	92. C	93. C	94. A	95. B	96. D	97. B	98. B		

FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

5. Ünite	1. B	2. A	3. D	4. A	5. D	6. B	7. C	8. B	9. B	10. D
	11. A	12. D	13. D	14. B	15. A	16. C	17. D	18. D	19. B	20. B
	21. C	22. B	23. D	24. D	25. A	26. B	27. C	28. C	29. D	30. A
	31. B	32. D	33. C	34. B	35. A	36. D	37. B	38. B	39. A	40. B
	41. D	42. A	43. A	44. C						

6. Ünite	1. A	2. D	3. C	4. D	5. C	6. D	7. D	8. A	9. D	10. C
	11. C	12. D	13. A	14. C	15. B	16. C	17. D	18. D	19. A	20. D
	21. C	22. B	23. A	24. D	25. A	26. D	27. B	28. C	29. D	30. D
	31. D									

7. Ünite	1. A	2. B	3. C	4. D	5. B	6. A	7. C	8. B	9. C	10. C
	11. C									

Sayısal Bölüm



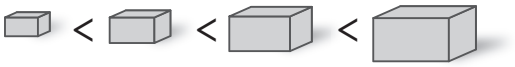
2018-2019

Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezî Sınav Soruları

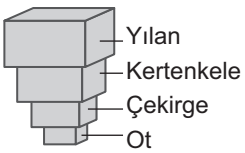
1. Karasal bir ekosistemdeki besin zinciri şekildeki gibidir.

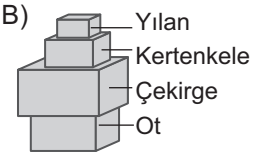
Ot → Çekirge → Kertenkele → Yılan

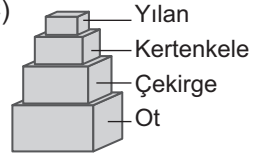
Bu besin zincirindeki canlıların yaşadıkları ortamdaki birey sayıları farklı boyutlardaki tahta bloklar ile eşleştirilecektir. Bu blokların boyutları birey sayısını temsil etmektedir. Büyük olan bloklar birey sayısının çok, küçük olanlar ise birey sayısının az olduğunu göstermektedir.

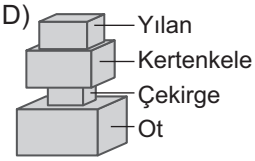


Buna göre, bu besin zincirindeki canlıların birey sayılarını temsil eden tahta blokların dizilimi aşağıdakilerin hangisindeki gibi olmalıdır?

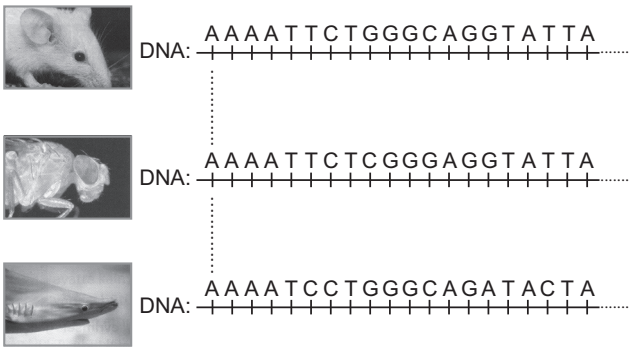
A)


B)


C)


D)


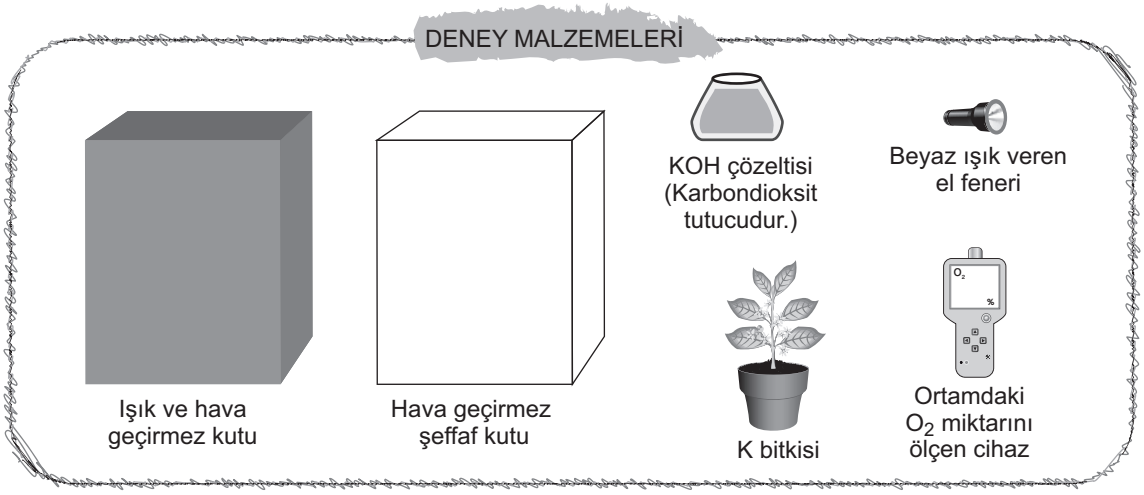
2. Göz organının gelişimini kontrol eden genler sayesinde canlı türlerine özgü göz çeşitleri ortaya çıkmıştır. Bir bilim insanı çeşitli hayvanlarda göz oluşumunu kontrol eden genlerin bir bölümünü aşağıdaki şekilde göstermiştir.



Verilen bilgilere göre gen kavramı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Genler, DNA üzerindeki bir grup nükleotid dizisinden oluşur.
B) Farklı canlılardaki bir organın gelişimini kontrol eden genler, ortak nükleotid dizileri içerebilir.
C) Farklı canlılarda yer alan gözlerin oluşmasında işlev gören genlerin nükleotid dizilimlerinin birbiriyle aynı olma zorunluluğu yoktur.
D) Canlılardaki genlerin farklı olması nükleotid dizilimindeki farklılıklardan değil, nükleotid bazlarının farklı olmasından kaynaklanır.

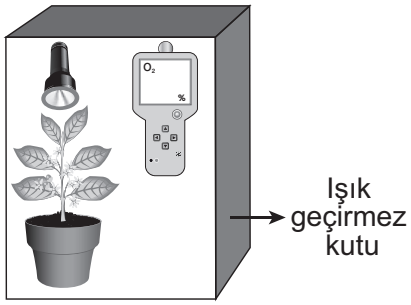
3. Fotosentezin yapay ışıkta gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini araştırmak isteyen bir öğrenci verilen malzemelerden uygun olanları seçerek bir deney düzeneği oluşturacaktır.



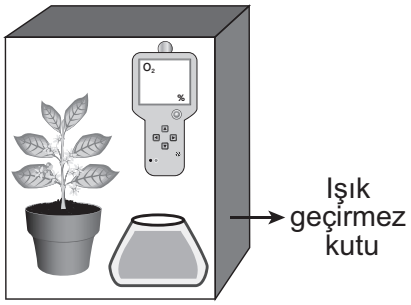
Öğrenci, güneş ışığı alan bir ortamda araştırma amacına yönelik tek bir deney düzeneği hazırlayarak düzenekteki oksijen miktarı değişimini gözlemliyor.

Bu öğrencinin araştırma amacına uygun olarak hazırladığı deney düzeneği aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır? (Işık geçirmez kutular, içlerindeki düzeneklerin görülebilmesi için ön yüzeyi açık gösterilmiştir.)

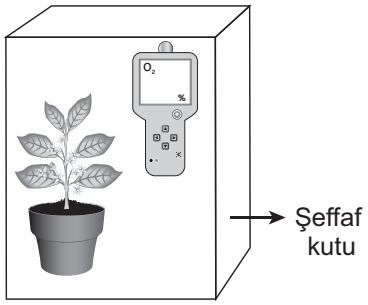
A)



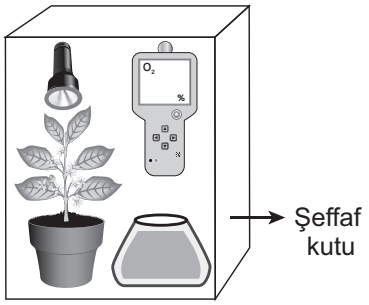
B)



C)

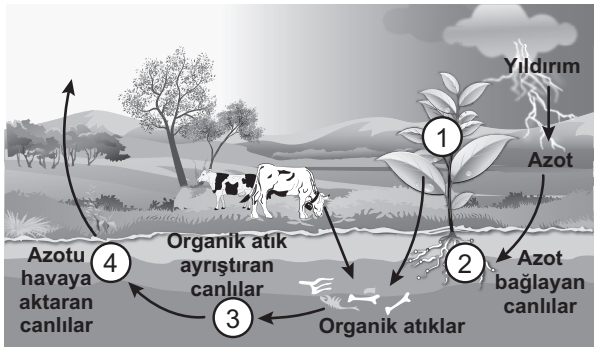


D)



4. Bir öğretmen doğadaki azot döngüsü şemasını ve döngüde işlev görebilecek çam kozalağı mantarı hakkındaki bilgiyi öğrencilerine şu şekilde sunmuştur:

"Çam kozalağı mantarı, çürüyen kozalaklardan beslenir ve kozalak yapısını oluşturan moleküllerin doğaya dönüşümünü sağlar."



Buna göre çam kozalağı mantarı, şemada numaralanarak verilmiş canlılardan hangisinin azot döngüsünde üstlendiği göreve benzer bir işleve sahiptir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

5. Tatlı su kaynakları Dünya'daki su kaynaklarının yaklaşık %3'ü kadardır. Bazı araştırmacılar bu kaynakların bilinçsiz kullanımının devam etmesi hâlinde yakın bir gelecekte Dünya üzerinde su kıtlığı yaşanacağını öngörmektedirler.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi araştırmacıların öne sürdüğü bu sorunu önlemeye yönelik uygulamalardan biri <u>olamaz</u>?

A) Yağmur sularının depolanarak bahçe sulamasında kullanılmasına yönelik sistem tasarlanması
B) Tarlaların zamanından önce ve fazla sulanmasını engellemek için toprağın nemini ölçen bir araç geliştirilmesi
C) Barajlarda toplanan suyun dağıtım sistemine gönderilmeden önce arıtma sistemine alınması
D) Lavabo giderlerinden akan suyun toplanarak arıtılması ve bahçelerde kullanılabilecek hâle getirilmesi

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

6. Bir araştırmada bezelye bitkisinin gövde uzunluğunun kalıtımı incelenmiştir.

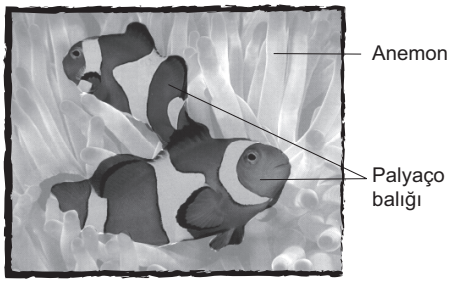
Bu araştırmada;

- Önce iki uzun boylu bezelye çaprazlanarak birinci kuşak elde edilmiştir.
- Daha sonra birinci kuşaktan alınan iki uzun boylu bezelye çaprazlanmıştır.
- Bu çaprazlama sonucunda ikinci kuşakta uzun boylu bezelyelerin yanı sıra kısa boylu bezelyelerin de ortaya çıktığı görülmüştür.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

A) Birinci kuşaktaki bezelyelerin tamamı saf döldür.
B) İkinci çaprazlama için seçilen bezelyelerin genotipi heterozigottur.
C) İkinci çaprazlama sonucu oluşan bezelyelerin genotiplerinin heterozigot olma ihtimali yoktur.
D) İkinci kuşakta kısa boylu bezelyelerin ortaya çıkmasının tek nedeni mutasyon geçirmiş olmalarıdır.

7. Resimde bir deniz anemonu ile onun uzantıları arasında yaşayan palyaço balığı verilmiştir.



Bu anemonlar, uzantıları üzerinde bulunan zehirli iğnelerini kullanarak yakınlarına kadar gelen küçük balıkları sokup zehirler ve onlarla beslenebilir. Palyaço balıkları, vücut yüzeyindeki kaygan mukus tabakası sayesinde anemonun zehrinden etkilenmez. Böylece, palyaço balıkları anemonun uzantıları arasında rahatça dolaşır, düşmanlarından saklanır ve güvenli bir şekilde beslenir.

Verilen durumla ilgili olarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Deniz anemonunun yaşadığı ortamdaki balıklar arasında, anemonun zehirli iğnelerinden etkilenme özelliği farklı olan balıklar vardır.
B) Deniz anemonunun zehri, kendisiyle birlikte yaşayan balık türünün seçiliminde etkili olmuştur.
C) Palyaço balıkları, deniz anemonlarının zehrinden etkilenmeyecek bir adaptasyona sahiptir.
D) Deniz anemonlarının zehri, palyaço balıklarının genotipini etkilemeden fenotiplerinde gözlemlenebilir bir değişiklik yapmıştır.

8. *Elektriksel yük cinsleri farklı olan cisimler yaklaştırıldıklarında birbirlerini çekerken yük cinsleri aynı olan cisimler yaklaştırıldıklarında birbirini iter.*

Bu durumu gözlemlemek isteyen öğrenci yük cinsi ve miktarını bilmediği bir alüminyum top, bir ebonit çubuk ve bir cam çubuk kullanarak tablodaki gibi iki farklı uygulama yaparak gözlemlerini yazıyor.

	Uygulamalar	**Gözlenen Sonuçlar**
I.	Alüminyum top ve ebonit çubuk birbirine yaklaştırılıyor.	Alüminyum top ve ebonit çubuk birbirini itiyor.
II.	Ebonit ve cam çubuklar birbirine yaklaştırılıyor.	Ebonit ve cam çubuk birbirini çekiyor.

Buna göre bu cisimlerin yüklerinin cinsleri aşağıda verilenlerden hangisi olabilir?

	Alüminyum top	Ebonit çubuk	Cam çubuk
A)	Negatif (−)	Negatif (−)	Pozitif (+)
B)	Pozitif (+)	Pozitif (+)	Pozitif (+)
C)	Negatif (−)	Pozitif (+)	Negatif (−)
D)	Negatif (−)	Negatif (−)	Negatif (−)

9. Genç bir girişimci olan Ali, beyaz eşyaların metal yüzeylerini boyama işine giriyor. Öğrendiklerini uygulamak isteyen Ali ilk denemede negatif (−) yükle yüklediği beyaz eşyanın metal yüzeyine nötr boya tanecikleri püskürttüğünde boyanın bu metalin yüzeyine düzgün dağılmadığını, bazı bölgelerde koyu ve açık renklerin oluştuğunu görüyor.

Bu sorunu çözmek için Ali ikinci denemede, birinci denemedekiyle özdeş olan metal bir yüzeyi yine negatif (−) yükle yükleyerek metalin yüzeyine bu kez pozitif (+) yüklü boya taneciklerini püskürttüğünde boyanın yüzeye düzgün dağıldığını görüyor.

Buna göre ikinci denemede beyaz eşyanın metal yüzeyine boyanın düzgün dağılmasının sebebi aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

A) Nötr cisimlerin yüklü cisimler tarafından çekilmesi
B) Zıt yüklü cisimlerin birbirini çekmesi
C) Aynı yüklü cisimlerin birbirini itmesi
D) Nötr bir cismin başka bir nötr cisim tarafından etkilenmemesi

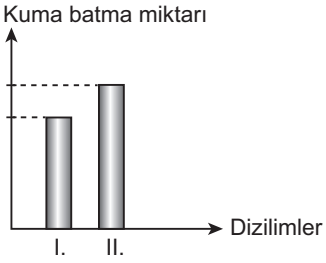
10. *Basınç, birim yüzeye etki eden dik kuvvet olarak tanımlanır.*

Bu bilgiyi kullanmak isteyen bir öğrencinin kurduğu hipotez, kullandığı yöntem ve bulgularına dayalı çizdiği grafik şu şekildedir:

Hipotez: Katıların yüzeye uyguladıkları basıncın büyüklüğü temas ettikleri yüzey alanına bağlıdır.

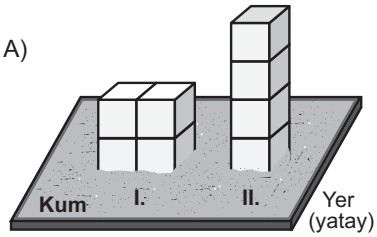
Yöntem: Bir kum havuzunda; 8 adet özdeş tahta bloğun 4 tanesi ile I. dizilim, kalan 4 tanesiyle de II. dizilim, bloklar birbirlerine yapıştırılarak yapılır.

Bulgular:

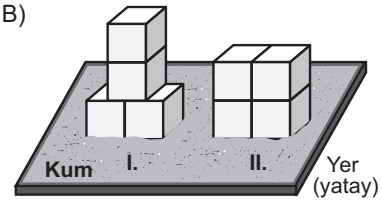


Buna göre öğrencinin deneyinde kurduğu düzenek aşağıdakilerden hangisi olabilir?

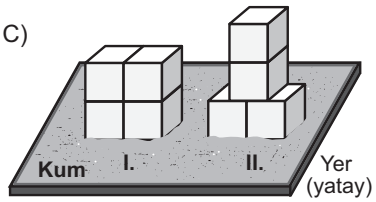
A)



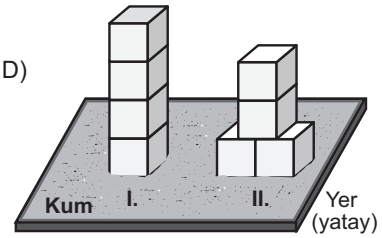
B)



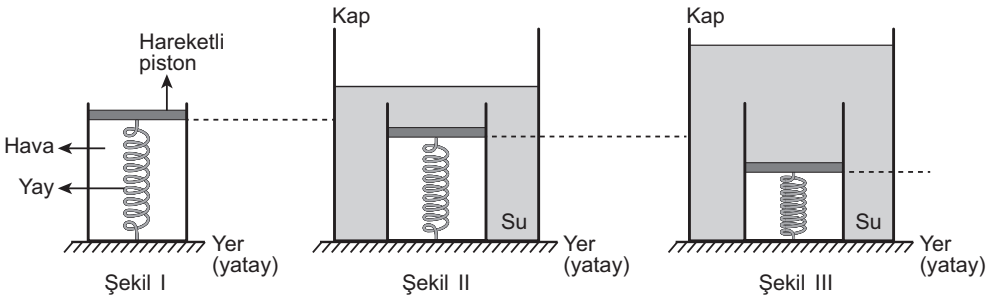
C)



D)



11. Bir deneyde *Şekil I*'deki gibi su sızdırmaz hareketli pistona bağlı yayın bulunduğu kap; *Şekil II*'deki gibi içinde su bulunan bir kaba konulduğunda yayın bir miktar sıkıştığı, *Şekil III*'teki gibi kaptaki su miktarı artırıldığında ise yayın daha fazla sıkıştığı gözlenmiştir.



Suyun sıkışmadığı kabul edilen bu deneyden yararlanarak aşağıdaki hipotezlerden hangisi test edilebilir?

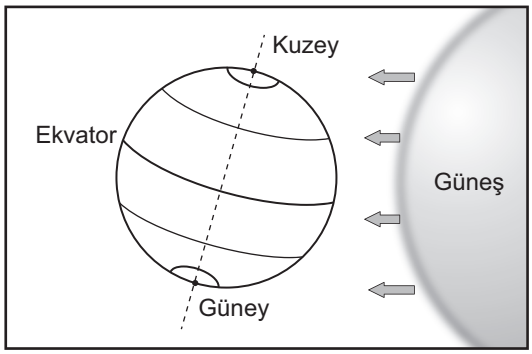
A) Sıvılar, üzerine uygulanan kuvveti her yöne eşit büyüklükte iletir.
B) Suyun basıncı, içinde bulunduğu kabın genişliğine bağlıdır.
C) Suyun yoğunluğu arttıkça basıncı da artar.
D) Suyun derinliği arttıkça basıncı da artar.

12. Nötr bir elektroskobun topuzuna bir cisim dokunduran Mustafa, elektroskobun yapraklarının açıldığını gözlemliyor. Bu gözlemine dayalı olarak Mustafa, dokundurduğu cismin pozitif (+) yüklü olduğunu iddia ediyor. Zeynep ise cismin yük cinsinin belirlenmesi için Mustafa'nın gözleminin yetersiz olduğunu öne sürüyor.

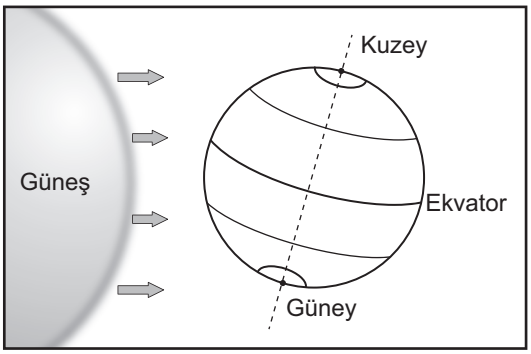
Buna göre Zeynep aşağıdakilerden hangisini yaparsa kendi düşüncesini destekler?

A) Negatif (−) yüklü olduğu bilinen bir cismi nötr bir elektroskobun topuzuna dokundurursa
B) Pozitif (+) yüklü olduğu bilinen bir cismi nötr bir elektroskobun topuzuna dokundurursa
C) Nötr bir cismi, nötr bir elektroskobun topuzuna dokundurursa
D) Yaprakları açık bir elektroskobu topuzundan topraklarsa

13. Şekillerde Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken oluşan iki farklı konumu, tabloda ise hangi yarım kürede oldukları belirtilmeyen eş yükseltilerdeki K ve L şehirlerinin ocak ve temmuz aylarındaki sıcaklık ortalamaları verilmiştir.



I. Konum



II. Konum

Şehirler	Ocak Ayı Sıcaklık Ortalaması (°C)	Temmuz Ayı Sıcaklık Ortalaması (°C)
K	−6	21
L	23	−4

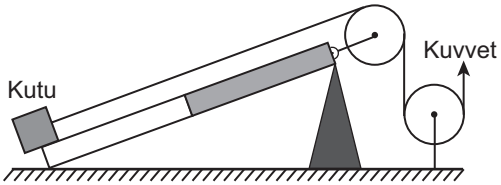
Buna göre tablodaki verilerden ve Dünya'nın konumlarından yararlanarak K ve L şehirleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir?

A) I. konumundayken L şehrinde yaz mevsimi yaşanır.
B) II. konumundayken K şehrinde kış mevsimi yaşanır.
C) I. konumundayken L şehri, Güneş ışınlarını K şehrinden daha dik açı ile alır.
D) II. konumundayken K şehri, Güneş ışınlarını L şehrinden daha dik açı ile alır.

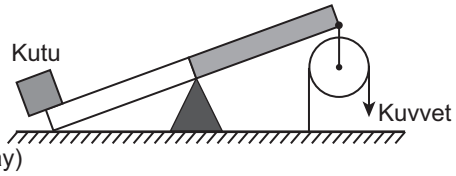
14. Mert, bir kutuyu; özdeş makaralar, ipler ve eşit bölmeli kaldıraç çubukları kullanarak kuvvetten kazanç sağlayacak şekilde yerden yukarı çıkarmak istiyor.

Makara ve ip ağırlıkları ile sürtünmenin önemsenmediği aşağıdaki düzeneklerden hangisi Mert'in amacına uygun değildir?

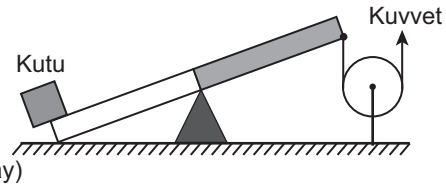
A)



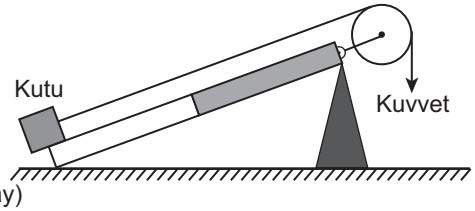
B)



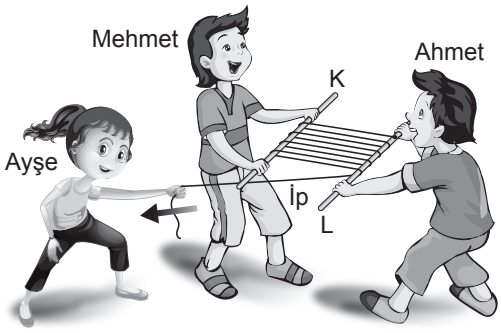
C)



D)



15. Bir ucu L çubuğuna bağlanarak sabitlenen ip, şekildeki gibi Ahmet ve Mehmet tarafından tutulan K ve L çubuklarının etrafına sarılıyor. Ayşe ise Ahmet ve Mehmet'in çubuklara uyguladığı kuvvetlerden daha az kuvvet uygulayarak ipin boşta kalan ucundan çektiğinde çubukların birbirine yaklaştığını görüyor.



Bu sistemde kuvvet kazancını sağlayan basit makine aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sabit makara
B) Eğik düzlem
C) Kaldıraç
D) Hareketli makara

16. Yapılan iki farklı işlem ve bu işlemlere ait gözlemler tablodaki gibidir.

Yapılan işlem	Gözlemler
1. Nitrik asit (HNO_3) içerisine bakır (Cu) parçaları atılıp karıştırılır.	• Renkli bir gaz çıkışı gözlendi. • Çözelti maviye döndü. • Tepkime kabı ısındı.
2. Katı iyot parçaları suyun içerisine atılıp karıştırılır.	• Suyun rengi değişti. • Katı iyot parçaları bir miktar çözündü.

Buna göre;

I. tepkime kabının ısınması,
II. gaz çıkışının olması,
III. iyotun suda çözünmesi

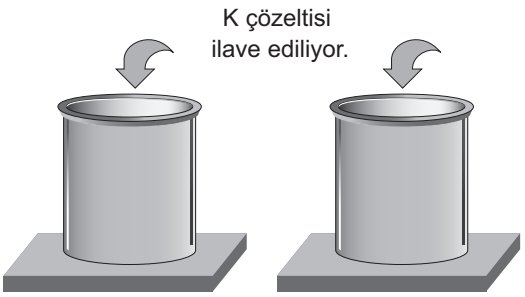
gözlemlerinden hangileri <u>kesinlikle</u> bir kimyasal değişim olduğunu gösterir?

A) Yalnız I. B) Yalnız III. C) I ve II. D) II ve III.

17. *Bir çözeltinin asidik ya da bazik olma durumuna göre renk değiştiren maddelere indikatör veya ayıraç denir.*

> **Bilgi:** Bir bitki kullanılarak hazırlanan K çözeltisi; asidik ortamda açık pembe, bazik ortamda sarı renk alır.

Bu bilgiyi deneyerek gözlemlemek isteyen bir öğrenci, şekildeki gibi iki farklı çözelti hazırlıyor ve bunların üzerine eşit miktarlarda K çözeltisi ilave ediyor.



