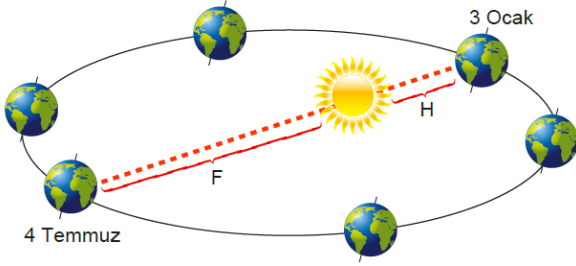
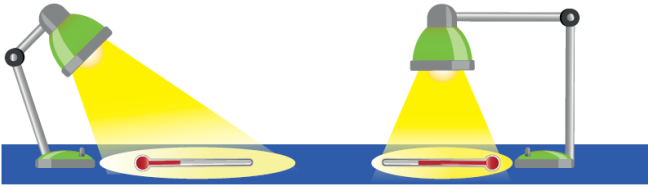


1. Güney yarım kürede yaşayan ve mevsimlerin oluşumuna Güneş'e olan mesafenin etkisi olduğu yönünde kavram yanılığına sahip bir öğrenci aşağıdaki görsel ile kendisini ifade etmektedir. ($F > H$)



Öğrencideki kavram yanılığı aşağıdaki ifadelerden hangisi ile giderilemez?

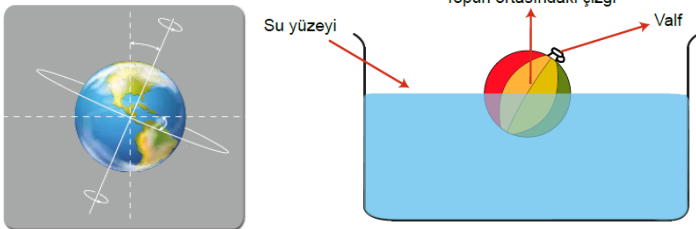
- A) 3 Ocak tarihinde Yengeç dönencesinde kış mevsiminin yaşanması
B) 3 Ocak tarihinde Oğlak dönencesinde yaz mevsiminin yaşanması
C) Aynı tarihte her iki yarım kürede de farklı mevsimlerin yaşanması
D) 4 Temmuz tarihinde Kuzey yarım kürede yaz mevsiminin yaşanması
2. Özdeş masa lambaları ve termometrelerin 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

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



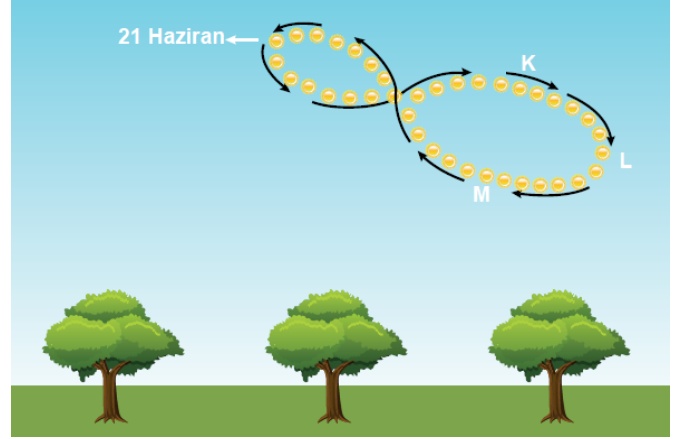
Şekil 1

Şekil 2

Buna göre yapılan modelde,

- I. Valf → Kuzey kutbu
II. Su yüzeyi → Ekvator çizgisi
III. Topun ortasındaki çizgi → Dönme eksenini eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

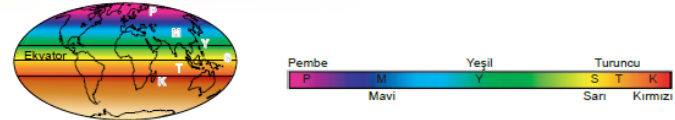
4. Belli bir bölgeden; yıl içinde, farklı günlerde hep aynı saatte Güneş'in fotoğrafı çekilerek elde edilen şekle günizi denir. Bir araştırmacı, çektiği fotoğrafları yıl sonunda birleştirerek aşağıdaki görseli elde etmiş ve Güneş'in bu bölgeye en dik açıyla geldiği tarihi görselde işaretlemiştir. (Güneş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