I. çözeltinin açık pembe, II. çözeltinin sarı renge dönüştüğünü gözlemleyen öğrencinin başlangıçta hazırladığı çözeltiler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I. çözelti	II. çözelti
A)	Sabunlu su	Maden suyu
B)	Limon suyu	Elma suyu
C)	Amonyak	Turşu suyu
D)	Portakal suyu	Deterjanlı su

18. Bir öğrenci, saf bir maddenin sıcaklık değişiminin kütleye bağlı olduğunu gözlemlemek için iki ayrı düzenek oluşturup bu düzenekleri belirli bir süre ısıtıyor.

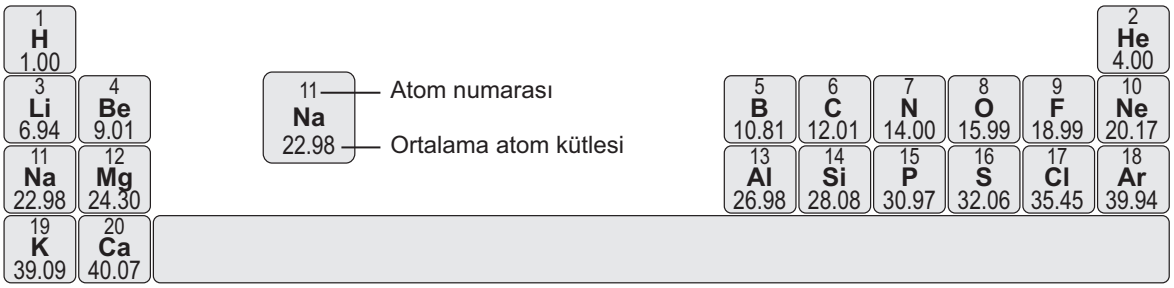
Aşağıdakilerden hangisi öğrencinin hazırlayacağı deney düzeneklerinde sabit tuttuğu (kontrollü) değişkenlerden biri olamaz?

A) Kullanılan maddelerin miktarı
B) Düzeneklerde yer alan ısıtıcıların sayısı
C) Kullanılan maddelerin cinsi
D) Düzenekleri ısıtma süresi

19. Periyodik tablo düzenlenirken elementler belirli özelliklerine göre gruplandırılır. Bu tablonun oluşturulmasında geçen tarihsel süreçte ortaya atılan görüşlerden ikisi şöyledir:

I. görüş : Elementler, artan atom kütlelerine göre sıralanır.
II. görüş : Elementler, artan atom numaralarına göre sıralanır.

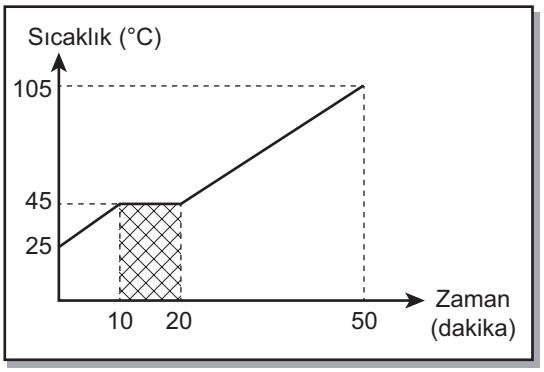
Günümüzde geçerli olan II. görüşün savunduğu kurala göre düzenlenen periyodik tablodaki bazı elementler şekilde verilmiştir.



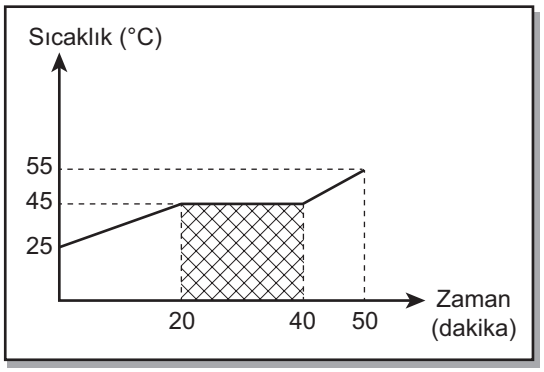
Buna göre aşağıdaki element çiftlerinden hangisi I. görüşün ortaya koyduğu <u>kurala uymayan</u> bir örnek olarak gösterilebilir?

A) H - He B) Ar - K C) Na - Mg D) N - O

20. Bir öğrenci, ilk sıcaklıkları aynı olan saf bir sıvıyı özdeş kaplarda, özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtarak yaptığı iki ayrı deneyin sonucunda şekildeki sıcaklık-zaman grafiklerini elde ediyor.



I. Grafik



II. Grafik

Buna göre grafiklerde taranmış olarak gösterilen alanda geçen sürenin II. grafikte daha uzun olmasını, bu saf sıvının aşağıdaki özelliklerinden hangisi etkilemiştir?
(Isı alışverişinin sadece sıvılar ve ısıtıcılar arasında olduğu düşünülecektir.)

A) Öz ısısı
B) Kütlesi
C) Donma noktası
D) Kaynama noktası

SAYISAL BÖLÜM CEVAP ANAHTARI

Fen Bilimleri

1. C
2. D
3. A
4. C
5. C
6. B
7. D
8. A
9. C
10. A
11. D
12. A
13. B
14. C
15. D
16. C
17. D
18. A
19. B
20. B

Sayısal Bölüm

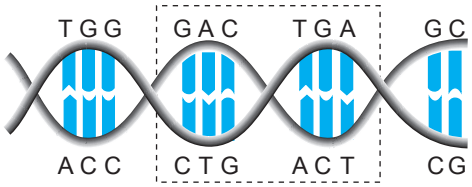


2019-2020

Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezî Sınav Soruları

1. Şekilde bir DNA modeli verilmiş ve bir kısmı işaretlenmiştir.

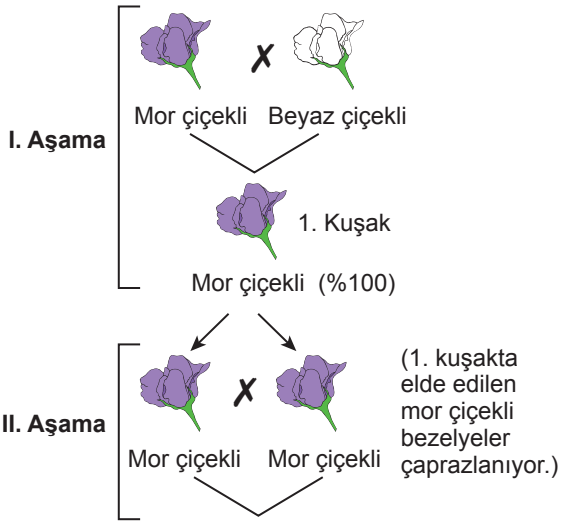
DNA modeli



Buna göre bu modelle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) DNA'daki baz eşleşmeleri tüm canlılarda aynı şekildedir.
B) İşaretlenen kısım genin bir bölgesi olabilir.
C) DNA zincirleri nükleotid olarak isimlendirilen birimlerin birbirine bağlanması sonucu oluşur.
D) İşaretlenen kısımdaki nükleotid dizisi tüm canlıların DNA'larında aynıdır.

2. Bir araştırmacı bezelye bitkilerini kullanarak yaptığı iki aşamalı çaprazlama sonucunda %50 oranında beyaz çiçekli bezelye bitkisi elde etmek istiyor. Araştırmacı bu amaçla şu çaprazlamaları yapıyor:

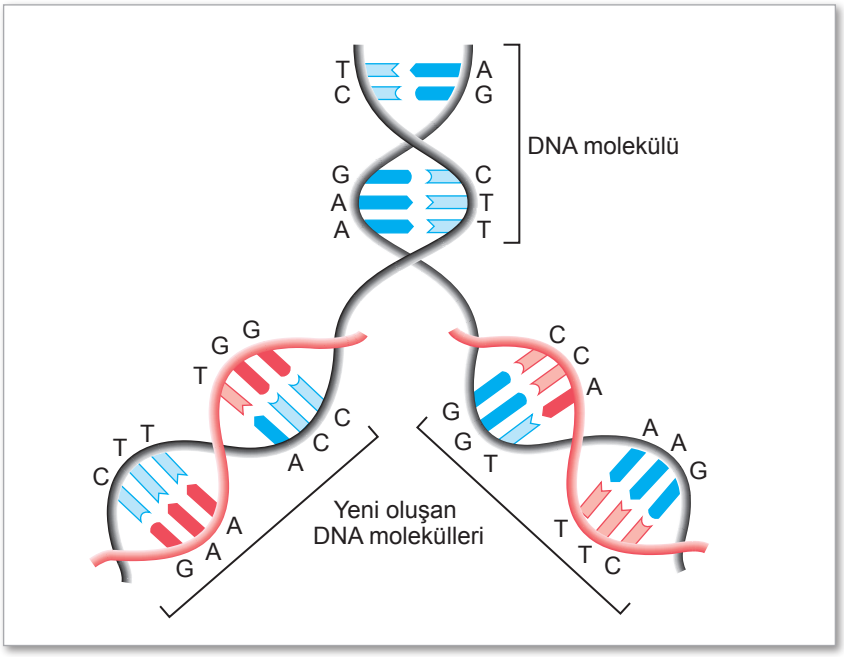


Araştırmacı, II. aşamadaki çaprazlama sonucunda beyaz çiçekli bezelyelerin istediği oranda ortaya çıkmadığını gözlemliyor.

Buna göre araştırmacı aşağıdakilerden hangisini yaparsa amacına ulaşabilir?

A) I. aşamadaki beyaz çiçekli bezelye bitkilerinden iki tanesini çaprazlamalı.
B) I. aşamada çaprazlanan mor çiçekli bezelye bitkisi ile II. aşamada çaprazlamaya alınan mor çiçekli bezelye bitkilerinden birini çaprazlamalı.
C) 1. kuşakta elde ettiği bir bezelye bitkisi ile beyaz çiçekli bir bezelye bitkisini çaprazlamalı.
D) II. aşamada homozigot mor çiçekli iki bezelye bitkisini çaprazlamalı.

3. Modelde bir DNA molekülünün bir kısmı ve bu molekülün kendini eşleme süreci verilmiştir.



Bu modele göre DNA'nın kendini eşlemesiyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Oluşan yeni DNA'lar, eski DNA'ya ait nükleotid dizisi içermez.
B) Yeni oluşan DNA iplikleri yeniden ikili sarmal yapı oluşturur.
C) Genetik bilgiler DNA'nın kendini eşlemesi ile yeni oluşan DNA moleküllerine aktarılır.
D) Eşleşme tamamlandığında oluşan yeni DNA'lar, kalıtsal olarak başlangıçtaki DNA'nın aynısıdır.

4. Bir araştırmacı bezelyeler arasında çaprazlamalar yaparak bir öngörüsünü test etmek istiyor.

Öngörü: Düzgün tohumlu (genotipi *DD* veya *Dd*) iki bezelyenin çaprazlanmasından hem düzgün tohumlu hem de buruşuk tohumlu (genotipi *dd*) bezelyeler elde edilebilir.

Deneme Aşaması: Düzgün tohumlu iki bezelye çaprazlanmıştır.

Sonuç: Oluşan yeni kuşakta sadece düzgün tohumlu bezelyeler ortaya çıkmıştır. Bu durum öngörüyü doğrulamamıştır.

Buna göre araştırmacının deneme aşamasında yaptığı muhtemel çaprazlama ve öngörüsünü doğrulayabilmesi için yapması gereken çaprazlama aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Deneme aşamasında yaptığı muhtemel çaprazlama	Öngörüsünü doğrulayabilmesi için yapması gereken çaprazlama
A)	*Dd* × *Dd*	*DD* × *dd*
B)	*DD* × *dd*	*Dd* × *Dd*
C)	*DD* × *DD*	*Dd* × *Dd*
D)	*DD* × *Dd*	*dd* × *dd*

5. *Çevre koşullarının değişmesi genlerin işleyişini değiştirebilir.*

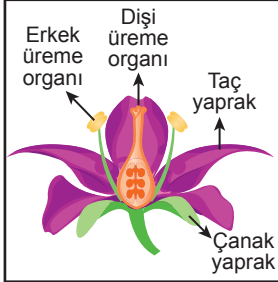
Bir tavşan türünde kürk renginden sorumlu olan genin işlevi ortam sıcaklığındaki değişimlere bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Bu genin bir aleli tüm vücutta siyah renkli kürkün gelişmesini kontrol eder. Bu alel
35 °C'un üzerindeki sıcaklıklarda etkin değildir. Tavşanların vücudunun büyük bir kısmında vücut sıcaklığı 35 °C'un üzerinde olduğu için kürk rengi beyazdır. Bununla birlikte kulak, burun, kuyruk ve ayaklar 25 °C gibi daha düşük sıcaklıkta olduğundan bu organların üzerindeki kürk rengi siyahtır. Ayrıca yeni doğan tavşanların kürklerinin de vücudun her yerinde beyaz olduğu bilinmektedir.

Buna göre hakkında bilgi verilen tavşan türünün kürk rengi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Beyaz kürklü doğanların, yaşamları boyunca tüm vücut kısımlarının kürk renginin beyaz olması beklenir.
B) Vücutlarının siyah renkli kürke sahip olan kısımlarındaki hücrelerde kürk rengi ile ilgili alel bulunmaz.
C) Yeni doğanların kürklerinin tamamen beyaz olması, embriyonun geliştiği anne vücut sıcaklığının 35 °C'un üzerinde olmasından kaynaklanabilir.
D) Beyaz ve siyah renkli kürk oluşumu genlerin değil, yalnızca çevresel koşulların kontrolünde gerçekleşir.

6. Bitkilerde çiçek organlarının (çanak yaprak, taç yaprak, erkek üreme organı, dişi üreme organı) oluşumunda *A*, *B* ve *C* genleri etkilidir.

Tabloda *A*, *B* ve *C* genlerinin etkin (işlevsel) olduklarında oluşan çiçek organları verilmiştir.

Etkin genler:	*A*, *B*, *C*	*B*, *C*	*A*, *C*	*A*, *B*
Çiçekte oluşan organlar:				
Normal tip Dişi üreme organı, erkek üreme organı, taç yapraklar ve çanak yapraklar bulunur.	**A geni mutasyona uğramış bitki** Taç yapraklar ve çanak yapraklar bulunmamaktadır.	**B geni mutasyona uğramış bitki** Erkek üreme organı ve taç yapraklar bulunmamaktadır.	**C geni mutasyona uğramış bitki** Dişi üreme organı ve erkek üreme organı bulunmamaktadır.	

Tablodaki verilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) *A* geninin işlevsiz olduğu çiçekte, çiçek organlarının tümünün normal gelişim göstermesi beklenir.
B) *B* geninin işlevsiz olduğu çiçekte, üremeden sorumlu hiçbir organın gelişmediği görülür.
C) *C* geninin işlevsiz olduğu çiçeğin, eşeyli üremeyi gerçekleştirmesi beklenir.
D) Çiçekte bir organın oluşumu üzerinde birden fazla gen etkili olabilir.

7. Ekili tarlalardaki tarım ürünlerine zarar veren bir böcek türü ile mücadele edebilmek için yapılan uygulamada kimyasal bir ilaç püskürtülmüştür. İlk uygulamada zararlı böcek popülasyonunun büyük bir kısmının ortamdan kalktığı belirlenmiştir. Bölgede zamanla bu böcek popülasyonunun yeniden artmasından sonra aynı kimyasal ilaç tekrar uygulanmıştır. Bu uygulamada ise söz konusu böceklerin artık etkilenmediği görülmüştür.

Şekilde "🐛" ile gösterilen tarım zararlısı böceklerin bulunduğu tarlalarda yapılan uygulamalar ve bu canlıların sayıları verilmiştir.



Tarlada bulunan zararlı böceklerin sayısı

I. uygulama sonrasında tarlada hayatta kalan zararlı böceklerin sayısı

Bir süre sonra tarlada bulunan zararlı böceklerin sayısı

II. uygulama sonrasında tarlada bulunan zararlı böceklerin sayısı

Bu tarım alanlarında yapılan uygulamalar ve sonuçları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Birinci uygulama sonrasında hayatta kalan böceklerin, ilgili kimyasal ilaca dirençlilikten sorumlu kalıtsal özelliklerini, üremeleri sırasında yavrularına aktardıkları söylenebilir.
B) Birinci uygulama yapılmadan önce böcek popülasyonunda bazı bireylerin ilgili kimyasal ilaca karşı dirençli olduğu söylenebilir.
C) Uygulanan kimyasal ilacın, bu böcek popülasyonunda doğal seçilime neden olduğu söylenebilir.
D) Birinci uygulama öncesinde zararlı böcek popülasyonunun bireylerinin tamamının aynı kalıtsal yapıda olduğu söylenebilir.

8. Tarım arazilerinde uygun koşulların sağlanabilmesi için insanlar tarafından çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Bu uygulamaların bazıları sorunlara yol açar. Örneğin sulamanın fazla miktarda yapılması toprağın tuzluluk oranının artmasına neden olabilir. Bazı bitkiler bu ortamda da yaşayabilir. Çünkü hücre sitoplazmasına giren tuz iyonlarını hücre kofuluna taşıyan bir proteine sahiptir. Bazı bitkilerde, bu proteinin sentezlenmesinden sorumlu gen aktif değildir. Biyoteknoloji uygulamaları ile bu gen; kanola, buğday, domates gibi bitkilere aktarılmış ve bu bitkilerden domatesin normal seviyeden dört kat daha fazla tuzlu ortamda büyümesi sağlanmıştır.

Buna göre bitkilerde gerçekleştirilen bu biyoteknoloji uygulaması ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

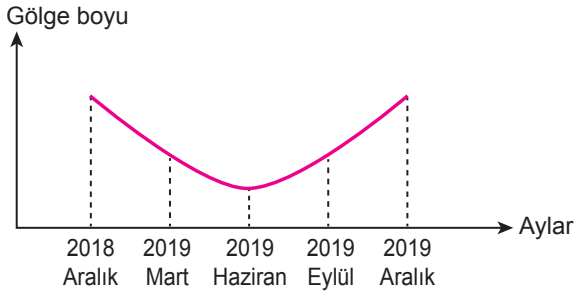
A) Bu uygulamanın yapıldığı bitkilerin su kullanması engellenebilir.
B) Bu uygulama ile tuzlu topraklarda bitki üretimi gerçekleştirilebilir.
C) Bu uygulama ile domatesin tuzlu topraklarda verimliliği azalmıştır.
D) Bu uygulama, kullanılan bitkilerin bulunduğu çevre koşullarını değiştirir.

9. Türkiye'de bir bölgede 21 Temmuz 2015 tarihindeki sağanak yağmur; sel ve su taşkınlarına yol açmıştır. Uzmanlar bu yağışın sel ve su taşkınlarına yol açabileceği konusunda insanları daha önceden uyarmıştır.

Bu bölgede yaz aylarının genellikle yağışsız ve sıcak olmasına rağmen yaşanan bu durum ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

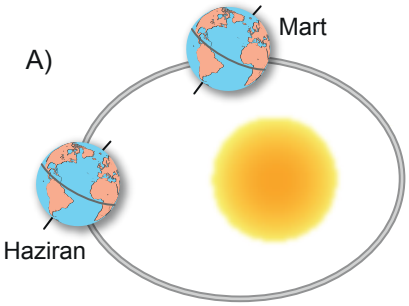
A) Sel olması bölgenin ikliminin değiştiğini gösterir.
B) Bu tarihte yağmur yağması bölgenin iklim özelliklerinin bir sonucudur.
C) Bu tarihte yağmur yağması bir hava olayıdır.
D) Bu tahmin sadece iklim bilimci tarafından yapılabilir.

10. Yere dik olarak duran bir cismin gölge boyu bir yıl boyunca belirli aralıklarla ölçülerek şekildeki grafik elde ediliyor.

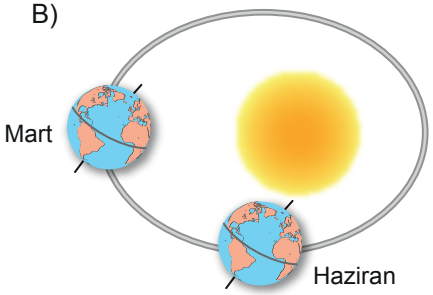


Dünya'nın Güneş'e göre olan konumları aşağıdakilerden hangisi gibi olursa mart ve haziran ayları arasında geçen sürede gölge boyu değişimi grafikteki gibi olur?

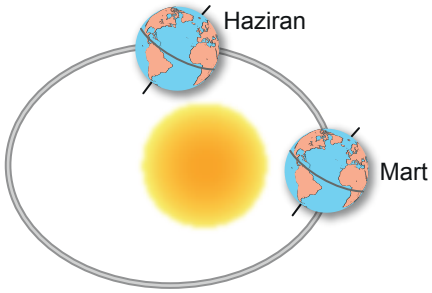
A)



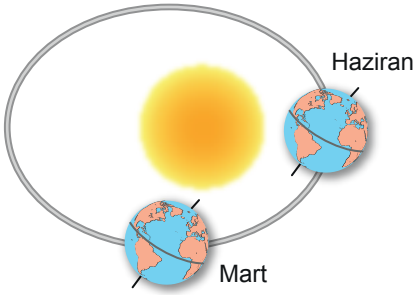
B)



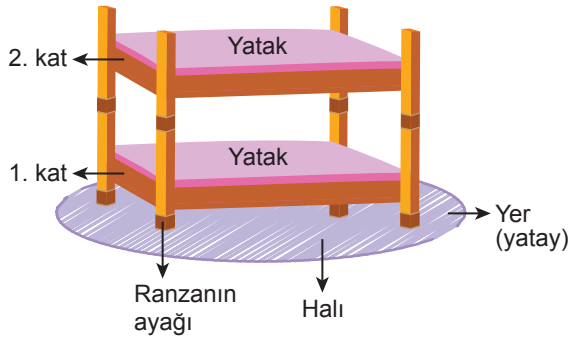
C)



D)



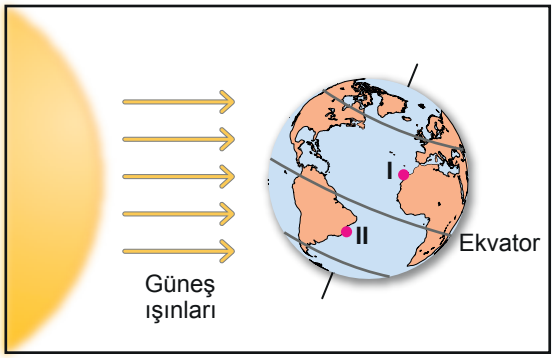
11. Bir odada bulunan şekildeki ranzanın ayakları, üzerinde bulunduğu halı zeminde derin bir iz bırakmıştır.



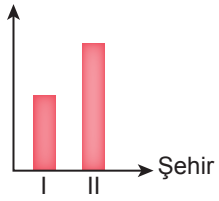
Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yapılırsa ranza ayaklarının halı zeminde bıraktığı izin derinliği artar?

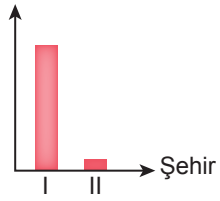
A) Ranzanın birinci katındaki ayaklarının altına genişliği, ayakların genişliğinden daha fazla olan bir tahta parçası koyulursa
B) Ranzanın ikinci katında bulunan yatak daha ağır olanı ile değiştirilirse
C) Ranzanın birinci katında bulunan yatak bulunduğu yerden çıkarılırsa
D) Ranzanın ikinci katı alınıp başka bir yere koyulursa

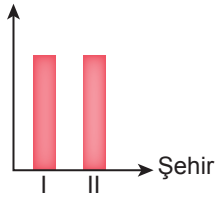
12. Dünya 21 Aralık tarihindeki konumundayken Ekvator'a eşit uzaklıkta ve deniz seviyesinde bulunan iki şehrin konumu şekil üzerinde numaralandırılarak verilmiştir.

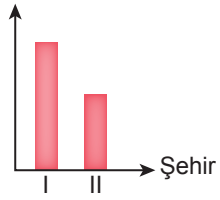


Buna göre bu şehirlerdeki birim yüzeye Güneş ışınları ile aktarılan enerji miktarları aşağıdaki grafiklerin hangisinde doğru verilmiştir?

A)


B)


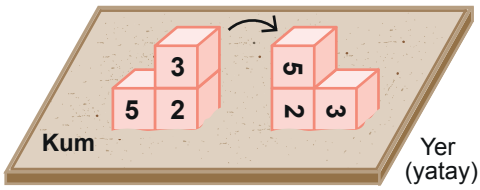
C)


D)


13. Bir öğretmen, öğrencilerinden katı basıncının cismin yere temas eden yüzey alanına bağlı olup olmadığını araştırmalarını istemektedir.

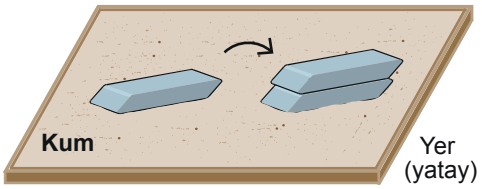
Buna göre öğrenciler, kum zemin üzerinde çeşitli malzemeleri kullanarak kurdukları aşağıdaki düzeneklerin hangisinde katı basıncının cismin yere temas eden yüzey alanına bağlı olduğunu gözlemleyebilir?

A)



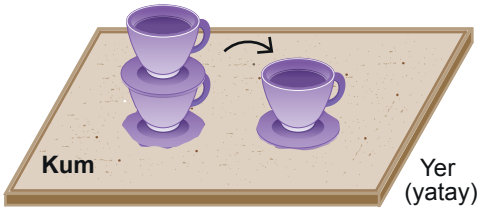
Birbirine yapıştırılan özdeş küpler 2 ve 3 rakamları yere gelecek şekilde konuluyor.

B)



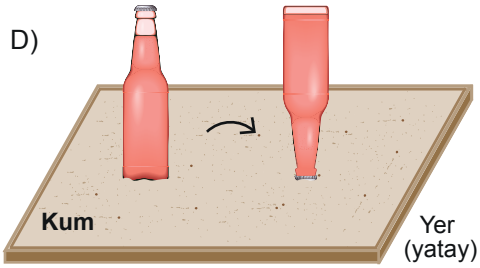
Yerde duran silgi üzerine özdeş bir silgi daha konuluyor.

C)



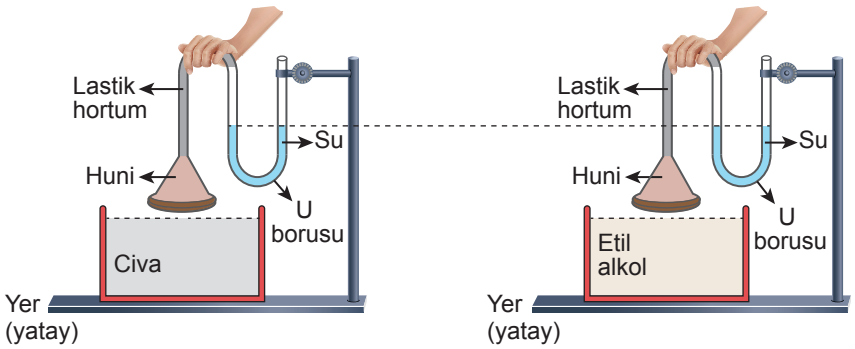
Üst üste duran özdeş fincanlardan üstteki fincan altındaki tabakla birlikte alınıyor.

D)



İçi sıvı dolu ve tabanı ağız kısmından geniş olan cam şişe ters çevrilerek konuluyor.

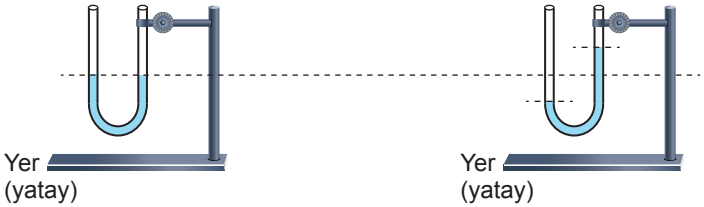
14. Sıvı basıncını etkileyen değişkenler ile ilgili bir deneyde bir öğrenci esnek ve su geçirmez bir maddeyle bir huninin geniş yüzeyini tamamen kapatıyor. Daha sonra lastik bir hortumun bir ucunu huniye, diğer ucunu da içinde bir miktar su olan U borusuna şekildeki gibi geçiriyor. Lastik hortumun ucundaki huniyi eşit hacimde civa ve etil alkol bulunan özdeş kapların tabanına değecek şekilde ayrı ayrı batırıyor.



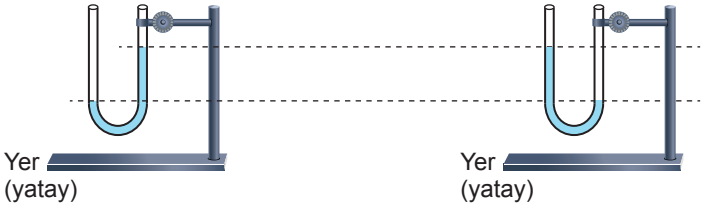
Civanın yoğunluğunun etil alkolün yoğunluğundan daha büyük olduğu bilindiğine göre huniler kabın tabanına değecek şekilde batırıldığında U borularında oluşabilecek su seviyeleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Civa bulunan kaptaki U borusu	Etil alkol bulunan kaptaki U borusu

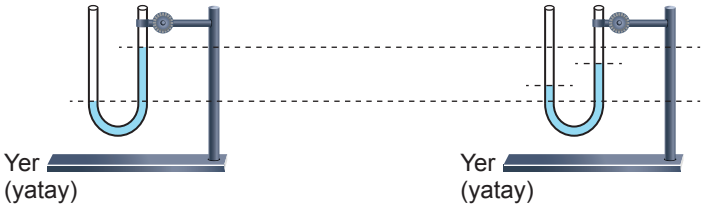
A)



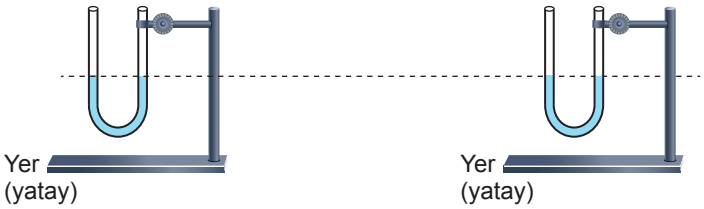
B)



C)



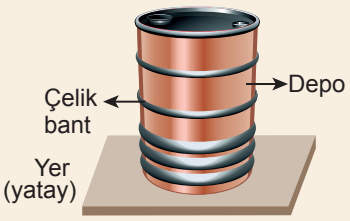
D)



15. *Sıvı basıncı derinlikle artar.*

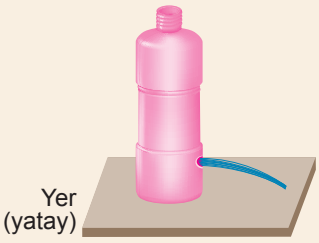
Buna göre;

I.



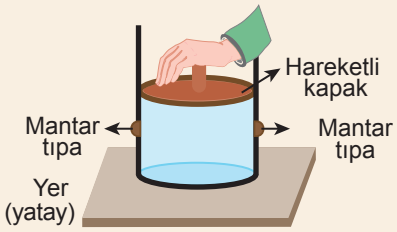
İçinde çeşitli sıvıların saklandığı büyük depoların dışında bulunan çelik bantların deponun alt kısmında daha sık aralıklarla sarılması

II.



Üzerinde delik bulunan, suyla dolu bir şişede su seviyesinin deliğe yaklaşmasıyla delikten çıkan suyun ulaştığı yatay mesafenin de azalması

III.

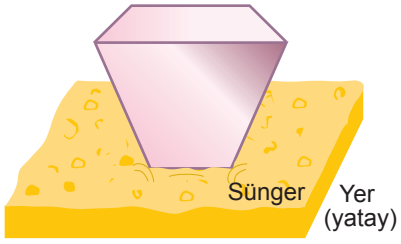


İçi suyla dolu bir kabın üzerindeki hareketli kapağa kuvvet uygulandığında mantar tıpalarla kapatılan deliklerden tıpaların fırlaması

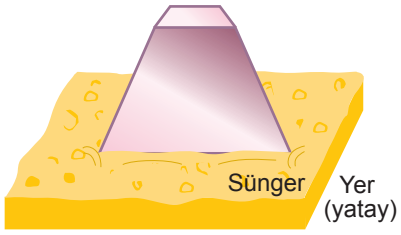
durumlarından hangileri "Sıvı basıncı derinlikle artar." **bilgisi kullanılarak açıklanabilir?**

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I, II ve III

16. Bir öğrenci, yüzey alanları birbirinden farklı olan katı bir cisim kullanarak bir deney yapıyor. Öğrenci, cismi Şekil I'deki gibi küçük yüzey alanı süngere değecek şekilde koyuyor. Daha sonra cismi Şekil II'deki gibi büyük yüzey alanı aynı süngere değecek şekilde koyarak süngerdeki çökme miktarlarını gözlemliyor.



Şekil I

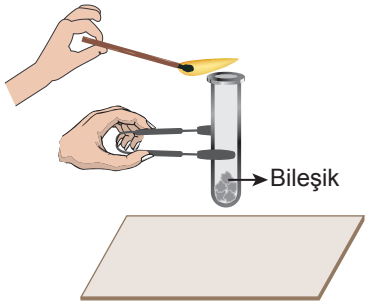


Şekil II

Buna göre aşağıdakilerden hangisi öğrencinin bu deneyde sabit tuttuğu (kontrol edilen) değişkenlerden biri değildir?

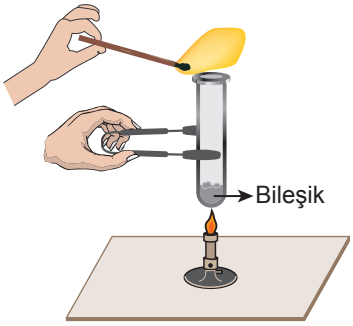
A) Cismin ağırlığı
B) Yüzey alanı
C) Zeminin cinsi
D) Cismin yapıldığı maddenin cinsi

17. Bir deneyde katı hâldeki bir bileşik, deney tüpüne konuluyor. Tüpün ağzına yanan bir kibrit Şekil I'deki gibi yaklaştırıldığında alevin parlaklığında değişimin olmadığı gözleniyor.



Şekil I

Bu deney tüpü Şekil II'deki gibi bir süre ısıtıldıktan sonra içindeki bileşiğin kütlesinin azaldığı ve yaklaştırılan kibrit alevinin parlaklığının arttığı gözleniyor.



Şekil II

Kibrit alevinin parlaklığının artmasının ortamdaki oksijen gazının artmasından kaynaklandığı bilindiğine göre sadece bu deney ile ilgili;

I. Bileşiğin yapısında oksijen bulunabilir.
II. Isıtma işlemi kimyasal değişime neden olmuş olabilir.
III. Bileşiğin yapısındaki atomların türü değişmiş olabilir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) II ve III
D) I, II ve III

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

18. Şekilde bir kısmı verilen periyodik tabloda elementler; metal, ametal, yarımetal ve soygaz olma durumlarına göre farklı desenlerle taranarak gösterilmiştir.



Bu periyodik tablodan seçilen bir element ve bu elementle aynı grup ve aynı periyotta yer alan komşu iki elementle üçlü gruplar oluşturuluyor.

Buna göre aşağıdaki üçlü gruplardan hangisi bu koşulu <u>sağlamaz</u>?

A)

yarı-metal	
metal	yarı-metal

B)

ametal	
metal	metal

C)

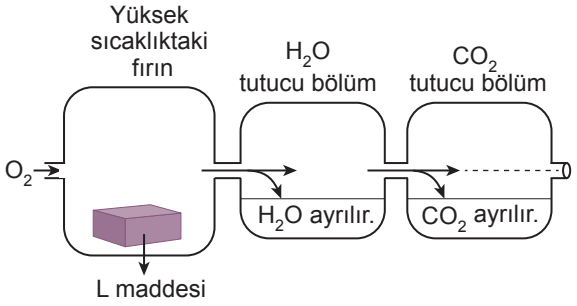
yarı-metal	ametal
	yarı-metal

D)

	soygaz
metal	soygaz

19. Bir L maddesine uygulanan işlemler ve işlemlerin sonuçları şu şekildedir:

- Yüksek sıcaklıkta, kuru ve havasız olan fırına saf bir L maddesi konulur.
- Bu bölüme oksijen (O_2) gönderilerek L maddesinin oksijenle tepkimeye girmesi sağlanır.
- Tepkime sonucunda oluşan su (H_2O), su tutucu bölüm tarafından tutulur.
- Tepkime sonucunda oluşan karbondioksit (CO_2) ise karbondioksit tutucu bölüm tarafından tutulur.



L maddesinin oksijen ile tepkimesi sonucunda H_2O tutucu ve CO_2 tutucu bölümün kütlesinin arttığı tespit edildiğine göre L maddesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) L maddesi sadece fiziksel değişime uğramıştır.
B) L maddesi hidrojen atomu içerir.
C) L maddesi karbon atomu içerir.
D) L maddesi bileşiktir.

20. Bir bitkinin kaynayan suda bekletilmesiyle hazırlanan mavi renkli sıvı, maddelerin asit veya baz olma durumlarını tespit etmede kullanılabiliyor.

Oda sıcaklığında bu mavi sıvıdan özdeş kaplara eşit miktarlarda konulduktan sonra kaplardan birine limon suyu damlatıldığında sıvının renginin pembeye, diğerine sabunlu su damlatıldığında ise sıvının renginin yeşile döndüğü gözleniyor.

Buna göre aşağıda pH değerleri verilen maddeler bu mavi sıvıya eklendiğinde maddelerde oluşan renk hangisinde doğru verilmiştir?

	Maddenin pH değeri	Oluşan renk
A)	1	Yeşil
B)	4	Pembe
C)	6	Yeşil
D)	8	Pembe

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

SAYISAL BÖLÜM CEVAP ANAHTARI

Fen Bilimleri

1. D
2. C
3. A
4. C
5. C
6. D
7. D
8. B
9. C
10. A
11. B
12. A
13. D
14. C
15. C
16. B
17. B
18. D
19. A
20. B

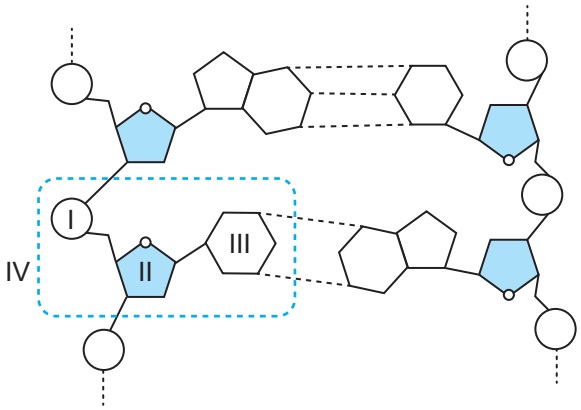
Sayısal Bölüm



2020-2021

Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezî Sınav Soruları

1. DNA molekülünün bir kısmı ve bu kısımda yer alan yapılar şekilde numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre DNA molekülünde numaralandırılmış yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Karşılıklı iki DNA zinciri birbirine I numaralı yapı ile bağlanır.
B) DNA nükleotidleri II numaralı yapıya göre birbirinden farklılık gösterir.
C) III numaralı yapı tüm nükleotid çeşitlerinde aynıdır.
D) IV numaralı bölgedeki numaralandırılmış yapılardan olan I ve II, DNA'daki nükleotid çeşidine göre değişiklik göstermez.

2. Bir araştırmada homozigot düzgün meyve şekilli bezelye ile homozigot boğumlu meyve şekilli bezelye çaprazlanmış ve oluşan birinci kuşakta (F_1) tüm bezelyelerin düzgün meyve şekilli olduğu görülmüştür.

Birinci kuşaktaki (F_1) düzgün meyve şekilli bezelyelerin bu özellik bakımından heterozigot olduğunu ancak çekinik alelin etkisinin fenotipte ortaya çıkmadığını kanıtlamak için;

I. birinci kuşakta (F_1) ortaya çıkan düzgün meyve şekilli bezelyelerden birini boğumlu meyve şekilli bezelyeyle çaprazlama,
II. homozigot düzgün meyve şekilli iki bezelyeyi çaprazlama,
III. birinci kuşakta (F_1) ortaya çıkan bezelyelerden biriyle homozigot düzgün meyve şekilli bir bezelyeyi çaprazlama

işlemlerinden hangileri yapılırsa istenilen amaca ulaşılabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) II ve III

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

3. *Bezelyelerde sarı tohum özelliği baskın, yeşil tohum özelliği çekiniktir.*

Mendel kuralına uygun olarak yapılan bir çaprazlamada, tohum rengi bilinmeyen iki bezelyenin çaprazlanmasından birinci kuşakta (F_1) 3:1 fenotip oranı elde edilmiştir. Bu oran, bu çaprazlamada oluşan çok sayıdaki bezelyenin dörtte üçünün sarı, dörtte birinin de yeşil tohum ürettiği anlamına gelmektedir.

Bu çaprazlamada 3:1 fenotip oranının elde edilmesi için aşağıdakilerden hangisi gerçekleştirilmiştir?

A) Homozigot sarı tohumlu iki bezelye çaprazlanmıştır.
B) Heterozigot sarı tohumlu iki bezelye çaprazlanmıştır.
C) Heterozigot sarı tohumlu bezelye ile homozigot sarı tohumlu bezelye çaprazlanmıştır.
D) Homozigot yeşil tohumlu iki bezelye çaprazlanmıştır.

4. Bir bitkinin belirli sıcaklıklarda farklı renklerde çiçek açtığını gören bir öğrenci, bu bitkinin çiçek rengindeki farklılıkla ilgili bir deney tasarlıyor.
Bu amaçla bu bitkiden aldığı yaprakları köklendirip çoğaltıyor. Daha sonra, çoğalttığı bitkilerden birini düşük sıcaklıkta, birini de yüksek sıcaklıkta yetiştirip çiçek renklerini tabloya kaydediyor.

	Ortam sıcaklığı	**Çiçek rengi**
1. Bitki	Düşük	Kırmızı
2. Bitki	Yüksek	Beyaz

Öğrenci, bu bitki türünün çiçek rengindeki farklılıkların kalıtsal olmadığını aşağıdakilerden hangisini gözlemlediğinde belirleyebilir?

A) Ortam sıcaklığını düşürdüğünde beyaz çiçekli bitkilerin yaşayamadığını gözlemlemesi
B) Kırmızı çiçekli bitkileri kendi arasında çaprazlayıp düşük sıcaklıkta yetiştirdiğinde yeni açan çiçeklerin kırmızı olduğunu gözlemlemesi
C) Kırmızı çiçekli bitkiyi yüksek sıcaklıkta beklettiğinde yeni açan çiçeklerin tümünün beyaz olduğunu gözlemlemesi
D) Beyaz çiçekli bitkiyi yüksek sıcaklıkta beklettiğinde yeni açan çiçeklerin tümünün beyaz olduğunu gözlemlemesi

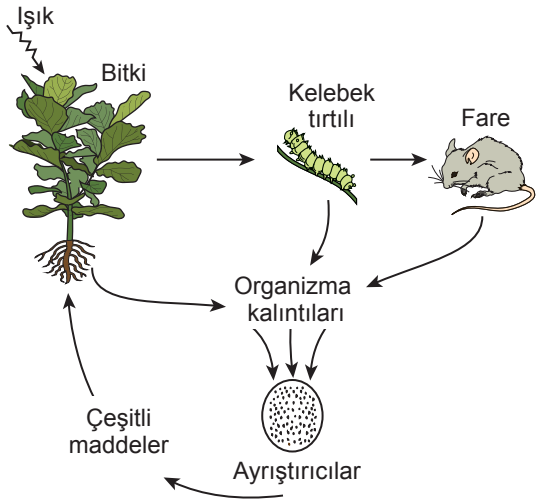
5. Bilim insanları, önemli tarım bitkilerinin verimini artırmak için günümüzde geleneksel yöntemler yerine DNA teknolojilerini kullanmaktadır. Mısır bu yöntemlerin kullanıldığı bitkilerden biridir.

Uygulama: Mısır bitkilerine bakterilerden aktarılan bir genle bir mısır kurdunun mısırlara zarar vermesi engellenerek mısırın verimi artırılabilmektedir.

Sadece bu uygulamayla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) Bu uygulamayla mısır kurdunun genetik yapısı değiştirilmiştir.
B) Bu uygulamayla mısır bitkisine kazandırılan özellik, sonraki nesillerine de aktarılabilir.
C) Bu uygulama, mısır bitkilerinin tüm zararlı canlılara karşı korunmasını sağlar.
D) Bu uygulama, mısır kurdunda yapay seçilimi sağlamak için yapılmıştır.

6. Şemada bir ekosistemdeki beslenme ilişkileri gösterilmiştir.

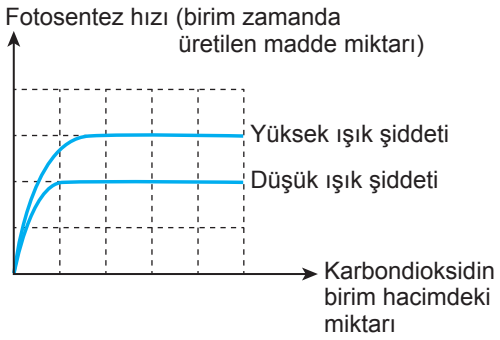


Bu şemada verilenlere göre aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) Bitki, kelebek tırtılı ve fareden oluşan besin zincirinde biyolojik birikimin bitkide daha az olması beklenir.
B) Ayrıştırıcılar, üreticilerin dışarıdan alması gereken maddelerin ortamda tükenmesine neden olur.
C) Üreticiler, kendilerine gereken enerjiyi doğrudan doğruya ayrıştırıcılardan karşılar.
D) Bitkiyle başlayan besin zincirinde üst basamaktaki canlılara doğru aktarılan enerji miktarı giderek artar.

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

7. Bitkilerin yapraklarında gerçekleşen fotosentez hızının, karbondioksidin birim hacimdeki miktarına ve ışık şiddetine bağlı değişimini gösteren grafik şekildeki gibidir.



Buna göre diğer koşullar sabit tutulduğunda grafikteki verilerden yararlanarak fotosentez hızını etkileyen faktörlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) Karbondioksidin birim hacimdeki miktarının artması, bir süre sonra fotosentez hızının azalmasına neden olur.
B) Yüksek ışık şiddeti altında bırakılan bitkilerin fotosentez hızı sürekli artar.
C) Karbondioksidin birim hacimdeki miktarının sürekli artması, bir süre sonra fotosentez hızının artışına yol açmaz.
D) Düşük ışık şiddeti altında bırakılan bitki fotosentez yapamaz.

8. Sucul bir eğrelti otu türünün, su üstünde yüzen küçük yapraklarının olduğu bilinmektedir. Bu eğrelti otunun yapraklarında bulunan gözenekler atmosferdeki azotu bağlama özelliği bulunan bakterilerle doludur. Bu nedenle bu eğrelti otu pirinç tarımında da kullanılır. Su ile kaplı tarlalarda, pirinç fideleri dikilmeden önce eğrelti otları yetiştirilir. Pirinç bitkisinin ihtiyacı olan azot, bu bitkiler aracılığı ile toprağa bağlanır. Bu eğrelti otunda bulunan bakteriler, havadaki azotu toprağa bağlayarak insanlar tarafından azot gübresi eklenmeden aynı tarlada defalarca pirinç tarımı yapılmasına olanak sağlar.

Bu açıklamalara göre aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) Bu eğrelti otunda bulunan bakteriler azot döngüsündeki ayrıştırıcıların görevini üstlenmiştir.
B) Pirinç bitkisi azot ihtiyacını bu eğrelti otunun gövdesindeki azottan karşılamıştır.
C) Bu eğrelti otunda bulunan bakteriler azotun atmosfere dönüşünü sağlar.
D) Bu eğrelti otunda bulunan bakteriler azotlu gübre kullanımının azaltılmasını sağlar.

9. Yerkürenin doğal dengesini korumak amacıyla 2002 yılında yapılan bir dünya zirvesinde kabul edilen ilkelerden biri "Tehlikeyi Önleme İlkesi"dir. Bu ilkeyle, doğal dengeyi korumak için söz konusu sorun ortaya çıkmadan önlem alınması amaçlanmıştır.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi "Tehlikeyi Önleme İlkesi" **kapsamında yapılan bir uygulama değildir?**

A) Akarsulara evsel atıkların karışmasının önlenmesi
B) Atmosfere karbondioksit veren enerji kaynaklarının kullanımının artırılması
C) Plastik ve cam gibi malzemelerin geri dönüşümünün sağlanması
D) Orman varlığının korunması için kâğıt kullanımının azaltılması

10. K ve L bölgelerinin Dünya'daki konumlarıyla ilgili verilen bilgiler şu şekildedir:

- Birinin Kuzey, diğerinin Güney yarım kürede olduğu bilinmektedir.
- Ekvator'a olan uzaklıkları bilinmemektedir.
- Hangi ay ve gün yapıldığı bilinmeyen ancak aynı günde yapılan sıcaklık ölçümünde K bölgesindeki sıcaklığın L bölgesinden daha fazla olduğu bilinmektedir.

Bu bilgilere göre K ve L bölgelerinde sıcaklık ölçümünün yapıldığı günde yaşanan mevsimlerin belirlenmesiyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

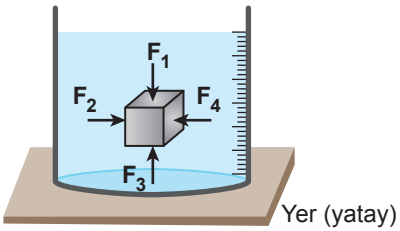
A) K bölgesinin Güney yarım kürede olduğu bilinirse bu bölgede yaz mevsimi yaşandığı belirlenebilir.
B) Bölgelerin bulunduğu yarım küreler bilinse de yaşanan mevsimler belirlenemez.
C) Bölgelerin Ekvator'a olan uzaklıklarının eşit olduğu bilinirse yaşanan mevsimler belirlenebilir.
D) L bölgesinin Kuzey yarım kürede olduğu ve sıcaklık ölçümünün yapıldığı ay ve gün bilinse de bu bölgede yaşanan mevsim belirlenemez.

11. İklim haritaları oluşturulurken sıcaklık değerlerinden, havadaki nem oranından ve bunlara bağlı olarak gerçekleşen hava olaylarının (kar, dolu, sis vb.) gözlem sonuçlarından faydalanılır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi iklim haritalarının oluşturulmasında diğerlerinden <u>daha fazla</u> veri sağlar?

A) Uzun yıllar boyunca tüm aylarda kaydedilen hava olaylarının ortalamalarının hesaplanması
B) Uzun yıllar boyunca yalnızca yaz aylarında gözlemlenen hava olaylarının ortalamalarının hesaplanması
C) Bir yıl içindeki yağmurlu gün sayısının tespiti ve ortalama yağış miktarlarının hesaplanması
D) Bir gün içinde meydana gelen hava olaylarının ortalamalarının hesaplanması

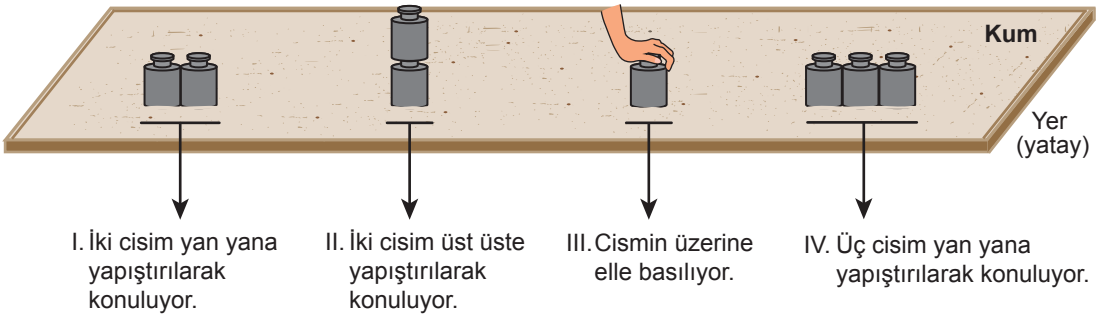
12. Sıvıyla dolu dereceli bir silindirin içine esnemeyen, içi hava ile dolu demir bir küp konulmuştur. Bu küp, şekilde gösterildiği konumda dengede durmaktadır. Bu küpün tüm yüzeylerine sıvı tarafından çok fazla sayıda kuvvet uygulanır. Bu küpün her bir yüzeyine sıvı tarafından uygulanan kuvvetlerin toplamı F_1, F_2, F_3 ve F_4 olarak isimlendirilip ölçeklendirilmemiş oklarla şekildeki gibi gösterilmiştir.



Sadece bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi bilinirse sıvı ve bu küpün yüzeyleri arasında oluşan basıncı etkileyen değişkenlerden birinin, sıvının derinliği olduğu tahmin edilir?

A) Küpün yüzey alanının büyüklüğü
B) Kabın içindeki sıvının hacmi
C) Demir küpün yoğunluğu
D) Küpün yüzeylerine uygulanan kuvvetlerin büyüklükleri

13. Katı bir cismin zemine temas eden yüzeyi ve zemin arasında oluşan basıncı etkileyen değişkenleri belirlemek için özdeş cisimler kullanılarak kum zeminde şekildeki işlemler yapılıyor.

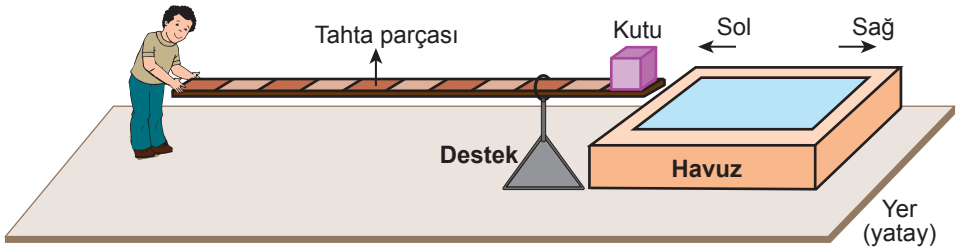


Her bir durumda cismin kum zeminde bıraktığı izin derinliği ölçülerek cismin zemine temas eden yüzeyi ve zemin arasında oluşan basınç belirlenebilmektedir. Kum zeminde oluşan izlerin derinlikleri
I. ve IV. durumlarda birbirine eşit olup aynı zamanda diğerlerinden azdır, III. durumda ise izin derinliği en fazladır.

Buna göre cisim ve zemin arasında oluşan basıncın, cismin yere uyguladığı kuvvete bağlı olduğu sonucuna numaraları verilen durumların hangilerinde ölçülen derinlikler karşılaştırıldığında ulaşılabilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) III ve IV

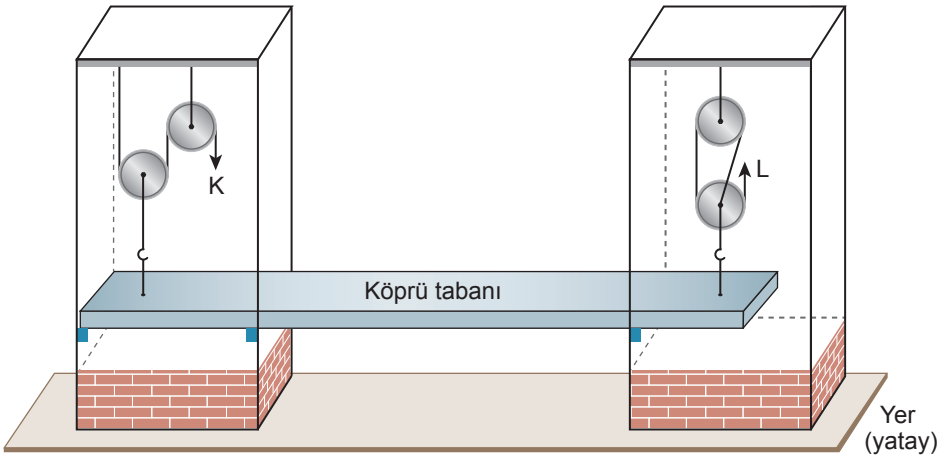
14. Bir öğrenci, ağır bir kutuyu oyun alanında bulunan küçük bir havuzun bir kenarından diğer kenarına suya düşürmeden geçirmek istiyor. Bu amaçla şekilde gösterilen desteğin üzerindeki halkadan geçen eşit bölmelendirilmiş tahta parçasına kutuyu şekildeki gibi koyup yatay dengede tutuyor. Yatay dengeyi bozmadan ve havuza değdirmeden tahta parçasını amacını gerçekleştirinceye kadar sabit süratle sağa doğru itiyor.



Sürtünme ve tahta parçasının ağırlığı önemsenmediğine göre itme işlemi boyunca çubuğu yatay dengede tutabilmek için uygulanması gereken düşey kuvvetin büyüklüğüyle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) Sürekli artar.
B) Sabit kalır.
C) Sürekli azalır.
D) Önce azalır, sonra artar.

15. Sürtünmeler ile ip ve makara ağırlıklarının önemsenmediği basit makineler kullanılarak tasarlanan köprü maketinde köprü tabanı şekildeki gibi yatay dengededir. Köprünün makaralara bağlı olan tabanı, K ve L iplerine kuvvet uygulanmasıyla yükselip alçalabilmektedir. Makaraların bağlandığı kancalar, köprü tabanının uçlarına eşit mesafede bulunmaktadır.

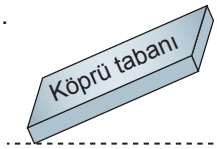


Buna göre K ve L iplerine eşit kuvvet uygulanıp L ipinin çekilen uzunluğu, K ipinin çekilen uzunluğundan daha fazla olursa köprünün tabanı,

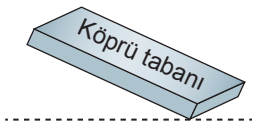
I.



II.



III.



durumlarından hangileri gibi olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

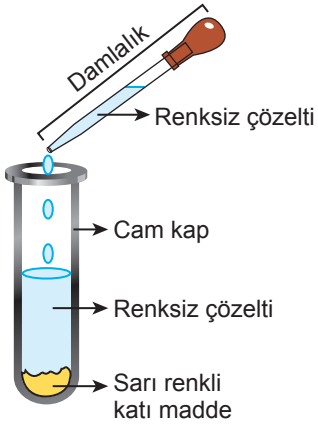
16. Bir kısmı verilen periyodik tabloda ● ve ★ ile gösterilen elementlerin yerleri şekildeki gibidir.



Buna göre ● ve ★ ile gösterilen elementlerle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) ★ elementi, bulunduğu periyotta atom numarası en büyük olan elementtir.
B) ● elementi, bulunduğu grupta atom numarası en küçük olan elementtir.
C) ★ elementinin bulunduğu gruptaki tüm elementler, ametal olarak sınıflandırılır.
D) ● elementinin bulunduğu gruptaki tüm elementler, metal olarak sınıflandırılır.

17. Bir deneyde, şekildeki cam kapta bulunan renksiz çözeltiye damlalıkla bir renksiz çözelti damlatılıyor ve kabın dibinde sarı renkli katı madde oluşuyor.



Bu deney ve sonucuna göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

A) Damlalıktaki çözelti ile cam kaptaki çözelti arasında kimyasal tepkime gerçekleşmiştir.
B) Damlalıktaki çözelti ile sarı renkli maddenin tüm kimyasal özellikleri aynıdır.
C) Damlalıktaki çözelti ile cam kaptaki çözelti aynı maddedir.
D) Sarı renkli madde, cam kaptaki çözeltinin katı hâlidir.

18. Bir öğrencinin, asit yağmurları konusuyla ilgili hazırladığı sunumda yer alan bilgilerden bazıları kartta verilmiştir.

- Asit yağmurları, yapısında $CaCO_3$ (kalsiyum karbonat) bulunan mermer gibi maddelerden yapılan heykelleri aşındırabilir.
- Asit yağmurları, pH değeri 5'in altında olan yağmurlardır, bu yağmurların pH değeri 2'ye kadar düşebilir.

Sadece bu karttaki bilgilere göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

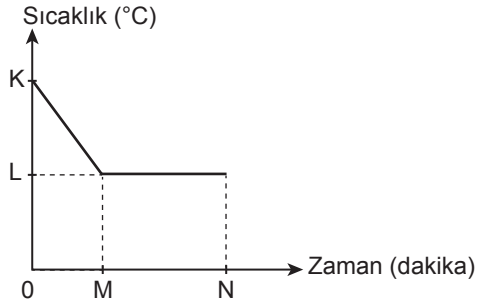
A) Asit içerikli maddeler tüm yüzeyleri aşındırır.
B) pH değeri 5'ten büyük olan tüm maddeler asit özelliği gösterir.
C) Yağmur sularındaki asit oranı değişebilir.
D) Kalsiyum karbonat ($CaCO_3$) asit özelliği gösteren bir maddedir.

19. Saf bir maddenin sıcaklık değişimi ile madde miktarı arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir deneyde; özdeş cam kaplara farklı miktarlarda, başlangıç sıcaklıkları eşit olan saf su ve saf etil alkol konuluyor. Su bulunan cam kap 5 dakika, etil alkol bulunan cam kap ise 10 dakika özdeş ısıtıcılarla ısıtılıyor. Isı alışverişi sadece sıvılar ve ısıtıcılar arasında gerçekleşiyor.

Deneyin bu şekliyle araştırmanın amacına uygun olmadığı bilindiğine göre deneyde sıcaklık değişimi ve madde miktarı arasındaki ilişkinin doğru belirlenebilmesi için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılmalıdır?

A) Etil alkol bulunan kap 5 dakika süreyle ısıtılıp diğer değişkenler aynı bırakılmalı.
B) Su ve etil alkolün başlangıç sıcaklıkları farklı hâle getirilip diğer değişkenler aynı bırakılmalı.
C) Cam kaplara sadece farklı miktarlarda etil alkol konulup kapların ısıtılma süreleri eşitlenmeli.
D) Deney kaplarına sadece su konulup diğer değişkenler aynı bırakılmalı.

20. K sıcaklığında, fiziksel olarak sadece sıvı veya sadece gaz hâlde olduğu bilinen saf bir maddenin sıcaklık-zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre M ve N dakikaları arasında gerçekleşen hâl değişiminin kesin olarak belirlenebilmesi için aşağıda verilenlerden hangisinin bilinmesi yeterlidir?

A) Maddenin ilk sıcaklığının
B) Maddenin verdiği ısı miktarının
C) Maddenin hâl değiştirmesi için geçen sürenin
D) Maddenin K sıcaklığındaki hâlinin

SAYISAL BÖLÜM CEVAP ANAHTARI

Fen Bilimleri

1. D
2. A
3. B
4. C
5. B
6. A
7. C
8. D
9. B
10. B
11. A
12. D
13. C
14. A
15. D
16. B
17. A
18. C
19. C
20. D

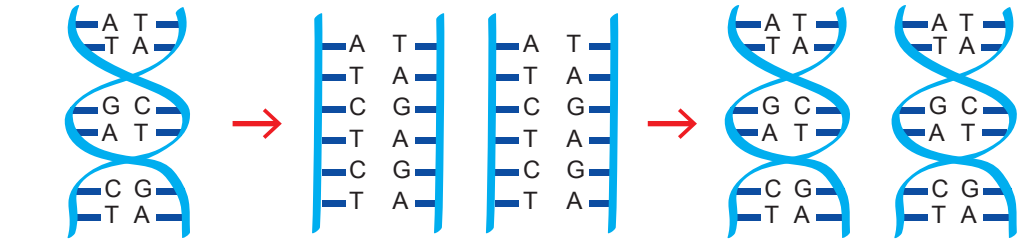
Sayısal Bölüm



2021-2022

Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezî Sınav Soruları

1. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gerçekleşen olaylardan bazıları modelde verilmiştir.



Bu modeli inceleyen bir öğrenci DNA'nın kendini eşlemesiyle ilgili;

I. oluşan yeni DNA moleküllerinin her birinin eski ve yeni ipliğe sahip olduğu,
II. oluşan yeni DNA moleküllerinin, başlangıçtaki DNA molekülüyle aynı nükleotid dizilimine sahip olduğu,
III. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında oluşabilecek hataların onarılabildiği,
IV. DNA'larda organik bazların belirli bir kurala göre eşlendiği

bilgilerinden hangilerine ulaşabilir?

A) Yalnız II B) I ve III C) III ve IV D) I, II ve IV

2. Bezelye bitkilerinde tohum zarfı renginin kalıtımıyla ilgili bir araştırmada yeşil tohum zarflı bezelye ile saf döl olan sarı tohum zarflı bir bezelye çaprazlanmıştır.



Yeşil tohum zarflı bezelye × Sarı tohum zarflı bezelye

Bu çaprazlamada birinci kuşakta elde edilen çok sayıda bezelyenin %50'sinin yeşil tohum zarflı, %50'sinin sarı tohum zarflı oldukları gözlenmiştir. Daha sonra, birinci kuşakta elde edilen bezelyelerden yeşil tohum zarflı iki bezelye seçilip tekrar çaprazlanarak ikinci kuşak elde edilmiştir.

İkinci kuşakta sarı tohum zarflı ve yeşil tohum zarflı bezelyeler elde edildiği bilindiğine göre bu çaprazlamalarla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Bu çaprazlama sonuçlarından, başlangıçta çaprazlanan sarı ve yeşil tohum zarflı bezelyelerin genotipi belirlenebilir.
B) Çaprazlamalarda yeşil tohum zarflı bezelyelerin her iki kuşakta da oluşması, başlangıçta çaprazlanan yeşil tohum zarflı bezelyenin saf döl olduğunu kanıtlar.
C) İkinci kuşakta sarı tohum zarflı bezelyelerin oluşması, birinci kuşaktan seçilen yeşil tohum zarflı bezelyelerin melez döl olduğunu kanıtlar.
D) İkinci kuşaktaki yeşil tohum zarflı bezelyelerin bazıları saf döl, bazıları melez döl olabilir.

3. Dikence balıklarının denizlerde ve tatlı su göllerinde yaşayabilen türleri bulunmaktadır. Denizde yaşayanlarının vücutlarının bazı dış kısımlarında kemik benzeri dikensi çıkıntılar bulunmaktadır. Bu çıkıntılar dikence balıklarına avcılarından korunmada yarar sağlamaktadır. Tatlı sularda yaşayan bireylerin çoğunda bu dikensi çıkıntılar az gelişmiştir, bazılarında ise bulunmamaktadır. Bu kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesini sağlayan aynı gen, hem denizde hem de tatlı suda yaşayan bireylerde bulunmakta ancak işlevleri değişerek etkileri fenotipte farklı şekilde belirmektedir.

Buna göre dikence balıklarının, deniz ve tatlı su ortamlarındaki gelişimleri arasındaki farklılıklarla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) Tatlı suda yaşayan bireyleri üzerinde avlanma baskısının artması, kemik benzeri dikensi yapıların gelişimini tamamen engellemiştir.
B) Tatlı suda yaşayan bireylerinde kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesini sağlayan gen, tüm bireylerde mutasyona uğramıştır.
C) Denizde yaşayan bireylerinde kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesini sağlayan gen, onların çevreye uyumunda etkili olmuştur.
D) Denizde yaşayan bireylerinde, kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesinden sorumlu gende mutasyon oluşması beklenmez.

4. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarından bazılarına ait bilgiler kartlarda verilmiştir.

Klonlama
Seçilen bir canlının bire bir genetik kopyasının üretilmesidir.

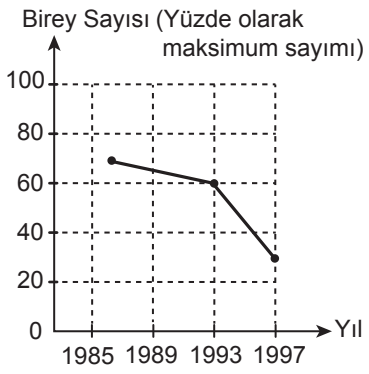
Gen Tedavisi
Zararlı genlerin etkisini ortadan kaldırmak amacıyla uygun genlerin hastalara aktarılmasıdır.

Geleneksel Islah
İstenilen özelliklere sahip olan canlıların seçilip eşleştirilmesiyle istenilen özellikleri taşıyan yeni bireylerin elde edilmesidir.

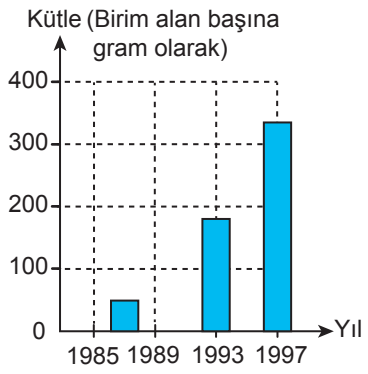
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu kartlarda bahsedilen uygulamalardan herhangi birine örnek olarak verilemez?

A) Ateş böceğinin ışık saçmasını sağlayan genin, tütün bitkisine aktarılması sonucu tütün bitkisinin ışık saçabilmesi
B) Bir orkide bitkisinin gövdesinden alınan hücrelerin uygun büyüme ortamına konularak yeni bir orkide bitkisinin üretilmesi
C) Uzun boylu mısır bitkisi ile çok sayıda tohum veren mısır bitkisinin çaprazlanması sonucu, uzun boylu ve daha çok tohum veren mısır bitkisi elde edilmesi
D) Hasta bir bireyden alınan hücrelere laboratuvar ortamında normal genlerin aktarılması ve bu hücrelerin çoğaltıldıktan sonra tekrar hasta bireye verilmesi

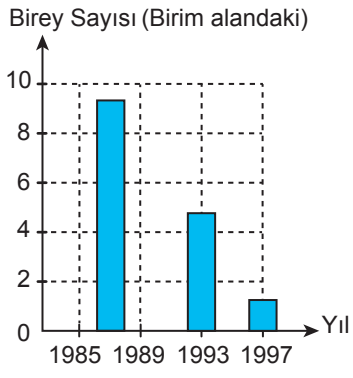
5. Bir deniz ekosistemindeki besin zincirinde denizkestaneleri su yosunlarıyla, su samurları da denizkestaneleriyle beslenmektedir. Bu ekosistemde bu canlılarla yapılan bir araştırmanın bulguları grafiklerde verilmiştir.



Su samuru



Denizkestanesi

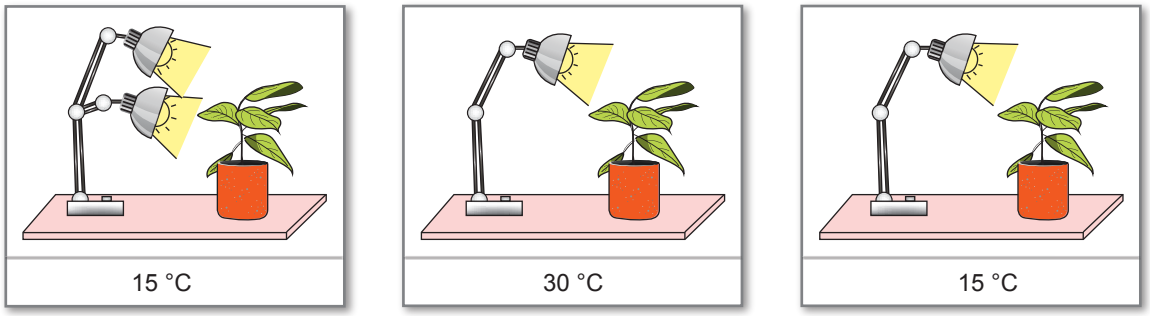


Su yosunu

Su samurlarının bol olduğu yerlerde denizkestanesinin nadir olduğu ve su yosunlarının çok iyi geliştiği bilindiğine göre su samuru sayısının 1993 yılından sonra hızla azalmasının nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Ortama denizkestanelerinin beslendiği farklı bir canlı türünün girmiş olması
B) Ortama denizkestaneleriyle beslenen farklı bir canlı türünün girmiş olması
C) Ortama su samurlarıyla beslenen farklı bir canlı türünün girmiş olması
D) Ortama su yosunlarıyla beslenen farklı bir canlı türünün girmiş olması

6. Fotosentez hızını etkileyen faktörlerle ilgili bir deneyde içinde aynı türde, eşit miktarda toprak bulunan saksılardaki özdeş bitkiler şekillerde sıcaklıkları belirtilen ortamlarda tutulmaktadır. Aynı renkte ışık veren özdeş lambalar, bitkilere şekildeki gibi eşit mesafede bir yere konulup bitkilere aynı miktarlarda su veriliyor. Bu bitkilerin fotosentez yapmaları için yeterli süre bekleniyor.



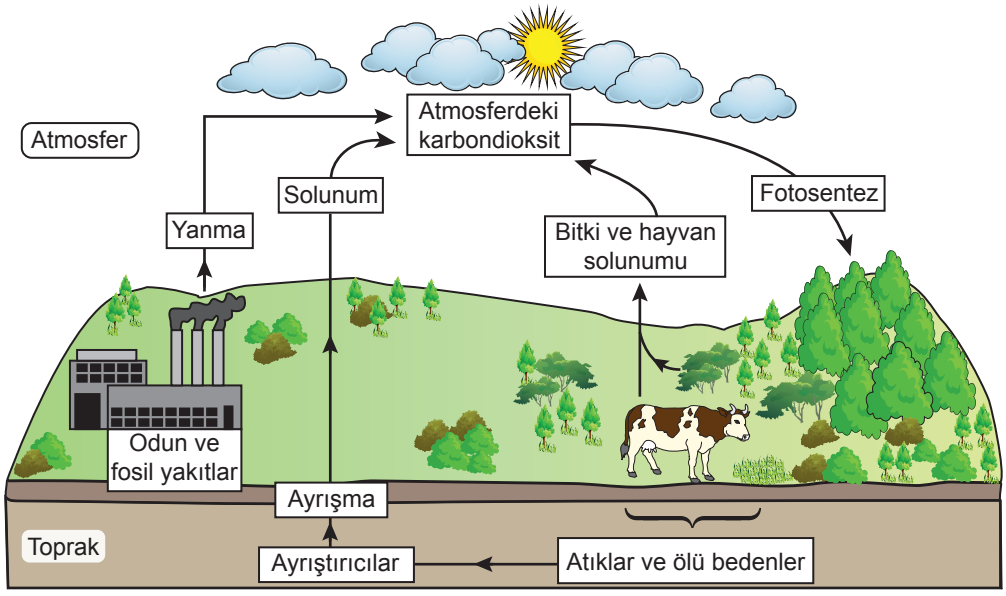
I. düzenek II. düzenek III. düzenek

Düzeneklerdeki bitkilerin yaptığı fotosentezin hızı, birim zamanda üretilen oksijen miktarını ölçen cihazlar kullanılarak tespit edilebilmektedir.

Buna göre, fotosentez hızına sıcaklığın ve ışık şiddetinin etkisini gözlemlemek için numaralanmış deney düzeneklerinden hangileri kullanılmalıdır?

	Sıcaklığın etkisini gözlemlemek için	Işık şiddetinin etkisini gözlemlemek için
A)	I ve II	II ve III
B)	II ve III	I ve III
C)	II ve III	I ve II
D)	I ve III	I ve II

7. Karbon döngüsünde yer alan olaylar şemada verilmiştir.



Bu şemaya göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

A) Fosil yakıtların yanması atmosfere karbondioksit aktarımına neden olur.
B) Atmosferdeki karbondioksit, fotosentez yoluyla bitkilerin yapısına katılır.
C) Ayrıştırıcılar atmosferdeki karbondioksit miktarının azalmasında etkilidir.
D) Canlıdaki solunum faaliyetleri, atmosfere karbondioksitin katılımını sağlar.

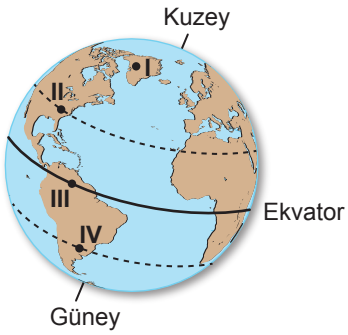
8. İnsanlar beslenme, giyinme, barınma, ısınma ve enerji elde etme gibi nedenlerle çeşitli kaynakları kullanır.

Ekolojik ayak izi; bir birey, şehir veya ülke için gerekli ürün ve kaynakların tümünün üretilmesi, meydana gelen tüm atıkların da etkisiz hâle getirilmesi için gereksinim duyulan toplam verimli kara ve su alanlarını ifade eder.

Bu açıklama dikkate alınarak dört öğrencinin bireysel davranışlarına ilişkin aşağıdaki ifadelerinden hangisi, ekolojik ayak izinin azaltılmasına yönelik olarak kabul edilemez?

A) Yakın mesafedeki yerlere yürüyerek giderim.
B) Eski defterlerimin boş sayfalarını da kullanırım.
C) Bozulduğu için damlatan muslukların tamir edilmesini sağlarım.
D) Günlük yaşamımda tüm yeni teknolojik ürünleri alır ve kullanırım.

9. Dünya üzerinde bulunan ve şekilde I, II, III ve IV ile numaralanmış, yükseltileri eşit olan bölgelerden III. bölge Ekvator'da; II. ve IV. bölgeler Ekvator'a eşit uzaklıkta yer almaktadır. Numaralanmış bölgelerin herhangi birinde bulunan M şehrine, farklı bir bölgede bulunan N şehrine göre Güneş ışınlarının daha eğik açıyla geldiği ve bu ölçümlerin her iki şehirde de öğle saatinde yapıldığı bilinmektedir.



Bu ölçümler sırasında Dünya'nın, Güneş etrafında ocak ayındaki konumunda olduğu bilindiğine göre M ve N şehirlerinin bulunduğu bölgeler aşağıdakilerin hangisindeki gibi olabilir?

A) M şehri → II
N şehri → IV

B) M şehri → III
N şehri → I

C) M şehri → IV
N şehri → II

D) M şehri → II
N şehri → I

10. Bir deneyde, katı bir cisim ve üzerinde bulunduğu zemin arasında oluşan basıncı etkileyen değişkenlerin neler olduğu özdeş küpler kullanılarak belirlenmek isteniyor. Birden fazla kullanıldığında küplerin birer yüzeyi birbiriyle tam çakışacak şekilde yapıştırılıyor. Bu küplerin aynı kum zeminde oluşturduğu izin derinliği ölçülerek oluşan basınç hakkında çıkarım yapılabiliyor.

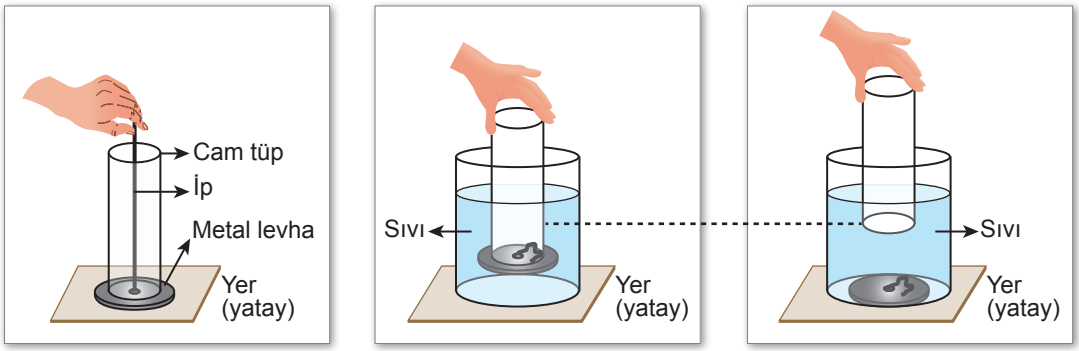
Buna göre,

I. Özdeş küplerden bir tanesi kum zemine konup zeminde oluşturduğu derinlik ölçülmeli.
II. Özdeş küplerden iki tanesi yan yana kum zemine konup zeminde oluşturduğu derinlik ölçülmeli.
III. Özdeş küplerden iki tanesi üst üste konup alttaki küpün kum zeminde oluşturduğu derinlik ölçülmeli.
IV. Özdeş küplerden üç tanesi yan yana kum zemine konup zeminde oluşturduğu derinlik ölçülmeli.

uygulamalarından hangi ikisi kullanılarak katı bir cisim ve zemin arasında oluşan basıncın, cismin zemine temas eden yüzey alanının büyüklüğüne bağlı olup olmadığı araştırılabilir?

A) I ve II
B) I ve IV
C) II ve III
D) III ve IV

11. Sıvı basıncını etkileyen değişkenlerle ilgili bir deneyde hafif bir metalden yapılmış dairesel levhanın ortasına bir ip takılır. Bu ip, iki ucu açık cam tüpten geçirildikten sonra bir ucundan Şekil I'deki gibi tutulur. Bu cam tüp, içinde aynı yükseklikte özdeş sıvı bulunan birbiri ile özdeş kaplardan birine belirli derinlikte batırılıp ipin ucu bırakıldığında metal levhanın, cam tüpün altında Şekil II'deki gibi düşmeden kaldığı gözlenir. Sonra diğer kaba Şekil III'te görüldüğü gibi daha az batırılıp ipin ucu bırakıldığında metal levhanın, kabın tabanına doğru düştüğü gözlenir.

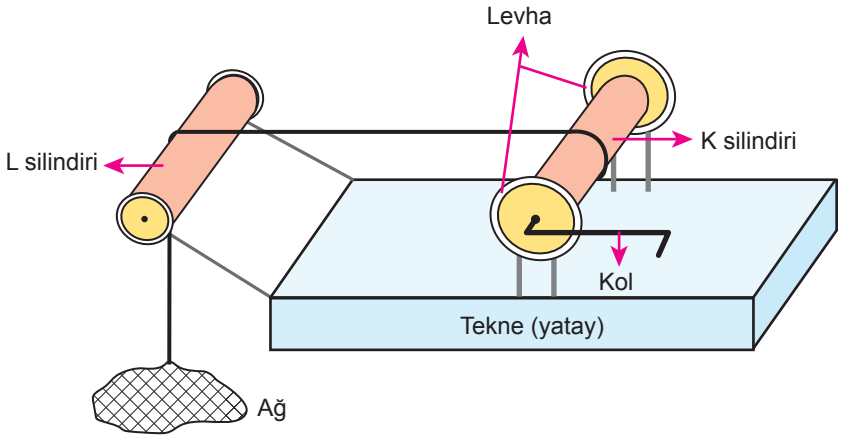


Şekil I Şekil II Şekil III

Buna göre Şekil II'de düşmeden kalan metal levhanın, Şekil III'te cam tüpten ayrılıp kabın tabanına doğru düşmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Cam tüpün, sıvının temas ettiği yüzeylerinde oluşan sıvı basıncının artması
B) Cam tüpte oluşan sıvı basıncının, sıvının aynı derinlikteki tüm noktalarında eşit olması
C) Metal levhanın cam tüpün dışında kalan üst yüzeyi ile sıvı arasında oluşan basıncın artması
D) Metal levhanın alt yüzeyi ile sıvı arasında oluşan basıncın azalması

12. Balıkçı teknelerinde kullanılan, sürtünmelerin ve ip ağırlıklarının önemsenmediği, şekildeki gibi bir düzenekte özdeş K ve L silindirleri bulunmaktadır. K silindirinin uç kısmında bulunan levhalardan birine bir kol, şekildeki gibi takılmıştır. Bu düzenekte K silindirine sabitlenen ipin diğer ucuna bağlı olan ağ, L silindiri üzerinden geçirilerek denize gönderilir. Daha sonra, K silindirine takılan kol, ucundan tutulup döndürüldüğünde ağın tekneye çıkarılması sağlanır.



Buna göre, aynı ağırlıktaki balık ağını tekneye çıkarmak için;

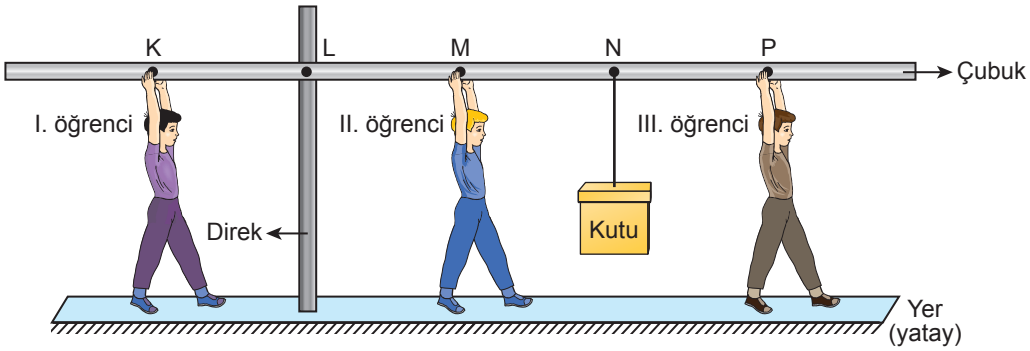
I. K silindirindeki levhalar yerine aynı ağırlıkta ve yarıçapı daha küçük levhalar kullanmak,
II. K silindiri yerine bundan daha kalın ve aynı ağırlıkta bir silindir kullanmak,
III. L silindirinin yerine bundan daha kısa ve aynı ağırlıkta bir silindir kullanmak

işlemlerinden hangileri yapıldığında verilen durumdakinden daha fazla kuvvet uygulamak gerekecektir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III

13. Üzerinde, aralarındaki mesafeler birbirine eşit olan K, L, M, N ve P noktaları bulunan, ağırlığı önemsiz bir çubuk, düşey doğrultudaki bir direğe L noktasından tutturuluyor. Çubuk, direğe tutturulduğu L noktası etrafında serbestçe dönebilmektedir.

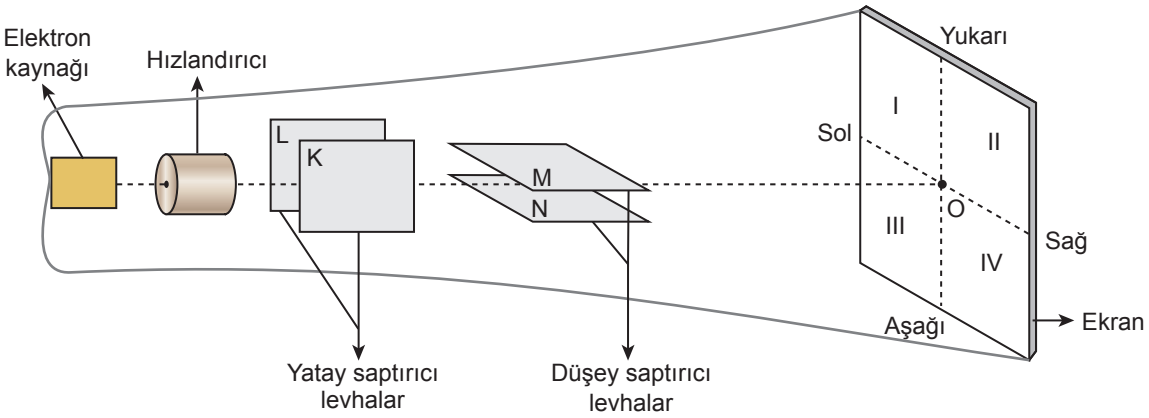
Bir kutu, bu çubuğa N noktasından iple şekildeki gibi asılıyor. Daha sonra bu çubuk I, II ve III numaralı öğrenciler tarafından ayrı ayrı, en küçük kuvvetler uygulanarak yatay doğrultudayken dengede tutuluyor. Bu öğrenciler birbirinden bağımsız olarak bu çubuğu dengede tutarken I. öğrenci çubuğu K noktasından aşağı çekmekte, II. öğrenci M noktasından ve III. öğrenci P noktasından yukarı itmektedir.



Sürtünmeler önemsenmediğine göre hangi öğrenciler çubuğu tek başına dengede tutmak için çubuğa kutunun ağırlığından <u>daha az</u> kuvvet uygular?

A) Yalnız I. B) Yalnız III. C) I. ve II. D) II. ve III.

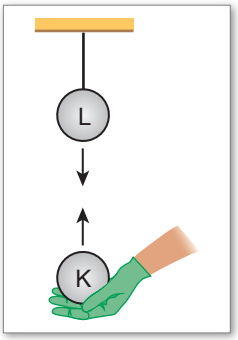
14. Tüplü televizyonlarda bir görüntünün ekranda oluşmasını sağlayan aracın bir kısmının yapısı şekildeki gibidir. Elektron kaynağından çıkan ve negatif yüklü olduğu bilinen, ağırlığı önemsiz elektronların hareket doğrultusu elektronlar hızlandırıcı kısımdan geçirildikten sonra elektriksel olarak yüklü levhalar kullanılarak saptırılabilir. K ve L levhaları, elektronların yatayda sağa veya sola, M ve N levhaları ise düşeyde yukarı veya aşağı yönde sapmalarını sağlar. Eğer levhalar elektriksel olarak yüklü değilse sapma olmaz ve elektron, ekranın tam ortasındaki O noktasına ulaşır. Elektronların ekrana ulaştığı bölgede ise aydınlanma oluşur.



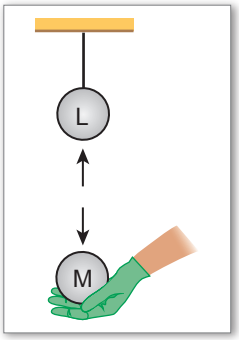
L ve N levhalarının elektriksel olarak negatif, K ve M levhalarının elektriksel olarak pozitif yüklü olduğu bilindiğine göre elektron kaynağından çıkan elektronların, ekranda numaralanmış bölgelerin hangisinde aydınlanma oluşturması beklenir?

A) I B) II C) III D) IV

15. Bir öğrenci, elektriksel olarak yük durumları bilinmeyen K, L ve M iletken kürelerinin yük durumlarını belirlemek için yaptığı deneyde L küresini yalıtkan iple astıktan sonra bu küreye K ve M kürelerini yalıtkan eldivenler giyerek şekildeki gibi yaklaştırıyor.



Gözlem:
Küreler birbirini çekiyor.



Gözlem:
Küreler birbirini itiyor.

Deneydeki gözlemlere göre K, L ve M kürelerinin elektriksel yük durumları aşağıda verilenlerden hangisi gibi olabilir?

	K küresi	L küresi	M küresi
A)	− + − +	+ + + +	+ + + +
B)	− + − +	− + − +	− + − +
C)	+ + + +	− − − −	+ + + +
D)	− − − −	− − − −	− − − −

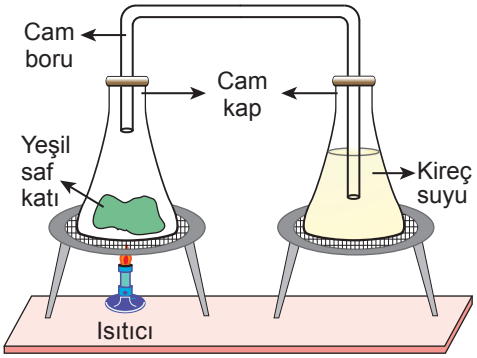
16. Şekilde, periyodik sistemin bir kısmı ve periyodik sistemdeki bazı elementlerin yerleri verilmiştir.



Bu elementlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) Karbon (C) elementinin atom numarası, lityum (Li) elementinin atom numarasından daha küçüktür.
B) Bor (B) elementi ve karbon (C) elementinin periyodik sistemdeki grupları aynıdır.
C) Lityum (Li) ve berilyum (Be) elementleri aynı periyotta yer alır.
D) Silisyum (Si) elementinin periyot numarası, sodyum (Na) elementinin periyot numarasından büyüktür.

17. Bir deneyde cam kaplardan birine yeşil renkli saf katı, diğerine ise kireç suyu konuluyor. Cam kaplar, bir cam boruyla şekildeki gibi hava almayacak biçimde birleştiriliyor. Yeşil renkli katının bulunduğu kap ısıtıldığında kireç suyunun bulanıklaştığı, yeşil renkli katının ise karardığı gözleniyor.



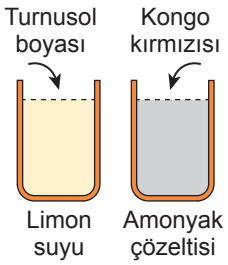
Kireç suyunun karbondioksit bulunan ortamda bulanıklaştığı bilindiğine göre bu deneyle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

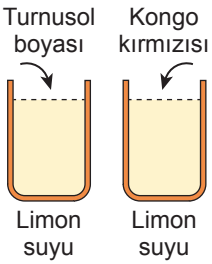
A) Karbondioksit ile yeşil renkli katının bazı atomları aynıdır.
B) Yeşil renkli katıdaki değişim, fiziksel değişim olarak sınıflandırılır.
C) Yeşil renkli katıdan farklı özelliklere sahip yeni maddeler oluşmuştur.
D) Isıtma işlemiyle karbondioksit oluşmuştur.

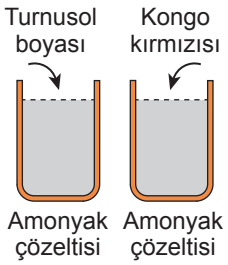
18. Asit-baz ayracı olarak kullanılan bazı maddeler ve bu maddeler asit ve baz çözeltilerine damlatıldıklarında oluşan renkler tabloda verilmiştir.

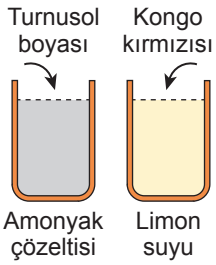
Asit-Baz Ayracı	Asit Çözeltisi	Baz Çözeltisi
Turnusol boyası	Kırmızı	Mavi
Kongo kırmızısı	Mavi	Kırmızı

Bir öğrenci, tablodaki ayraçları iki özdeş cam kapta bulunan çözeltilere damlattığında çözeltilerin her ikisinde de mavi renk gözlemlediğine göre kaplarda bulunan çözeltiler ve bu çözeltilere damlatılan ayraçlar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


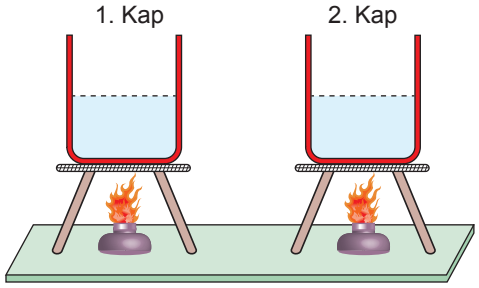
B)


C)


D)


MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

19. Bir deneyde şekildeki özdeş cam kaplarda bulunan sıvılar, özdeş birer ısıtıcıyla ısıtılıyor. 1. kaptaki sıvının sıcaklığı 30 °C'tan 45 °C'a, 2. kaptaki sıvının sıcaklığı 25 °C'tan 40 °C'a yükseliyor.



Isı alışverişinin sadece ısıtıcılar ve sıvılar arasında gerçekleştiği ve 1. kaptaki sıvının öz ısısının daha düşük olduğu bilinmektedir.

Bu deneye göre,

I. Sıvıların kütleleri eşitse 2. kaptaki sıvı daha uzun süre ısıtılmıştır.
II. 1. kaptaki sıvının kütlesi daha az ise kapların ısıtılma süreleri eşittir.
III. Sıvıların kütleleri eşitse kapların ısıtılma süreleri eşittir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III

20. Tarımla uğraşan insanlar, kışın hava sıcaklığı azaldığında mandalinaların donmasını engellemek amacıyla ağaçtaki mandalinalara su püskürtür.

Buna göre, mandalinaların donmasını engellemek için ağaçtaki mandalinalara su püskürtülmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Mandalinanın içindeki donacak su miktarının artırılması
B) Suyun mandalinanın donma sıcaklığını düşürmesi
C) Suyun buharlaşarak mandalinayı ısıtması
D) Su donarken açığa çıkan ısının mandalinaya aktarılması

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

SAYISAL BÖLÜM
CEVAP ANAHTARI

Fen Bilimleri

1. D
2. B
3. C
4. A
5. C
6. B
7. C
8. D
9. A
10. C
11. D
12. A
13. B
14. B
15. A
16. C
17. B
18. D
19. A
20. D

Sayısal Bölüm



2022-2023

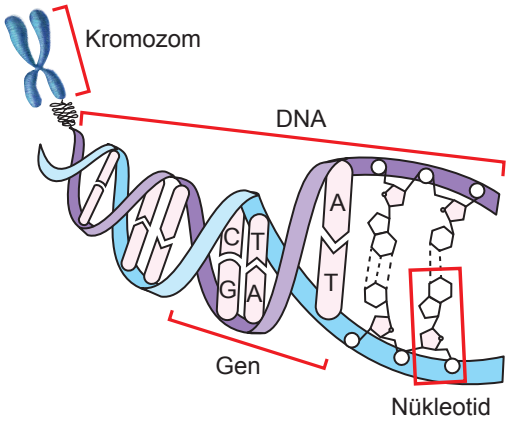
Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezî Sınav Soruları

1. Bezelyelerde mor çiçek renginden sorumlu alel (*M*), beyaz çiçek renginden sorumlu alele (*m*) baskındır.

Buna göre, aşağıdaki çaprazlamalardan hangisi yapıldığında hem mor çiçekli hem de beyaz çiçekli bezelye bitkileri elde edilebilir?

A) *Mm* × *mm*
B) *MM* × *mm*
C) *Mm* × *MM*
D) *mm* × *mm*

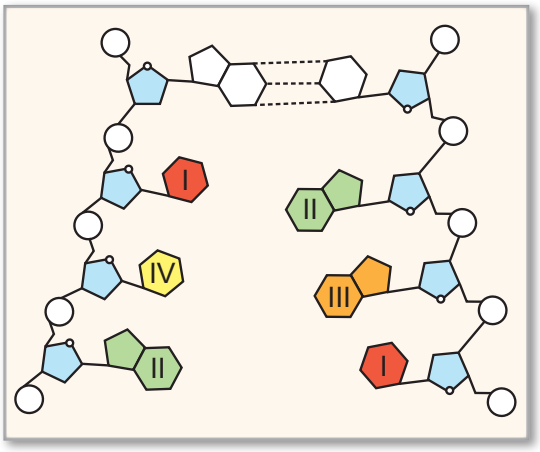
2. Hücre çekirdeğinde bulunan, kalıtımla görevli yapılardan bazıları şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Nükleotidlerin her biri belirli kalıtsal özelliklerin ortaya çıkmasını sağlar.
B) Gen; birer şeker, fosfat ve organik bazdan oluşur.
C) Bir bireyin genellikle farklı vücut hücreleri farklı sayıda kromozom taşır.
D) Genler, hücrede kromozomlarla taşınır.

3. Şekildeki modelde iki zinciri birbirinden ayrılmaya başlamış bir DNA molekülündeki organik bazlardan bazıları, organik bazın çeşidine göre numaralandırılmıştır. I numaralı organik bazın timin olduğu bilinmektedir.



Buna göre, modeldeki organik bazların çeşidi ve bu DNA kendini hatasız eşlerken gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

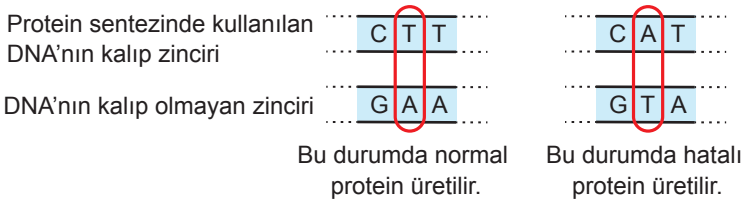
A) III adenin olabilir.
B) IV sitozin olabilir.
C) Kendini eşlerken II'nin karşısına IV gelir.
D) Kendini eşlerken III'ün karşısına I gelir.

4. Bezelyelerde tohum renginin kalıtımıyla ilgili yapılan iki çaprazlamadan ilkinde oluşan bezelyelerin hepsinin tohum renginin sarı olduğu gözlemlenmiştir. Oluşan bu bezelyelerden seçilen iki bezelyeyle yapılan ikinci çaprazlamanın sonucunda elde edilen bezelyelerin bazılarının tohum renginin yeşil olduğu gözlemlenmiştir.

Buna göre, her iki çaprazlamada çaprazlanan bezelyelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) İlkindeki bezelyelerin tohum rengi bakımından genotipleri aynıdır.
B) İlkindeki bezelyelerin her ikisinde de çekinik alel bulunur.
C) İkincisindeki bezelyeler, tohum rengi bakımından saf döl değildir.
D) İkincisindeki bezelyelerden biri, saf baskın genotiptedir.

5. DNA'daki tek bir nükleotid çiftinin değişmesine yol açan mutasyonlar, hatalı bir protein oluşmasına neden olabilir. Örneğin insanlarda bu şekildeki bir mutasyonun sonucunda oluşan hatalı hemoglobin proteini, normal alyuvar hücrelerine göre daha az oksijen taşınmasına neden olur. Bu durumun ortaya çıkması için mutasyona uğramış alelin, hemoglobin oluşumunu sağlayan genin her iki kopyasında da bulunması gerekir. Alyuvarda bulunan hemoglobinin oluşumunu sağlayan genin normal ve mutasyona uğramış hâlindeki nükleotid diziliminin bir kısmı şekildeki gibidir.



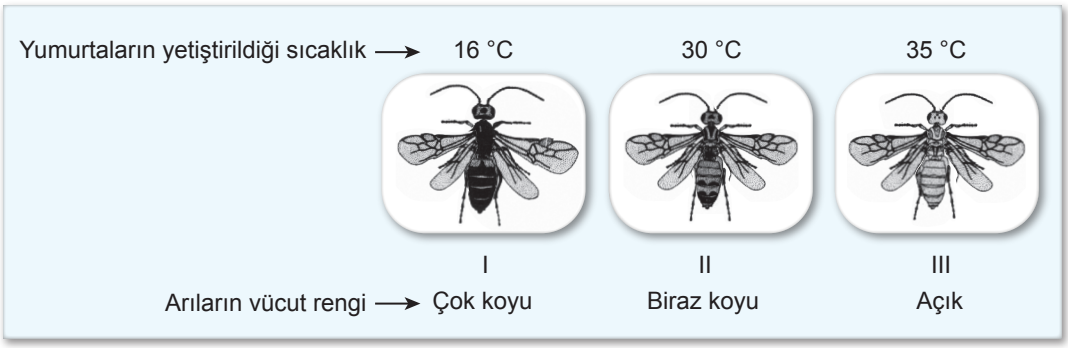
Bu durumda normal protein üretilir.

Bu durumda hatalı protein üretilir.

Buna göre, bu mutasyonla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Bu mutasyon, DNA'daki organik bazların karşılıklı hatalı eşleşmesinden kaynaklanır.
B) Mutasyona uğramış aleli taşıyan bireyin tüm yavrularında bu durum gözlenmeyebilir.
C) Bu mutasyonun sonucunda alyuvar üretimi gerçekleşmez.
D) Mutasyona uğramış gendeki organik bazların toplam sayısı azalır.

6. Bir arı türünün yumurtalarının yetiştirildiği sıcaklığa bağlı olarak bu yumurtalardan gelişen arıların vücut rengi şekildeki gibi olmaktadır.



Bir araştırmacı, yaptığı deneyde bu arı türünün vücut renginde gözlenen bu farklılığın genetik yapıdaki farklılıktan değil çevresel koşulların etkisiyle genlerin farklı koşullarda farklı şekilde ifade edilmesinden kaynaklandığını düşünüyor. Deneyindeki uygulamada numaralandırılmış arılardan yumurtalar alıp çeşitli sıcaklıklarda yetiştiriyor ve yumurtalardan gelişen arıların vücut rengini gözlemliyor.

Buna göre, aşağıdaki uygulama ve gözlemlerden hangisi araştırmacının bu düşüncesini doğrular?

A) Uygulama : II. arıdan aldığı yumurtaları 30 °C'ta yetiştiriyor.
Gözlem : Arıların vücut rengi biraz koyu oluyor.



B) Uygulama : I. arıdan aldığı yumurtaları 16 °C'ta yetiştiriyor.
Gözlem : Arıların vücut rengi çok koyu oluyor.



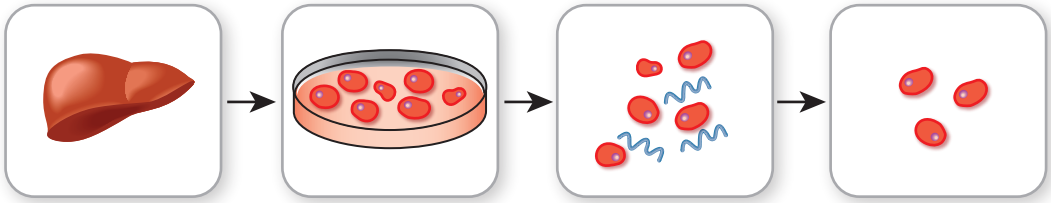
C) Uygulama : I. arıdan aldığı yumurtaları 35 °C'ta yetiştiriyor.
Gözlem : Arıların vücut rengi açık oluyor.



D) Uygulama : III. arıdan aldığı yumurtaları 35 °C'ta yetiştiriyor.
Gözlem : Arıların vücut rengi açık oluyor.



7. Karaciğer hücreleri kullanılarak gerçekleştirilen bir gen tedavisi uygulaması şu şekildedir:



Kalıtsal olarak kan pıhtılaşma proteini üretemeyen bir bireyin karaciğerinden hücreler alınır.

Alınan hücreler uygun ortamda büyütülür.

Pıhtılaşma proteininin üretiminden sorumlu normal gen, bu hücrelerle bir araya getirilir ve gen aktarımı yapılır.

Gen aktarımı yapılmış bu karaciğer hücreleri bireye geri nakledilir.

Buna göre,

I. Bu uygulamadan sonra bireyin kanında pıhtılaşmayı sağlayan proteinin bulunması beklenir.
II. Bu uygulamayla bireyin vücut hücrelerinin tamamının DNA'larındaki nükleotid dizilimi değişmiştir.
III. Bu uygulamayla bireye dışarıdan pıhtılaşma proteini aktarılması sağlanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

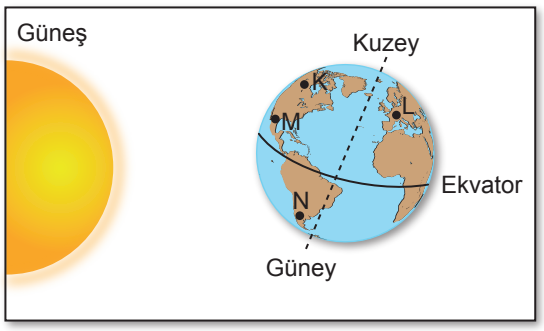
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I, II ve III

8. Balıklarla, penguenlerin yumurtalarıyla ve yavrularıyla beslenebilen bir martı türünün penguenler ve denizlerdeki ölü hayvan leşleriyle de beslendiği bilinmektedir. Aynı zamanda bu martı türü çok soğuk iklim bölgelerinde yaşamaya uyum sağlamıştır.

Buna göre, bu martı türüyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Bu martı türünün çok soğuk iklim bölgelerine uyum sağlamasında sadece beslenme şekli etkili olmuştur.
B) Farklı besin çeşitleriyle beslenme, bu martı türünün her seferinde daha fazla yumurta üretmesine ve yavru meydana getirmesine yol açar.
C) Beslenme şekli bu martı türünün tüm karasal ekosistemlere yayılmasına neden olmuştur.
D) Farklı besin çeşitleriyle beslenme, bu martı türüne çevre koşullarının değişmesi durumunda besin bulmaları bakımından avantaj sağlayabilir.

9. K, L, M ve N şehirlerinin Yerküre üzerinde bulunduğu yerler ile Yerküre'nin Güneş'e göre olan konumu şekildeki gibidir.



Buna göre, bu şehirlerde yaşanan mevsimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

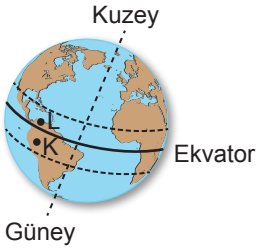
A) L'de kış yaşanır.
B) M'de yaz yaşanır.
C) N'de kış yaşanır.
D) K'de yaz yaşanır.

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

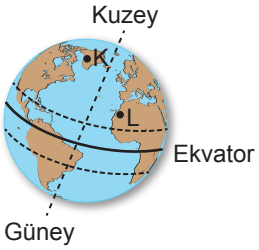
10. Temmuz ayındaki bir günde K ve L şehirlerinde yatay bir yere dik olacak şekilde sabitlenen özdeş iki çubuğun gölge boyları öğle saatinde ölçülüyor. K şehrindeki çubuğun gölge boyunun L şehrindeki çubuğun gölge boyundan daha uzun olduğu gözlemleniyor.

Buna göre K ve L şehirlerinin Yerküre üzerindeki konumları,

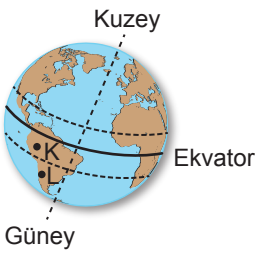
I.



II.



III.



verilenlerden hangilerindeki gibi olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III

11. Hava olayları, belirli bir bölgede kısa sürelerde etkili olan olaylardır. İklim ise bu hava olaylarının uzun yıllar boyunca daha geniş bölgelerde gözlemlenmesiyle elde edilen verilerin ortalamasıdır.

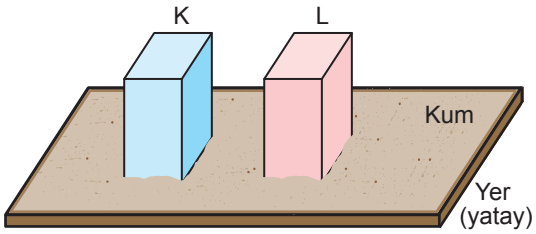
Buna göre,

I. Bu yılın kış aylarında kar yağışı az oldu.
II. Yaşadığım yerde yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır.
III. Bir hafta boyunca şiddetli rüzgâr bekleniyor.

yargılarından hangileri iklimle ilgilidir?

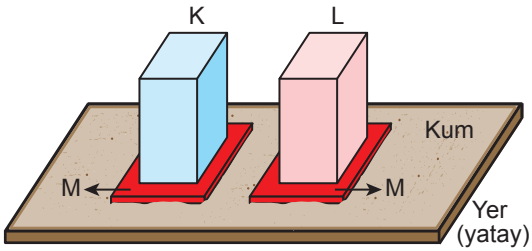
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III

12. Katı cisimler ile bulundukları zemin arasında oluşan basıncı etkileyen değişkenleri belirlemek için yapılan bir deneyde K ve L cisimleri kum zemine Şekil I'deki gibi bırakılıyor. Kum zeminde K cisminin bırakıldığı yerdeki izin derinliğinin daha fazla olduğu gözlemleniyor.



Şekil I

Bu işlemden sonra, özdeş M levhaları aynı kum zeminde farklı bir yere konulup bunların üzerine K ve L cisimleri Şekil II'deki gibi konuluyor. Bu durumda kum zeminde oluşan izlerin derinliklerinin birbirine eşit olduğu gözlemleniyor.



Şekil II

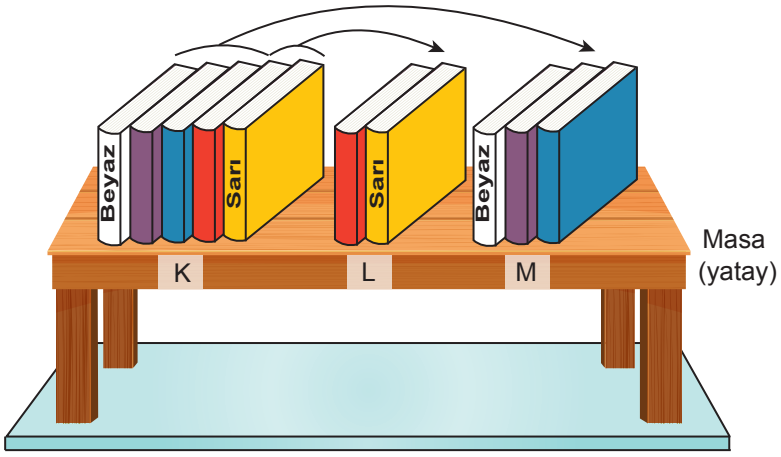
Buna göre, Şekil II'deki durumda izlerin derinlikleri birbirine eşit olmasına rağmen, Şekil I'deki durumda izlerin derinliklerinin birbirinden farklı olması gözlemlerine dayanılarak çıkarılan,

I. K ve L cisimlerinin ağırlıkları birbirine eşittir.
II. K ve L cisimlerinin kum zemine temas eden yüzey alanları birbirinden farklıdır.
III. K ve L cisimlerinin ağırlıkları birbirinden farklıdır.

sonuçlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III

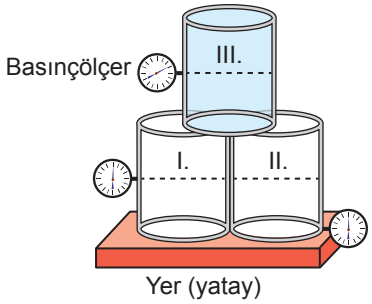
13. Katı cisimler ile bulundukları zemin arasında oluşan basınçla ilgili bir etkinlikte bir masanın üzerine renkleri dışında özdeş beş kitap şekilde verilen K konumundaki gibi dizilmiştir. Daha sonra bu kitaplardan iki tanesi, şekilde verilen L konumundaki gibi, üç tanesi de M konumundaki gibi dizilmiştir.



Kitaplar arasındaki sürtünmeler önemsiz olduğuna göre, bu kitaplar ve masa arasında oluşan basınçla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Beyaz kitap ile masa arasında oluşan basınç, K konumunda M konumundakinden fazladır.
B) Tüm kitaplar ile masa arasında oluşan basınç, M konumunda K konumundakinden fazladır.
C) Tüm kitaplar ile masa arasında oluşan basınç, L konumunda diğer konumlara göre daha azdır.
D) Sarı kitap ile masa arasında oluşan basınç, K ve L konumlarında birbirine eşittir.

14. Sıvı basıncıyla ilgili bir deneyde kullanılan özdeş bardaklardan ikisinin düşey olan yan yüzeylerinin ortasına, birinin de tabanına şekildeki gibi basınçölçer takılıyor. I. ve II. bardak birbirine temas edecek şekilde yere konulduktan sonra III. bardak bunların üst yüzeylerine temas edecek şekilde konuluyor.

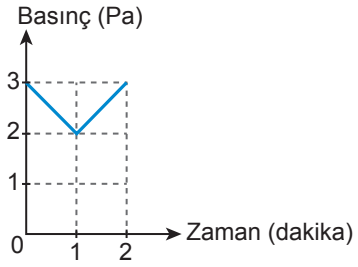


Birim zamanda eşit miktarda su akıtan bir musluk III. bardağın suyla sürekli dolu olmasını sağlıyor. Bu bardak tamamen doluyken buradaki basınçölçer 1 Pa değerini gösteriyor. III. bardaktan taşan su ise altındaki I. ve II. bardağı dolduruyor.

Buna göre, tüm bardaklar tamamen dolduğunda I. ve II. bardaktaki basınçölçerlerin gösterdiği değerler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I. bardaktaki	II. bardaktaki
A)	2 Pa	4 Pa
B)	1 Pa	2 Pa
C)	0,5 Pa	0,5 Pa
D)	0,5 Pa	1 Pa

15. Belirli bir noktadaki sıvı basıncının ölçülmesi için aynı süre boyunca yapılan çeşitli işlemlerin sonucunda oluşan basıncın zamana göre değişimini gösteren bir grafik şekildeki gibidir.



Buna göre, bu grafik;

I. havuzun tabanından, önce havuzun yüzeyine doğru sonra ilk konumuna doğru yüzen bir kişinin üzerinde oluşan basınç,

II. başlangıçta suyla dolu bir şişenin tabanına delik açılarak su boşaltıldıktan sonra delik kapatılıp bu şişe, yoğunluğu sudan küçük bir sıvıyla doldurulduğunda şişenin tabanında oluşan basınç,

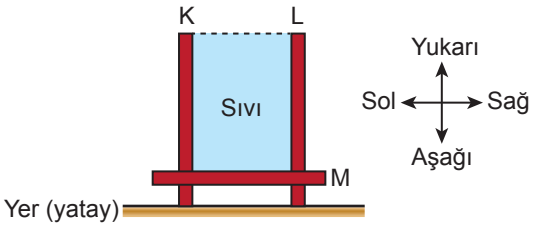
III. başlangıçta suyla dolu bir havuzun tabanında bulunan musluk açıldığında su yüksekliği azaldıkça havuzun tabanında oluşan basınç

durumlarından hangilerine ait olabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

16. Bir kabın tabanında oluşan sıvı basıncının sıvının derinliğine bağlı olup olmadığının kararını vermek için birbirinden bağımsız dört ayrı deneme yapılıyor. Bu denemelerde hareketli özdeş K, L ve M parçalarından oluşan şekildeki kap kullanılıyor. Bu kaptaki parçalardan K ile L sağa ve sola, M yukarı ve aşağı yönde hareket ettirilebiliyor. Bu denemelerde hareketli parçalar başlangıçta tamamen dolu olan bu kaptan sıvı taşmayacak şekilde ve her seferinde eşit mesafede hareket ettiriliyor.



Başlangıçta tamamen dolu olan bu kap kullanılarak yapılan denemeler şu şekildedir:

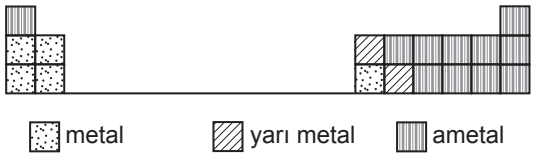
I. M parçası önce aşağı, sonra yukarı yönde hareket ettiriliyor.
II. K parçası sola doğru, M parçası aşağı yönde hareket ettiriliyor.
III. K ve L parçaları birlikte sağa doğru hareket ettiriliyor.
IV. L parçası sağa doğru hareket ettiriliyor.

Her denemenin sonunda kabın tabanında oluşan basınç ölçülerek şekildeki durumda oluşan basınçla karşılaştırılıyor.

Buna göre, sıvı basıncının sıvının derinliğine bağlı olup olmadığıyla ilgili doğru karar verebilmek için numaralandırılmış denemelerden hangileri kullanılabilir?

A) Yalnız I
B) II ve III
C) II ve IV
D) I, III ve IV

17. Periyodik sistemde elementler metal, ametal ve yarı metal olarak sınıflandırılabilir. Bir kısmı verilen periyodik sistemdeki elementler bu sınıflandırmaya göre şekildeki gibi farklı desenlerle taranarak gösterilmiştir.



Bu periyodik sistemde atom numaraları ardışık olan herhangi iki elementle ilgili,

I. Farklı periyotta yer alırlar.
II. Farklı grupta yer alırlar.
III. Aynı element sınıfında yer alırlar.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III

18. Bir öğrenci, maddede meydana gelen değişimleri gözlemlemek için bir deney yapıyor. Deneyinde beyaz küp şekeri, bir tahta kaşık yardımıyla toz hâline getiriyor. Daha sonra elde ettiği toz şekerin bir kısmını bir kaptaki suyun içine ilave edip karıştırıyor. Bir süre sonra şekerin suda çözündüğünü gözlemliyor. Toz şekerin kalan kısmını bir kabın içinde ısıttığında bu kabın içinde sıvı hâlde kahverengi başka bir maddenin oluştuğunu gözlemliyor.

Bu deneyde şekerde gözlemlenen;

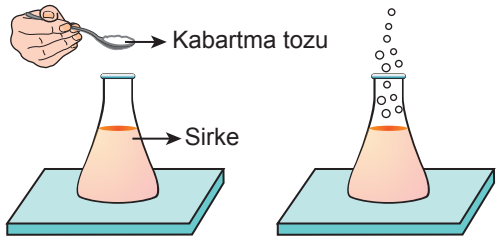
I. küp şekerin toz hâline gelmesi,
II. ısıtılan toz şekerin renginin değişmesi,
III. toz şekerin suda çözünmesi

değişimlerinden hangileri <u>sadece</u> fiziksel değişim olarak sınıflandırılır?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

19. Bir miktar sirkeye kabartma tozu eklenerek yapılan bir deneyin aşamaları şekilde verilmiştir.



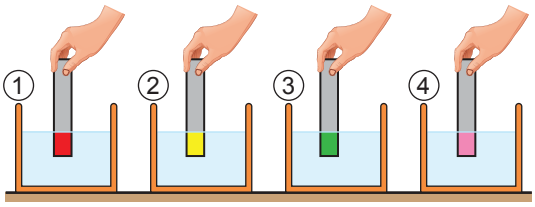
Sirkeye bir miktar kabartma tozu ekleniyor.

Gaz çıkışı gözlemleniyor.

Bu deneyde kimyasal değişim gerçekleştiğinin kararını verebilmek için aşağıdakilerden hangisinin yapılması yeterlidir?

A) Sirkeye kabartma tozu eklendikten sonra toplam kütlenin ölçülmesi
B) Sirkeye kabartma tozu eklendikten sonra herhangi bir anda karışımın sıcaklığının ölçülmesi
C) Oluşan gazın sirke ve kabartma tozundan farklı bir madde olup olmadığının belirlenmesi
D) Sirkenin başlangıçtaki kütlesinin ölçülmesi

20. Bir asit-baz ayracı, batırıldığı çözeltinin pH değerine bağlı olarak asit çözeltilerinde kırmızı veya pembe; baz çözeltilerinde yeşil veya sarı oluyor. Bu ayraçtan dört tane kullanılarak yapılan bir deneyde ayraçlar, numaralandırılmış kaplardaki çözeltilere batırıldığında ayraçların batırılan kısımlarında oluşan renkler şekildeki gibidir.



Buna göre, bu çözeltilerin pH değerleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) 4'teki çözeltinin pH değeri 1'deki çözeltinin pH değerinden küçüktür.
B) 3'teki çözeltinin pH değeri en büyüktür.
C) 2 ve 3'teki çözeltilerin pH değerleri birbirine eşittir.
D) 1'deki çözeltinin pH değeri 2'deki çözeltinin pH değerinden küçüktür.

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

SAYISAL BÖLÜM
CEVAP ANAHTARI

Fen Bilimleri

1. A
2. D
3. B
4. C
5. B
6. C
7. A
8. D
9. A
10. B
11. B
12. C
13. D
14. B
15. A
16. C
17. A
18. D
19. C
20. D

NOTLAR

Sayısal Bölüm

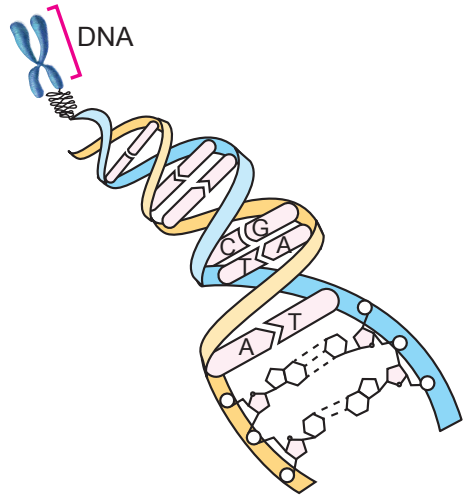


2023-2024

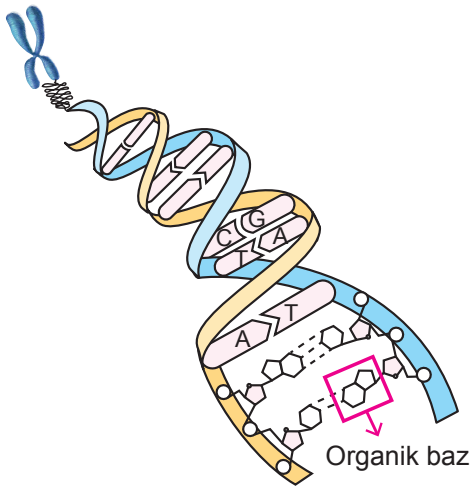
Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezî Sınav Soruları

1. **Bir hücredeki kalıtım materyalini oluşturan yapılardan DNA, gen, kromozom veya organik baz aşağıdaki modellerin hangisinde doğru işaretlenerek gösterilmiştir?**

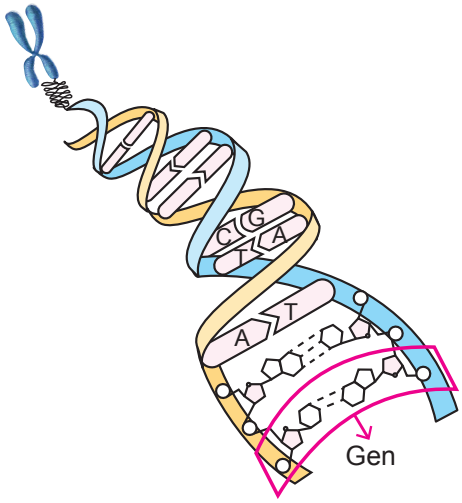
A)



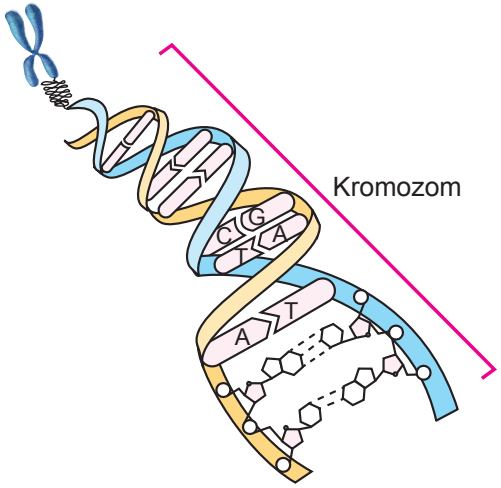
B)



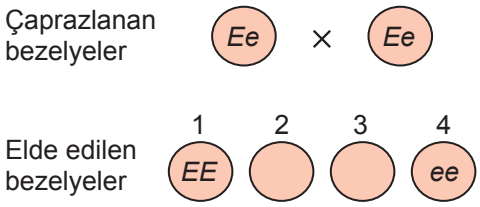
C)



D)



2. Bezelye bitkilerinde boy uzunluğuyla ilgili bir çaprazlamada çaprazlanan bezelyeler ile elde edilen bezelyelerden 1. ve 4. bezelyelerin genotipleri şekildeki gibidir.



Elde edilen bezelyelerden 2. ve 3. birbiriyle çaprazlandığında iki farklı fenotipte bezelye oluştuğu gözlemleniyor.

Buna göre, 2. veya 3. bezelyenin genotipi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 2. bezelyenin ee
B) 2. bezelyenin Ee
C) 3. bezelyenin Ee
D) 3. bezelyenin EE

3. Bir memeli hayvanın (P) klonlanmasıyla ilgili bilgiler şu şekildedir:

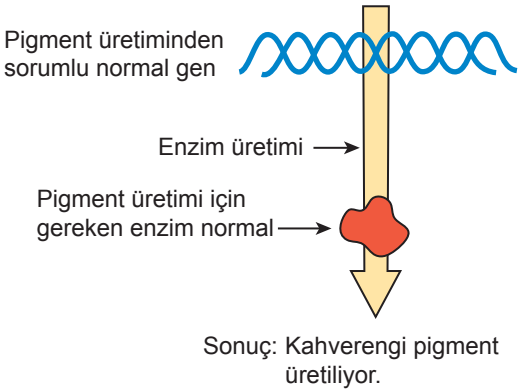
- P bireyinden bir vücut hücresi alınır.
- Alınan hücrenin çekirdeği çıkarılır.
- Bir R bireyinden yumurta hücresi alınıp çekirdeği çıkarılır.
- Bu yumurta hücresinin içine P bireyinin hücresinden alınan çekirdek aktarılır. Sonrasında embriyo oluşumu sağlanır.
- Bu embriyo başka bir bireye aktarılarak o bireyde yavrunun gelişimi sağlanır.
- Klon birey elde edilir.

Bu klonlama işleminde elde edilen bireyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

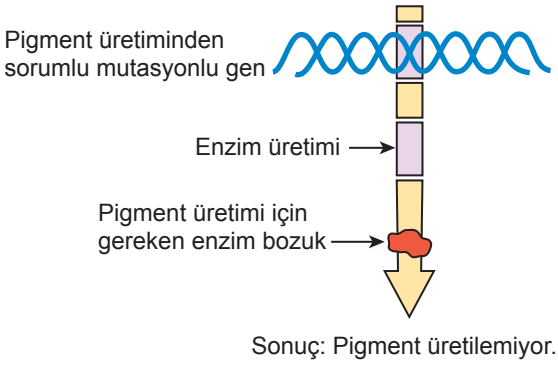
A) P ve R bireylerinden farklı türe aittir.
B) Gelişimini tamamladığında yavru oluşturması beklenmez.
C) Hücrelerindeki çekirdeklerde bulunan kromozomların bir kısmı R bireyinden gelmiştir.
D) Hücrelerindeki çekirdeklerde bulunan kromozomlardaki aleller, P bireyindekilerle aynıdır.

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

4. Bir hayvan türünde kürk rengi, melanin pigmentinin üretilip üretilmemesine bağlı olarak değişmektedir. Bu pigmentin üretilmesi durumunda kürk rengi, kahverengi olmaktadır. Bu pigmentin üretiminden sorumlu gende bir mutasyon olduğunda pigmentin üretimini sağlayan normal enzim üretilemediği için kürk rengi, beyaz olmaktadır. Bu süreçlerin bazı aşamaları şekilde gösterilmiştir.



Sonuç: Kahverengi pigment üretiliyor.



Sonuç: Pigment üretilemiyor.

Sadece bu bilgilerden yararlanılarak;

I. DNA'daki mutasyona neden olan dış etken,

II. mutasyonun fenotipteki belirtileri,

III. başka genlerde de mutasyon olup olmadığı

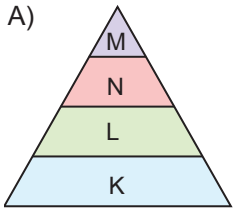
verilenlerden hangileri belirlenebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III

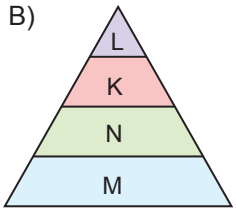
5. Kara ekosisteminde ve aynı besin zincirinde yer aldığı bilinen K, L, M ve N canlı türlerinden M türüne ait bireylerdeki biyolojik birikimin diğerlerinden daha az olduğu bilinmektedir. K, L ve N türleri tüketicidir.

Buna göre, bu canlı türlerine ait bir ekoloji piramidi aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

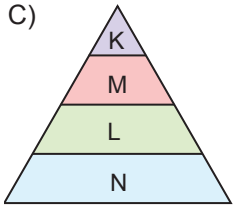
A)



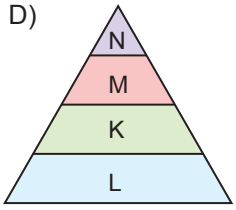
B)



C)



D)



6. Sarı renkli ışıkla aydınlatılan bir su bitkisinin yaptığı fotosentezin hızı, bitkinin belirli bir süre boyunca ürettiği glikoz miktarından yararlanılarak belirleniyor.

Buna göre, bu bitkinin aynı sürede ürettiği glikoz miktarının değişmesi için;

I. bitkinin sarı renkli ışık yerine kırmızı renkli ışıkla aydınlatılması,

II. bitkinin bulunduğu ortamdaki oksijen miktarının artırılması,

III. bitkinin bulunduğu ortamın sıcaklığının değiştirilmesi

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

7. Havadaki azot gazını, bazı mikroorganizmalar dışındaki canlılar doğrudan kullanamaz. Örneğin bitkiler azot ihtiyacını amonyum ve nitrat gibi azotlu bileşiklerden sağlar. Bu bileşiklerin üretim yollarından biri mikroorganizmaların, havadaki serbest azotu bitkinin kullanabileceği hâle dönüştürmesidir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi burada verilen üretim yoluna, doğru bir örnektir?

A) Ayrıştırıcı mikroorganizmaların, organik atıkları parçalayarak bitkiye azotlu bileşikler sağlaması
B) Yıldırım gibi doğa olaylarıyla havadaki azotun, azotlu bileşiklere dönüştürülerek toprağa geçmesinin sağlanması
C) Topraktaki bakterilerin, azotlu bileşikleri parçalayarak azot gazı oluşturması
D) Baklagillerin köklerinde yaşayan bazı bakterilerin, azot gazını azotlu bileşiklere dönüştürmesi

8. Sera etkisinin artışından kaynaklanan küresel ısınma, yaşamı olumsuz etkileyebilmektedir. İklim değişikliği bu olumsuz etkilerden biridir. Küresel ısınmadaki artış bazı önlemlerle azaltılabilir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudan küresel ısınmayı azaltmaya yönelik önlemlerden biridir?

A) Enerji kaynağı olarak fosil yakıtlar yerine güneş enerjisinin kullanılması
B) Akarsulardaki sanayi atıklarının uzaklaştırılması
C) Suyun tasarruflu olarak kullanılması
D) Atık pillerin toprağa karışmasının önlenmesi

9. Yerküre üzerinde eş yükseltideki K ve L şehirlerinde yılın belirli bir ayındaki sıcaklık ortalamalarının eşit olduğu belirlenmiştir. Bu şehirlerde yaşanan mevsimin de aynı olduğu bilinmektedir.

Buna göre bu şehirlerle ilgili,

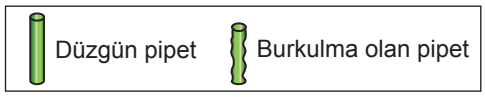
I. Farklı yarım kürelerde yer alırlar.
II. Ekvator'a olan uzaklıkları birbirine eşittir.
III. Her iki şehre Güneş ışınlarının gelme açısı aynıdır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

10. Katı cisimler ile bulundukları zemin arasında oluşan basıncı etkileyen değişkenleri belirlemek için özdeş silgiler ve ağırlığı önemsiz özdeş pipetler kullanılarak bir etkinlik yapılıyor. Bu etkinlik için düzgün pipetler, tahta zemine dizildikten sonra üzerine silgiler konularak düzenekler hazırlanıyor. Bu düzeneklerdeki pipetlerde burkulma olup olmamasına göre basıncı etkileyen değişkenler ve pipetlerle tahta zemin arasında oluşan basınçla ilgili sonuçlar çıkarılıyor. Düzgün ve burkulma olan pipetlerin görünümleri şekilde gösterilmiştir.

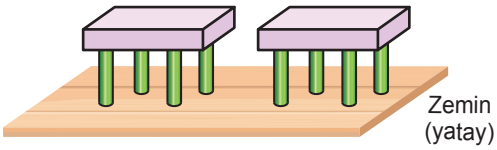


Buna göre, pipetlerle tahta zemin arasında oluşan basınçla ilgili çıkarılan sonuç ve bu sonuca ulaşmak için kullanılan düzenek aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) Sonuç

Yere temas eden yüzeyin azalması, oluşan basıncı artırır.

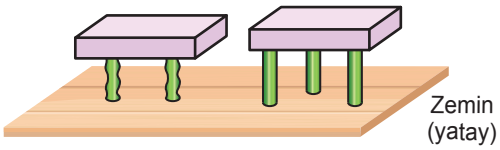
Kullanılan Düzenek



B) Sonuç

Ağırlığın artması, oluşan basıncı artırır.

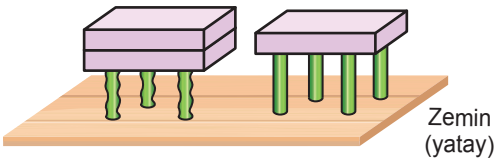
Kullanılan Düzenek



C) Sonuç

Ağırlığın artması, oluşan basıncı artırır.

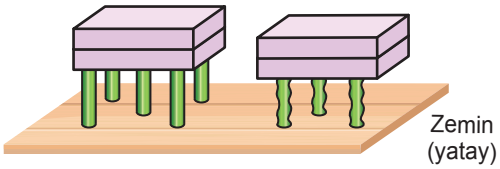
Kullanılan Düzenek



D) Sonuç

Yere temas eden yüzeyin azalması, oluşan basıncı artırır.

Kullanılan Düzenek

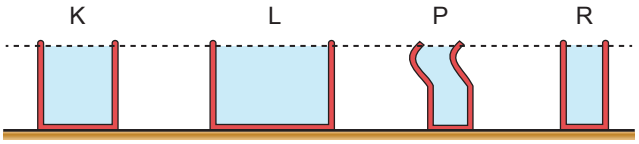


11. Bir öğrencinin, sıvı basıncıyla ilgili test etmek istediği hipotezler şu şekildedir:

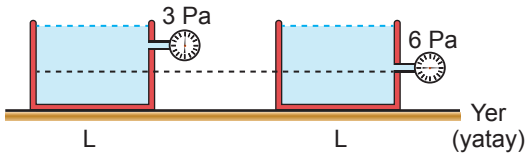
I. Hipotez: Sıvı basıncı sıvı miktarına her zaman bağlı değildir.

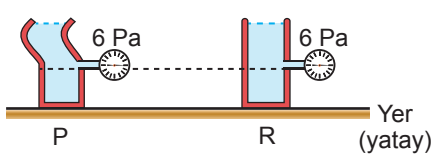
II. Hipotez: Sıvı basıncı kabın şekline bağlı değildir.

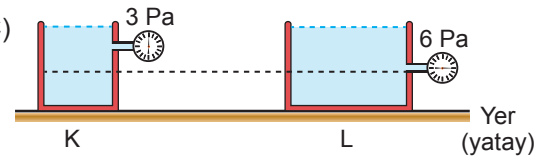
Öğrenci bu amaçla içinde aynı seviyede su olan ve aynı yükseklikte olan şekildeki kapları kullanarak düzenekler hazırlıyor. Bu kaplardaki sıvı miktarının L'de diğerlerinden fazla, P ve R'de birbirine eşit ve diğerlerinden daha az olduğu biliniyor. Öğrenci bu hipotezleri test etmek için hazırladığı düzeneklerdeki kaplarda çeşitli derinliklere taktığı basınç ölçerlerin gösterdiği değerleri gözlemliyor.

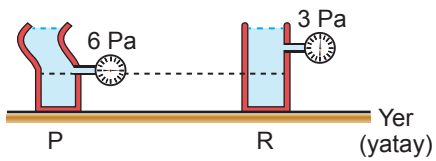


Buna göre, öğrencinin hazırladığı düzenek ve bu düzenekteki basınçölçerlerin gösterdiği değerlerin aşağıdakilerden hangisi gibi olması bu hipotezlerin herhangi birini destekler?

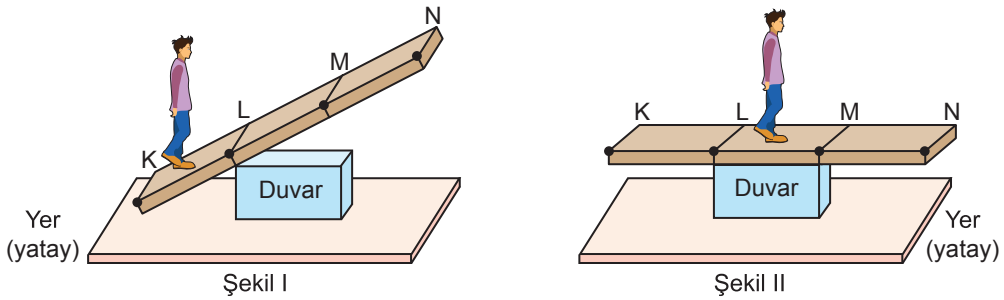
A)


B)


C)


D)


12. Bir öğrenci, yere sabitlenen bir duvara Şekil I'deki gibi L noktasından temas eden eşit bölmelendirilmiş tahta parçası üzerinde K noktasından N'ye kadar sabit süratle yürüyor. Öğrenci K noktasından L'ye ulaşana kadar tahtanın yer ile olan açısı (eğimi) değişmiyor, L noktasından M'ye ilerlerken tahta dönüp Şekil II'deki gibi oluyor. Tahta parçasının, öğrencinin hareketi boyunca yere ve duvara temas ettiği noktalardan kaymadığı, özelliklerinin ve ağırlığının her yerinde aynı olduğu biliniyor ve sürtünmeler önemsenmiyor.



Buna göre öğrencinin hareketi boyunca;

I. öğrencinin K-L arasında yürürken tahtaya uyguladığı kuvvetin sürekli artması,

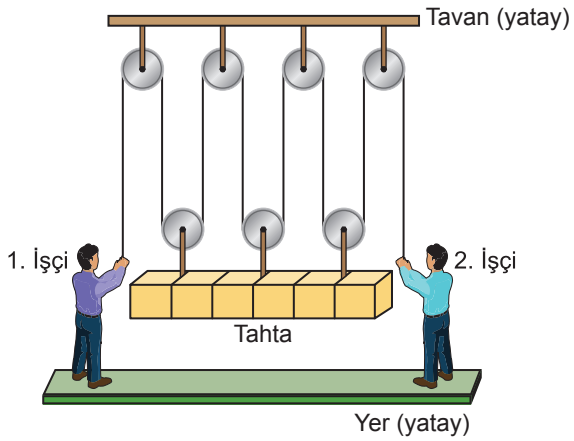
II. öğrenci M'den N'ye doğru ilerlerken tahtanın N ucu yere değecek şekilde dönmesi,

III. öğrencinin M-N arasında yürürken tahtaya uyguladığı kuvvetin sürekli azalması

durumlarından hangilerinin <u>kesinlikle</u> gerçekleşmesi beklenir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III

13. Özellikleri ve ağırlığı her yerinde aynı olan eşit bölmelendirilmiş bir tahtanın taşınması için kullanılan sistemde tavana ve tahtaya şekildeki gibi bağlanan makaralara esnemeyen bir ip geçiriliyor. Bu ip, işçiler tarafından şekildeki gibi tutulduğunda tahta yatay dengede kalıyor. Bu sistemde makaraların, makaraların bağlı olduğu çubukların ve ipin ağırlıkları ile sürtünmeler önemsenmemektedir.



Bu tahta, şekilde gösterilen konumdan belirli bir yüksekliğe en küçük kuvvetler uygulanarak çıkarılırken yapılan işlemde tahtanın sadece başlangıçta ve son durumda yatay dengede olduğu bilindiğine göre,

I. İşçiler ipi aynı anda çekmeye başlamıştır.
II. İşçilerin işlem boyunca çektikleri ipin uzunlukları birbirine eşittir.
III. İşçilerin başlangıçta ve son durumda ipe uyguladıkları kuvvet tahtanın ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III

14. Elektriklenmeyle ilgili iki aşamalı bir etkinlikte, bir plastik balon ile yalıtkan kutu içinde bulunan çok küçük ve hafif plastik parçalar kullanılıyor. Yalıtkan eldivenler giyilerek yapılan bu etkinlikteki aşamalarla ilgili bilgiler şu şekildedir:

İlk aşama: Başlangıçta balon plastik parçalara yaklaştırıldığında plastik parçaların bir kısmı balona doğru hareket edip balonun dış yüzeyine tutunuyor. Daha sonra bu balon uzaklaştırılıyor. Balon uzaklaştırıldıktan bir süre sonra bu parçaların yere döküldüğü gözlemleniyor.

İkinci aşama: Balon, kutunun içinde kalan ve balona daha önce tutunmayan plastik parçalara yaklaştırıldığında plastik parçaların balondan uzaklaşacak şekilde hareket ettiği gözlemleniyor.

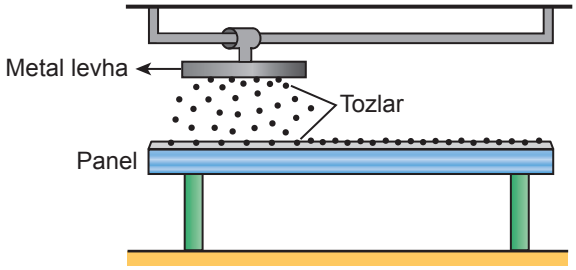
Bu etkinlikteki plastik parçaların ve balonun elektriksel yük durumuyla ilgili,

I. İlk aşamanın başlangıcında plastik parçalar yüklü, balon nötr hâldedir.
II. İkinci aşamada plastik parçalar nötr, balon yüklüdür.
III. İkinci aşamada balon ve plastik parçalar zıt cins yükle yüklüdür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III

15. Güneş panellerinin temizlenmesinde elektriksel etkileşimlerden yararlanılarak bir sistem tasarlanabileceği düşünülmektedir. Bu sistemin çalışma prensibini göstermek için bir deney yapılmıştır. Bu deneyde bir cam levhanın üzeri iletken bir malzemeyle kaplanarak paneli temsil eden bir araç oluşturulmuş ve bunun üst kısmına da şekildeki gibi bir metal levha yerleştirilmiştir. Metal levha ve panel, bir batarya yardımıyla elektriksel olarak zıt cins yükle yüklenmiştir. Metal levha panel boyunca hareket ettirilmiştir. Bu sırada panelin üzerinde bulunan tozların şekilde gösterildiği gibi panelden yukarı doğru ve birbirini itecek şekilde hareket ettiği gözlemlenmiştir. Bunun sonucunda metal levhaya tutunan tozlar bir fırça yardımıyla temizlenmiştir.



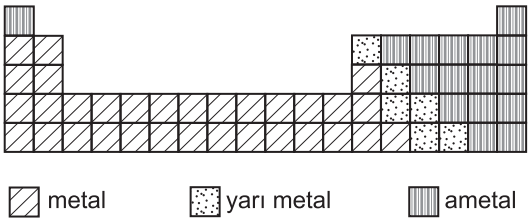
Bu gözlemden çıkarılan,

I. Panel ve tozlar elektriksel olarak aynı cins yükle yüklüdür.
II. Tozlar elektriksel olarak pozitif yüklüdür.
III. Metal levha tozların panele itilmesini sağlamıştır.

sonuçlarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III

16. Bir kısmı verilen periyodik sistemde elementler metal, yarı metal ve ametal olma durumlarına göre şekildeki gibi farklı desenlerle taranarak gösterilmiştir.



Buna göre, bu periyodik sistemdeki periyot ve gruplarla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) Sadece metallerden oluşan periyot bulunur.
B) Sadece yarı metallerden oluşan periyot bulunur.
C) Her grupta en az bir tane metal bulunur.
D) Sadece ametallerden oluşan hem grup hem periyot bulunur.

17. Kimyasal tepkimelerle ilgili yapılan bir deneyde gaz hâldeki L ve M maddeleri boş bir kapalı kaba konuluyor. Bir süre sonra L ve M maddeleri tamamen tükeniyor ve kapta sıvı hâlde bir saf madde oluşuyor.

Bu deneyde oluşan sıvı maddeyle ilgili,

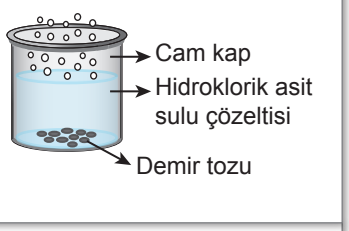
I. Buharlaştığında L ve M gazları elde edilir.
II. Bileşik olarak sınıflandırılır.
III. Tüm özellikleri M ile aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III

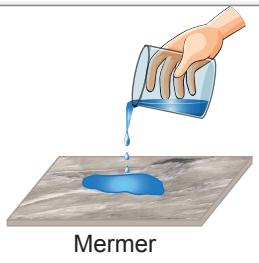
MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

18. Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini araştıran bir öğrencinin yaptığı deneyler ve gözlemleri şekildeki gibidir.



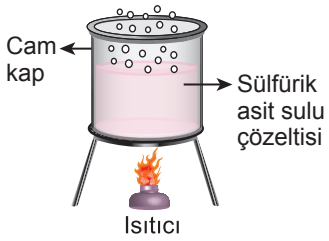
Deney: İçinde hidroklorik asit sulu çözeltisi bulunan kaba, demir tozu ilave ediliyor.

Gözlem: Hidrojen gazı oluştu. Demirin kütlesi azaldı.



Deney: Mermerden yapılmış yüzeye pH değeri 2 olan bir sulu çözelti dökülüyor.

Gözlem: Mermerde küçük delikler oluştu.



Deney: Bir cam kabın içindeki sülfürik asit sulu çözeltisi ısıtılıyor.

Gözlem: Buhar oluştu. Cam kap aşınmadı.

Bu deneylerden ve gözlemlerden çıkarılan,

I. Asit özellik gösteren maddelerin demirden yapılmış bir kapta saklanması uygun değildir.

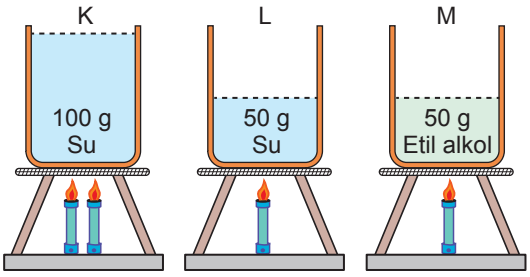
II. Baz özellik gösteren maddeler kullanılarak mermer yüzeylerin temizlenmesi uygun değildir.

III. Asit özellik gösteren maddelerin cam kaplarda saklanması uygun değildir.

sonuçlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I, II ve III

19. Bir maddenin sıcaklık artışı miktarını etkileyen değişkenlerin araştırıldığı bir deney için özdeş kaplardaki saf sıvılar ile özdeş ısıtıcılar kullanılarak şekildeki K, L ve M düzenekleri hazırlanmıştır. Bu düzeneklerdeki kaplarda kütleleri şekilde verilen su ve etil alkol bulunmaktadır. Bu sıvılar K düzeneğinde iki tane, L ve M'de birer tane ısıtıcı kullanılarak eşit süre boyunca ısıtılmıştır. Isı alışverişinin sadece sıvı ve ısıtıcı arasında olduğu kabul edilen bu deneyde başlangıç sıcaklıkları eşit olan bu sıvıların son sıcaklıkları ölçülmüştür.



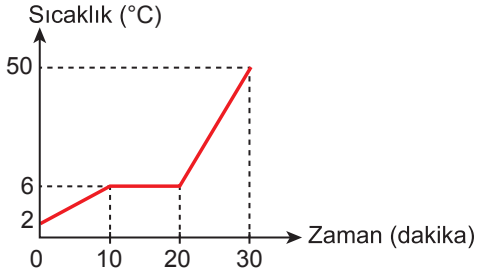
Bu deneyden maddenin sıcaklık artışı miktarını;

I. maddenin kütlesi,
II. maddenin aldığı ısı miktarı,
III. maddenin cinsi

değişkenlerinden hangilerinin etkilediği belirlenebilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III

20. Bir deneyde 30 dakika boyunca sürekli ısıtılan katı hâldeki bir saf maddenin sıcaklığındaki değişim grafikteki gibi oluyor.



Bu deney aynı maddenin sadece kütlesi artırılarak tekrarlanıyor. Her iki deneyde de ısı alışverişinin sadece ısıtıcı ve madde arasında olduğu kabul ediliyor.

Buna göre, ikinci deneyin sonuçlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Maddenin sıcaklığı 50 °C'a 30. dakikada ulaşır.
B) Maddenin sıcaklığı 10. dakikadan itibaren sabit kalır.
C) Madde, erime sıcaklığına 10. dakikadan daha sonra ulaşır.
D) Maddenin erime sıcaklığı 6 °C'tan daha yüksek ölçülür.

SAYISAL BÖLÜM
CEVAP ANAHTARI

Fen Bilimleri

1. B
2. D
3. D
4. A
5. B
6. C
7. D
8. A
9. C
10. D
11. B
12. A
13. İPTAL
14. A
15. C
16. D
17. B
18. A
19. B
20. C

NOTLAR

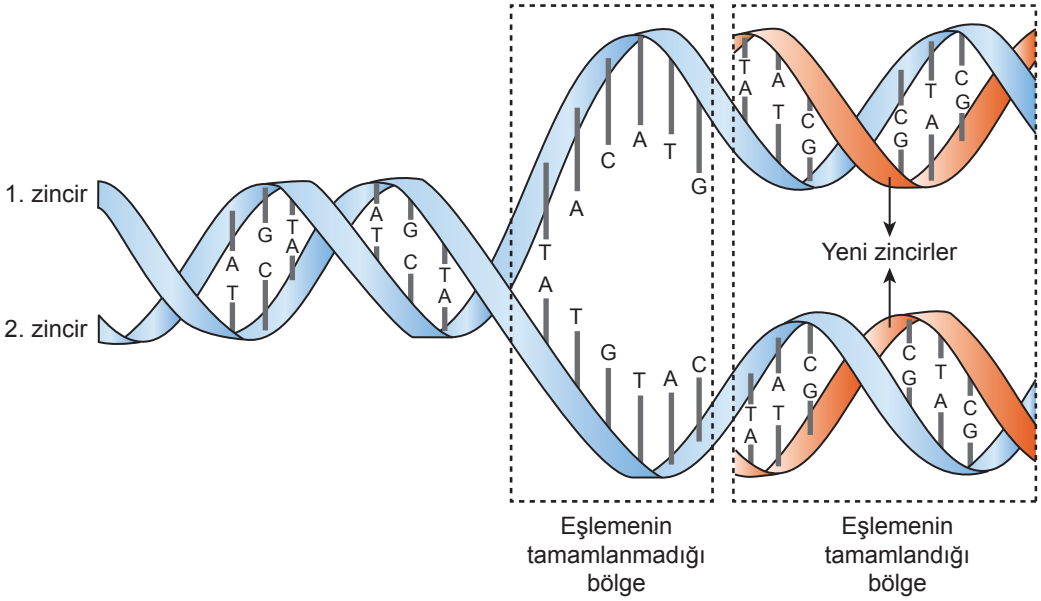
Sayısal Bölüm



2024-2025

Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezî Sınav Soruları

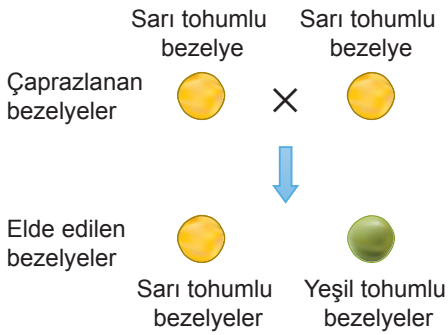
1. Kendini eşlemeye başlayan bir DNA molekülünün bir kısmında eşlemenin tamamlanmadığı bölge ve eşlemenin tamamlandığı bölge işaretlenerek modelde gösterilmiştir.



Buna göre, kendini hatasız eşlediği bilinen bu DNA molekülüyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Eşlemenin tamamlandığı bölgede organik bazlar karşılıklı olarak belirli bir kurala göre eşleşmiştir.
B) Eşlemenin tamamlanmadığı bölgedeki karşılıklı zincirlerin nükleotid dizilimi birbirinin aynısıdır.
C) Eşleme tamamlandığında yeni oluşacak DNA moleküllerinin şifrelediği kalıtsal özellikler birbirinden farklıdır.
D) Eşlemenin tamamlandığı bölgede 1. ve 2. zincirlerin karşısına gelen her iki yeni zincirin nükleotid dizilimi birbirinin aynısıdır.

2. Bezelye bitkilerinde tohum renginin kalıtımıyla ilgili yapılan bir çaprazlama şu şekildedir:



Buna göre, bu çaprazlamayla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Çaprazlanan bezelyelerden biri, saf baskın genotiptedir.
B) Elde edilen sarı tohumlu bezelyelerin tamamında, yeşil tohumlu olma özelliğinden sorumlu alel bulunur.
C) Çaprazlanan bezelyelerin her ikisinde de yeşil tohumlu olma özelliğinden sorumlu alel bulunur.
D) Elde edilen sarı tohumlu bezelyelerin tamamı, çaprazlanan bezelyeler ile aynı genotiptedir.

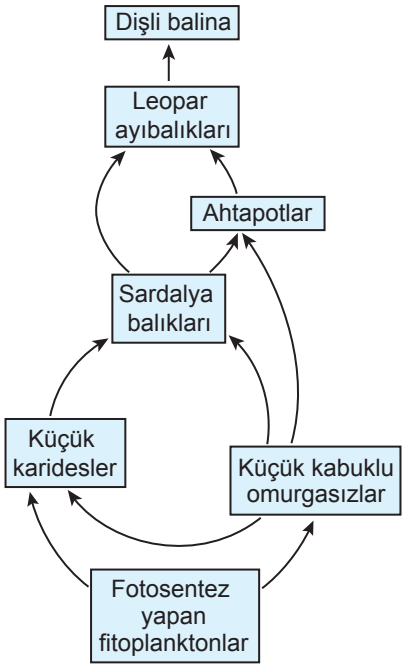
3. Soya fasulyesi bitkisinin meyvesi olan baklaların üzerindeki tüy yoğunluğunun baklalara sağladığı avantajlarla ilgili bir deney yapılmıştır. Bu deneyde tüy yoğunlukları birbirinden farklı üç bakla, bu baklalarla beslenebilen aynı türden böceklerin bulunduğu kapalı bir ortama konulmuştur. 24 saatlik beklemeden sonra baklalardaki tüy yoğunluğu azaldıkça böceklerin baklalara verdiği zararın arttığı gözlemlenmiştir.

Buna göre, bu deney ve sonuçlarıyla ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

A) Baklalardaki tüy yoğunluğunun az olması, böceklerin bulunduğu alanlarda bu bitkinin yaşamını sürdürmesi için avantaj sağlar.
B) Ortamda böceklerin bulunması, baklalarda tüy oluşumunu sağlayan genin mutasyona uğramasına neden olur.
C) Bu böcek türüne ait bireylerin sayısındaki artış, aynı ortamda bulunan tüysüz bakla sayısının artmasını sağlar.
D) Baklaların üzerindeki tüy yoğunluğundaki artış, bu bitkilerin hayatta kalma şansını artırmak için geliştirilmiş bir uyumdur.

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

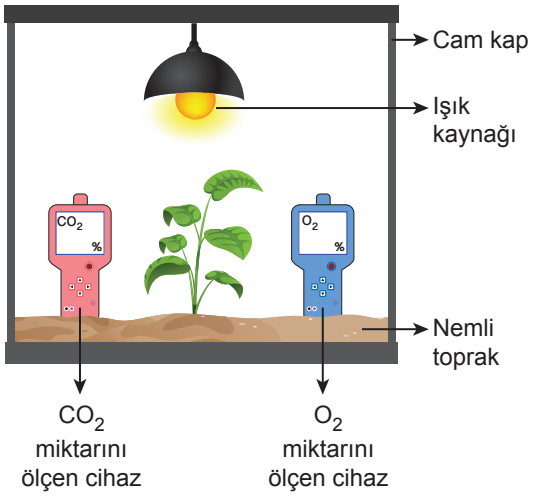
4. Bir öğrenci, sucul bir ekosistemdeki canlılar arasındaki beslenme ilişkisini şekildeki besin ağı ile göstermiştir.



Bu öğrenci, bu besin ağından yararlanarak aşağıdaki hipotezlerden hangisine destek <u>sağlayamaz</u>?

A) Sucul bir besin ağında üretici canlılar bulunur.
B) Sucul bir besin ağında bir canlı, hem birincil tüketici hem de ikincil tüketici olabilir.
C) Sucul bir besin ağında tüketici canlılar yalnızca balıklardan oluşur.
D) Sucul bir besin ağında farklı uzunlukta besin zincirleri bulunabilir.

5. Oda sıcaklığında gerçekleştirilen fotosentezle ilgili bir deneyde, kapalı bir cam kap içindeki nemli toprağa dikilen bir bitki, bir ışık kaynağıyla şekildeki gibi sürekli aydınlatılıyor ve bu bitkinin fotosentez yapması sağlanıyor. Deneyin başlangıcında bu cam kap içindeki O_2 (oksijen) ve CO_2 (karbondioksit) miktarları kap içine yerleştirilen cihazlarla ölçülerek kaydediliyor.



Buna göre, aynı koşullarda 24 saat geçtikten sonra deneyin başlangıç durumuna göre kapalı cam kapta;

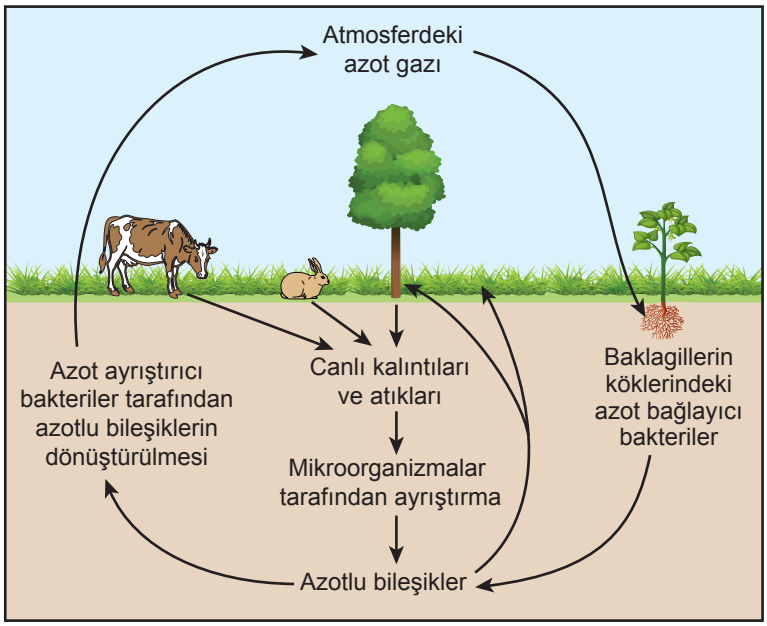
I. CO_2 miktarının azaldığı,
II. O_2 miktarının arttığı,
III. bitkinin toplam biyokütlesinin azaldığı

durumlarından hangileri gözlemlenir?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

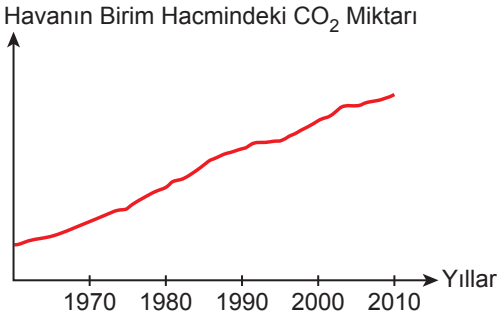
6. Doğada gerçekleşen azot döngüsündeki bazı olaylar şemada gösterilmiştir.



Bu şemaya göre, azot döngüsüyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Hayvanlar, atmosferdeki azot gazını solunum yoluyla alarak kullanabilirler.
B) Bitkiler, gereksinim duydukları azotu atmosferden doğrudan yapraklarıyla alırlar.
C) Baklagil köklerindeki azot bağlayıcı bakteriler ile azot gazı açığa çıkaran azot ayrıştırıcı bakterilerin işlevleri aynıdır.
D) Mikroorganizmaların gerçekleştirdiği ayrıştırma olayları, canlı kalıntıları ve atıklarında bulunan azotlu bileşiklerin toprağa katılmasını sağlar.

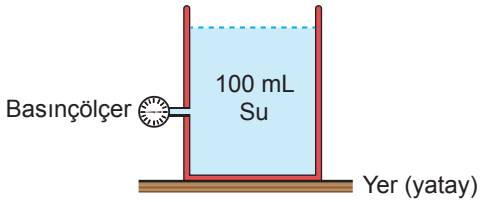
7. Çevre kirliliği ile ilgili araştırma yapılan bir bölgede yıllara göre havanın birim hacmindeki CO_2 (karbondioksit) miktarının değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre, bu bölgede yıllara göre havanın birim hacmindeki CO_2 miktarının değişiminin sebebi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) İnsanlar tarafından boş arazilere çok yıllık bitkilerin dikilmesi
B) Evlerde ve iş yerlerinde ısınma amacıyla fosil yakıt kullanımının arttırılması
C) Ulaşımda toplu taşıma yerine petrol ürünleriyle çalışan özel araçların kullanılması
D) Artan besin ihtiyacını karşılamak için ormanlık alanların tarım alanına dönüştürülmesi

8. Sıvının yoğunluğunun sıvı basıncına etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir deneyde özdeş kaplar kullanılarak iki düzenek hazırlanıyor. Bu deneyde kaplardan birine 100 mL su konulup kabın yan yüzeyine bir basınçölçer takılarak hazırlanan 1. düzenek şekildeki gibidir.



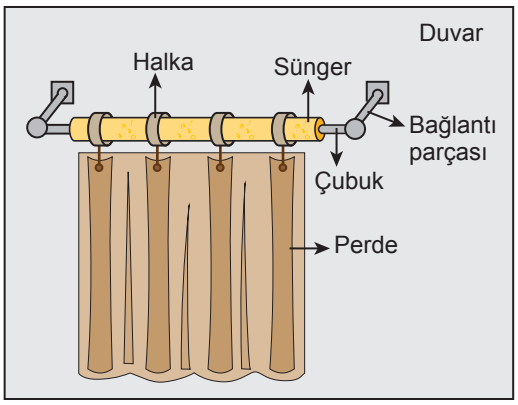
1. düzenek

Buna göre, hazırlanan 2. düzenekte sıvının cinsi ve hacmi ile basınçölçerin yeri aşağıdakilerden hangisi gibi olduğunda sıvının yoğunluğunun sıvı basıncına etkisi belirlenebilir?

A) Basınçölçer, 1. düzenektekine göre kabın tabanına daha yakın takılıp kaba 100 mL zeytinyağı konulmalıdır.
B) Basınçölçer, kabın tabanına 1. düzenektekiyle aynı mesafede olacak şekilde takılıp kaba 50 mL zeytinyağı konulmalıdır.
C) Basınçölçer, 1. düzenektekine göre kabın tabanına daha yakın takılıp kaba 100 mL su konulmalıdır.
D) Basınçölçer, kabın tabanına 1. düzenektekiyle aynı mesafede olacak şekilde takılıp kaba 100 mL zeytinyağı konulmalıdır.

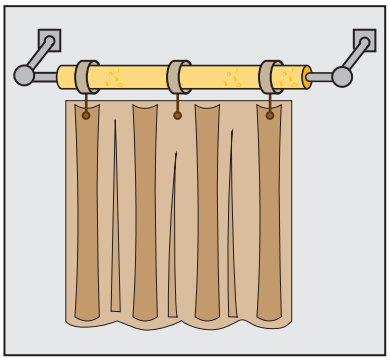
MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

9. Silindir şeklinde bir süngerin içinden geçirilen bir çubuk, bağlantı parçaları kullanılarak duvara sabitleniyor. Daha sonra süngere ağırlığı önemsenmeyen halkalar takılıyor ve bu halkalara bir perde, şekildeki gibi asılıyor. Süngerin halkalara temas eden kısımlarında izlerin oluştuğu gözlemleniyor.



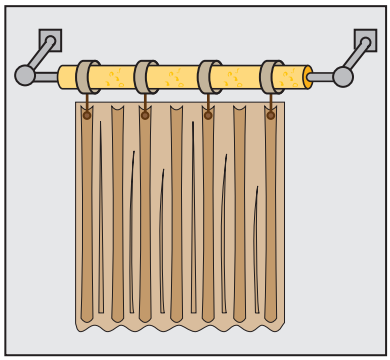
Buna göre,

I.



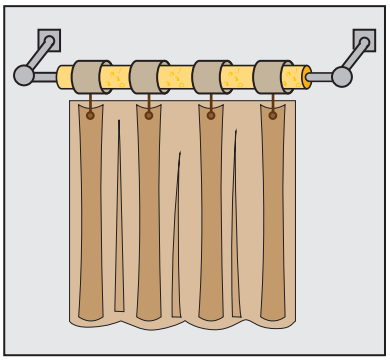
Perdenin asıldığı halka sayısını azaltmak

II.



Daha ağır bir perde kullanmak

III.



Ağırlığı önemsenmeyen aynı sayıda daha geniş halkalar kullanmak

işlemlerinden hangileri yapıldığında süngerin halkalara temas eden kısımlarında oluşan izlerin derinliği azalır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

10. Yerküre üzerinde eş yükseltide bulunan K ve L şehirlerinde uzun yıllar boyunca yapılan ölçümlerden elde edilen aylık ortalama sıcaklık değerleri tablodaki gibidir.

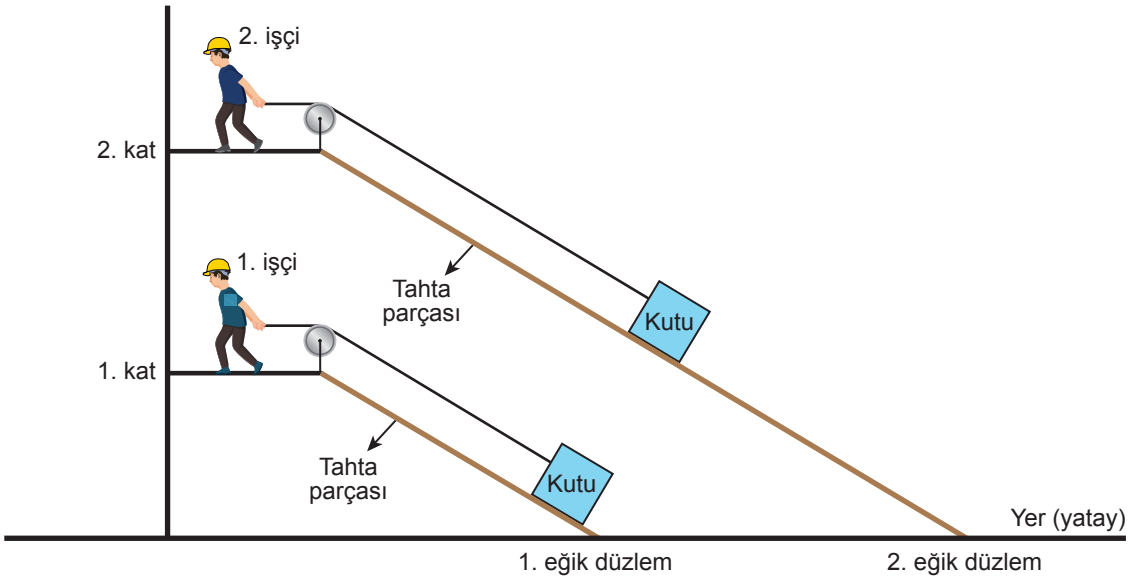
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
K şehrindeki sıcaklık (°C)	7	9	13	17	22	27	26	26	25	19	12	6
L şehrindeki sıcaklık (°C)	7	6	5	3	1	–1	–1	0	1	3	4	5

Tablodaki verilerden yararlanılarak K şehrinin Kuzey yarım kürede, L şehrinin Güney yarım kürede olduğu tespit edilmiştir.

Bu tespit, aşağıdaki verilerin hangisinden yararlanılarak yapılmıştır?

A) Ortalama sıcaklık değerinin K şehrinde temmuz ve ağustos aylarında aynı, L şehrinde ise haziran ve temmuz aylarında aynı olması
B) Ocak ayı dışındaki tüm aylarda ortalama sıcaklık değerinin K şehrinde L şehrindekinden daha fazla olması
C) Ocak ayından haziran ayına kadar ortalama sıcaklık değerinin K şehrinde artarken L şehrinde azalması
D) Her iki şehirde de ocak ayı ortalama sıcaklık değerlerinin birbirine eşit olması

11. Bir kutuyu farklı yükseklikteki katlara çıkarmak için farklı uzunluktaki tahta parçaları, yer ile yaptığı açılar (eğimler) aynı olacak biçimde yerleştirilerek sürtünmelerin önemsenmediği 1. ve 2. eğik düzlem şekildeki gibi elde ediliyor. Özdeş kutular bu eğik düzlemler boyunca işçiler tarafından kutulara bağlı ağırlığı önemsenmeyen iplere en küçük kuvvetler uygulanarak sabit süratle katlara çıkarılıyor.



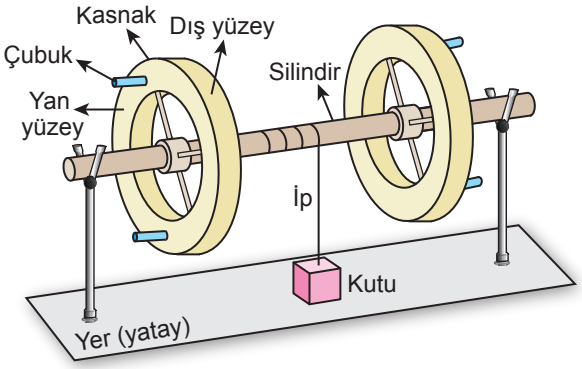
Buna göre, kutuları sabit süratle katlara çıkarmak için işçilerin uyguladığı kuvvetlerin büyüklükleriyle ilgili,

I. Her iki işçinin de uyguladığı kuvvet birbirine eşittir.
II. Her iki işçinin de uyguladığı kuvvet kutunun ağırlığından daha azdır.
III. 2. işçinin uyguladığı kuvvet, 1. işçinin uyguladığı kuvvetten büyüktür.

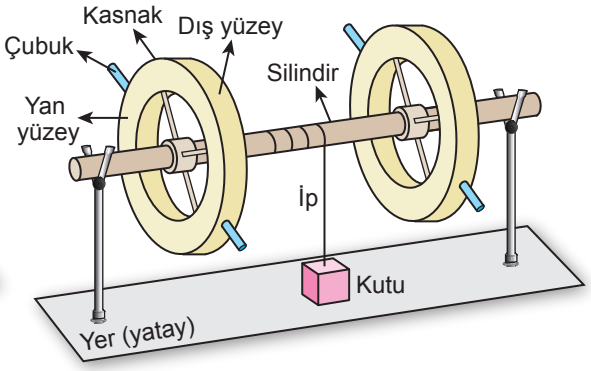
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

12. Bir öğrenci, ağırlığı önemsenmeyen özdeş kasnakları ağırlığı önemsenmeyen özdeş silindirlere silindirin ve kasnakların merkez noktaları çakışacak biçimde takarak iki çıkrık tasarlıyor. Sonra ağırlığı önemsenmeyen özdeş çubukları, kasnakların yan yüzeyine dik olacak biçimde Şekil I'deki gibi; kasnakların dış yüzeyine dik olacak biçimde Şekil II'deki gibi takıyor. Bu çubukların uç noktalarına uygun doğrultuda kuvvet uygulayarak silindire sarılı ipin ucundaki kutuyu sabit süratle yukarı çıkarıyor. Daha sonra kutuyu daha az kuvvet uygulayarak sabit süratle yukarı çıkarmak için her iki çıkrıkta da bazı değişiklikler yapıyor.



Şekil I



Şekil II

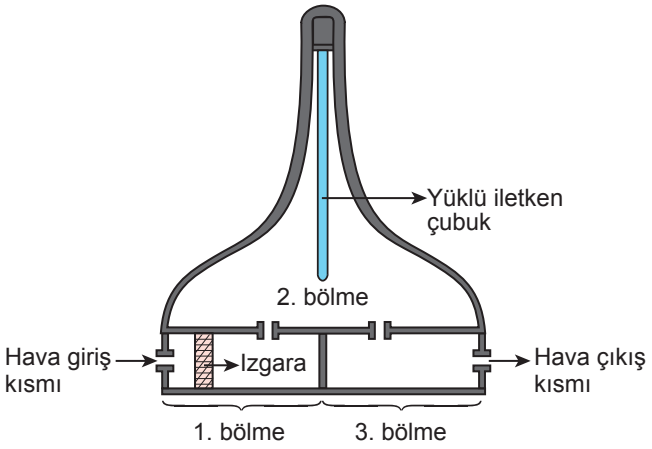
Buna göre öğrenci;

I. kasnaklara taktığı çubukların yerine daha uzun çubuklar takmak,
II. kasnakların yerine yarıçapı daha küçük kasnaklar kullanmak,
III. silindirlerin yerine yarıçapı daha küçük silindirler kullanmak

işlemlerinden hangilerini yaptığında her iki çıkrıkta da kutuyu sabit süratle yukarı çıkarmak için uygulayacağı kuvvet azalır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III

13. Elektriklenme ve elektriksel etkileşimlerden yararlanılarak kirli havanın, içindeki tamamı nötr olan tozlardan temizlenmesi amacıyla şekilde verilen cihaz tasarlanmıştır. Üç bölmeden oluşan bu cihazın 1. bölmesinin giriş kısmında bulunan ızgaranın işlevi, kirli hava içindeki tozların elektriksel olarak yüklenmesini sağlamaktır. 1. bölmeye giren kirli hava, ızgaradan geçerken kirli hava içindeki tozlar elektriksel olarak yüklenir. Kirli hava buradan 2. bölmeye geçtiğinde kirli hava içindeki elektrik-sel olarak yüklenmiş tozlar, cihaz verimli bir şekilde çalıştığında bu bölmedeki elektriksel olarak yüklü iletken çubukla elektriksel olarak etkileşerek çubuğa tutunur. Temizlenen hava, 3. bölmeye geçerek bu bölmedeki hava çıkış kısmından dışarı çıkar. Hava akışı, cihaz içindeki fanlar sayesinde sağlanmaktadır.



Bu cihaz verimli bir şekilde çalıştığında kirli hava içindeki tozların çoğu çubuğa tutunur. Izgaranın işlevini yapamaması durumunda ise çubuğa hâlâ bir miktar toz tutunabilmektedir.

Buna göre ızgaranın işlevini <u>yapamaması</u> durumunda çubuğa hâlâ bir miktar toz tutunabilmesinin nedeni,

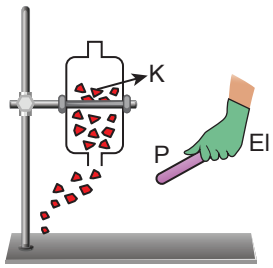
I. Elektriksel olarak zıt yüklü cisimler birbirini çeker.
II. Elektriksel olarak yüklü cisimler ile nötr cisimler birbirini çeker.
III. Elektriksel olarak aynı yüklü cisimler birbirini iter.

yargılarından hangileriyle açıklanır?

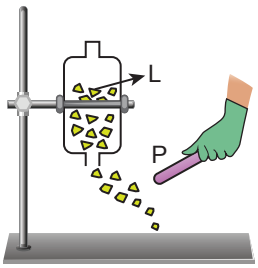
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III

14. Bir etkinlikte alt kısmında delik bulunan özdeş kapların içine elektriksel yük durumları bilinmeyen küçük ve hafif K, L ve M plastik parçaları konuluyor. Kapların alt kısmından dökülen bu plastik parçalara 1. aşamada P çubuğu, 2. aşamada R çubuğu şekildeki gibi yaklaştırılarak çubuklar ve plastik parçalar arasındaki elektriksel etkileşim gözlemleniyor. Kaplar ile plastik parçalar arasında elektriksel etkileşim olmadığı biliniyor. Bu etkinlikte tüm işlemler yalıtkan eldiven giyilerek yapılıyor.

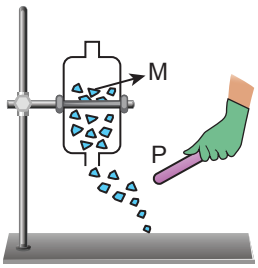
1. Aşama



Dökülen K parçaları P'den uzaklaşacak şekilde hareket ediyor.

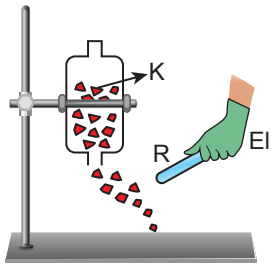


Dökülen L parçaları P'ye doğru hareket ediyor.

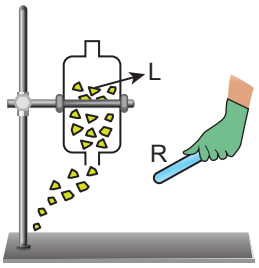


Dökülen M parçaları P'ye doğru hareket ediyor.

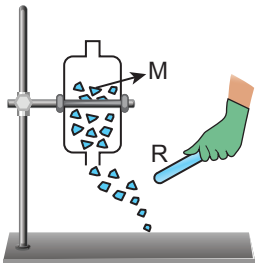
2. Aşama



Dökülen K parçaları R'ye doğru hareket ediyor.



Dökülen L parçaları R'den uzaklaşacak şekilde hareket ediyor.



Dökülen M parçaları R'ye doğru hareket ediyor.

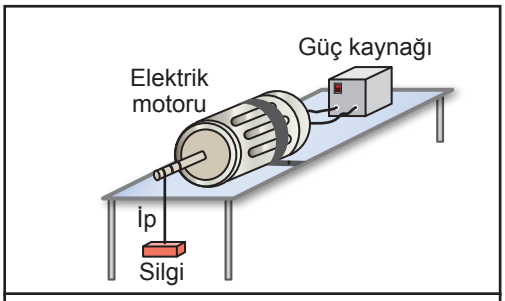
Buna göre, P ve R çubukları ile K, L ve M plastik parçalarının elektriksel yük durumlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) K parçaları ile R çubuğunun elektriksel yük cinsleri aynıdır.
B) L ve M parçalarının elektriksel yük cinsleri aynıdır.
C) P ve R çubuklarının elektriksel yük cinsleri aynıdır.
D) M parçaları elektriksel olarak nötrdür.

15. Elektrik enerjisi; hareket enerjisine, ısıya ve ışığa dönüşebilir. Bir öğrenci elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştürmek için bazı modeller hazırlıyor.

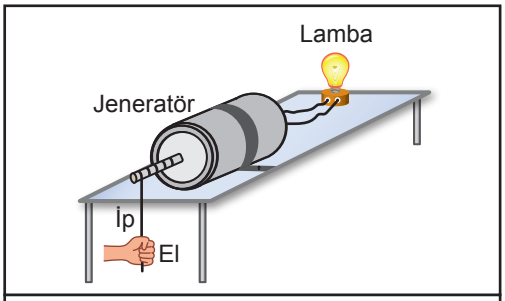
Buna göre öğrencinin hazırladığı,

I.



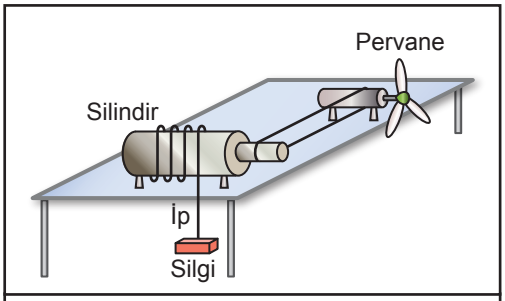
Güç kaynağı açıldığında elektrik motorunun uç kısmına sarılan ipe bağlı silgi yukarı çıkıyor.

II.



Jeneratörün uç kısmına sarılan ipin ucuna kuvvet uygulandığında jeneratöre bağlı olan lamba yanıyor.

III.



Pervaneye üflendiğinde silindire bağlı ipin ucundaki silgi yukarı çıkıyor.

modellerden hangileri elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştürür?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III

16. Periyodik sistemde elementler metal, ametal ve yarımetal olarak sınıflandırılabilir. Bir kısmı verilen periyodik sistemde elementler bu sınıflandırmaya göre şekildeki gibi farklı desenlerle taranarak gösterilmiştir.



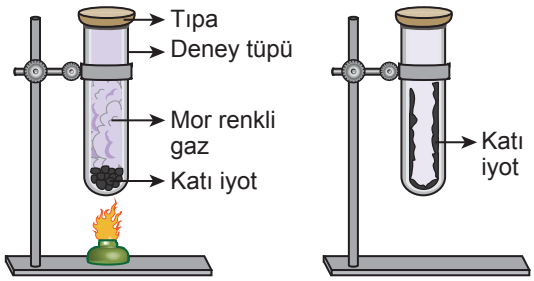
Bu periyodik sistemde aynı periyotta yer alan komşu iki elementten grup numarası küçük olanın yarımetal olduğu biliniyor.

Buna göre, grup numarası büyük olan elementle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> belirlenebilir?

A) Grup numarası
B) Periyot numarası
C) Element sınıfı
D) Atom numarası

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

17. Bir deneyde boş bir cam deney tüpüne katı iyot parçaları konulup tüpün ağzı tıpa ile kapatılıyor. Bu deney tüpü ısıtıldığında tüpün içinde Şekil I'deki gibi mor renkli bir gaz oluşuyor. Daha sonra deney tüpü soğutulduğunda tüpün iç yüzeyinde Şekil II'deki gibi katı iyot oluştuğu gözlemleniyor.



Şekil I **Şekil II**

Buna göre, bu deneyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Deney tüpü ısıtıldığında mor renkli gazın oluşması kimyasal bir değişimdir.
B) Deney tüpü soğutulduğunda katı iyot oluşması fiziksel bir değişimdir.
C) Katı iyot ile mor renkli gazın kimyasal özellikleri birbirinden farklıdır.
D) Isıtılan iyot ile soğutma işlemi sonucunda oluşan iyot farklı atomlar içerir.

18. Asit-baz ayracı olarak kullanılan bazı maddeler ile bu maddeler asit ve baz çözeltilerine damlatıldığında oluşan renkler tabloda verilmiştir.

Asit-baz ayracı	Asit çözeltisinde oluşan renk	Baz çözeltisinde oluşan renk
Metil oranj	Kırmızı	Sarı
Fenolftalein	Renksiz	Kırmızı
Timol mavisi	Sarı	Mavi

Asit veya baz olduğu bilinen renksiz üç çözeltiden birinci çözeltiye metil oranj, ikinci çözeltiye fenolftalein, üçüncü çözeltiye timol mavisi damlatılıyor. Birinci ve ikinci çözeltide kırmızı, üçüncü çözeltide mavi renk oluştuğu gözlemleniyor.

Buna göre, bu çözeltilerin pH değerleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Birinci çözeltinin pH değeri 7'den büyüktür.
B) Birinci ve ikinci çözeltilerin pH değerleri birbirine eşittir.
C) İkinci ve üçüncü çözeltilerin pH değerleri 7'den büyüktür.
D) İkinci çözeltinin pH değeri üçüncü çözeltinin pH değerinden küçüktür.

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

19. Bir deneyde iki özdeş kaba, sıcaklığı ve kütlesi bilinmeyen su konuluyor. Sonra eşit sıcaklıktaki iki özdeş metal küre suya tamamen batacak şekilde bu kaplara ayrı ayrı konuluyor. Isı alışverişi tamamlanana kadar beklendiğinde kürelerin sıcaklığının azaldığı ve her iki küredeki sıcaklık değişiminin eşit olduğu gözlemleniyor.

Bu deneyde ısı alışverişinin sadece su ve metal küre arasında olduğu kabul edildiğine göre,

I. Her iki kaptaki suyun kütleleri birbirine eşittir.
II. Her iki kaptaki suyun aldığı ısı miktarları birbirine eşittir.
III. Her iki kaptaki suyun sıcaklık değişimleri birbirine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III
C) I ve II D) I ve III

20. Maddelerin hâl değişimiyle ilgili yapılan bir deneyde saf K ve L maddelerinden K maddesi ısıtılıp L maddesi soğutuluyor. Isıtma ve soğutma işlemi boyunca bu maddelerin iki kez hâl değiştirdiği ve ilk hâl değişiminin gözlemlendiği sıcaklıkların birbirine eşit olduğu tespit ediliyor.

Buna göre K ve L maddeleriyle ilgili,

I. Bu maddelerde ikinci hâl değişiminin gözlemlendiği sıcaklıklar birbirine eşittir.
II. Bu maddelerin her ikisi de aynı sıcaklıkta katı hâlde bulunabilir.
III. Aynı şartlarda K maddesinin donma sıcaklığı, L maddesinin donma sıcaklığından yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III
C) I ve II D) II ve III

TEST BİTTİ.
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

SAYISAL BÖLÜM
CEVAP ANAHTARI

Fen Bilimleri

1. A
2. C
3. D
4. C
5. B
6. D
7. A
8. D
9. B
10. C
11. C
12. B
13. A
14. D
15. A
16. C
17. B
18. C
19. A
20. D

NOTLAR

NOTLAR