Günizi fotoğrafına bakan bir öğrencinin yaptığı,

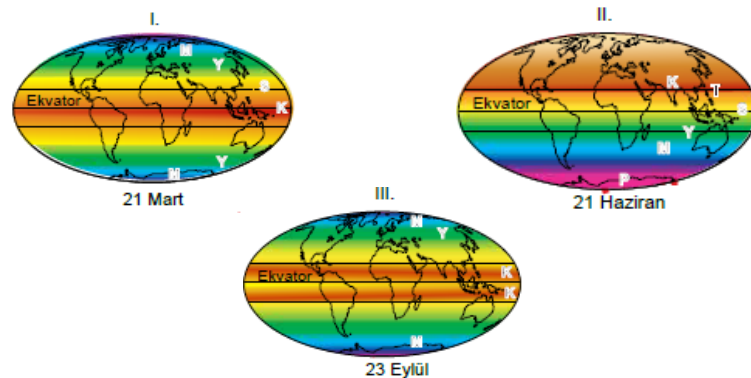
- I. Güneş, K konumundayken birim yüzeyi L konumuna göre daha fazla ısıtır.
II. Güneş, L konumundan M konumuna doğru hareket ederken sonbahar mevsimi yaşanır.
III. Güneş'ten gelen enerji miktarı M konumunda en azdır.
Yorumlarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) II ve III
D) I, II ve III

5. 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,

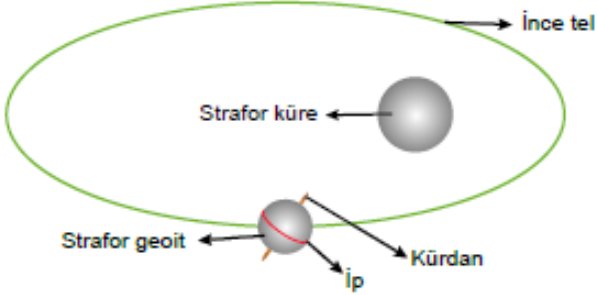


renklendirmelerinden hangileri doğrudur?

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



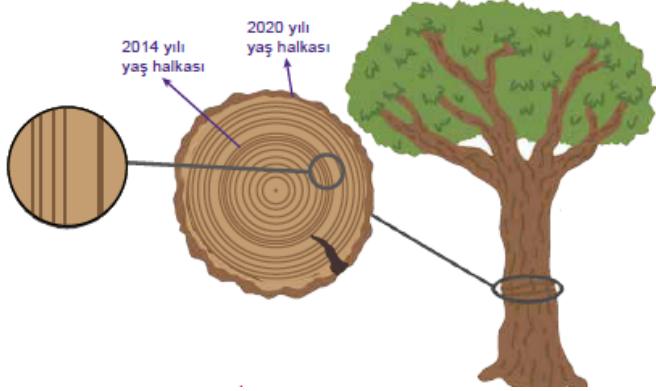
6. Bir öğrenci, ödevi için bazı malzemeleri kullanarak aşağıdaki düzeneği oluşturmuş ve buradaki strafor geoidi, içinden geçirdiği ince tel üzerinde kaydırarak hareket ettirmiştir.



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

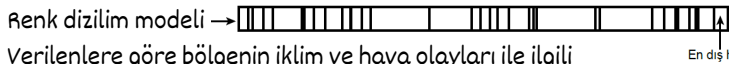
- A) İnce tel B) İp
C) Strafor geoit D) Kürdan

7. 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 açık koyu renk dizilim modelini oluşturur.



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

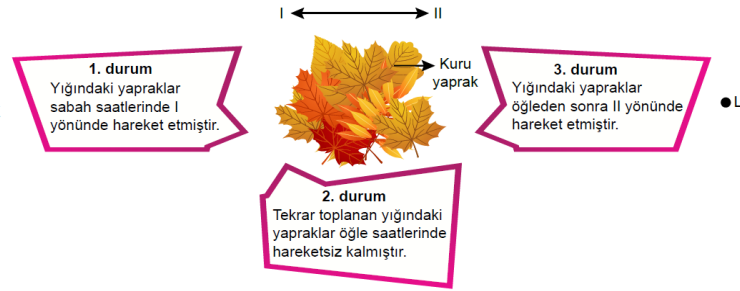
En dış halka



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.

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



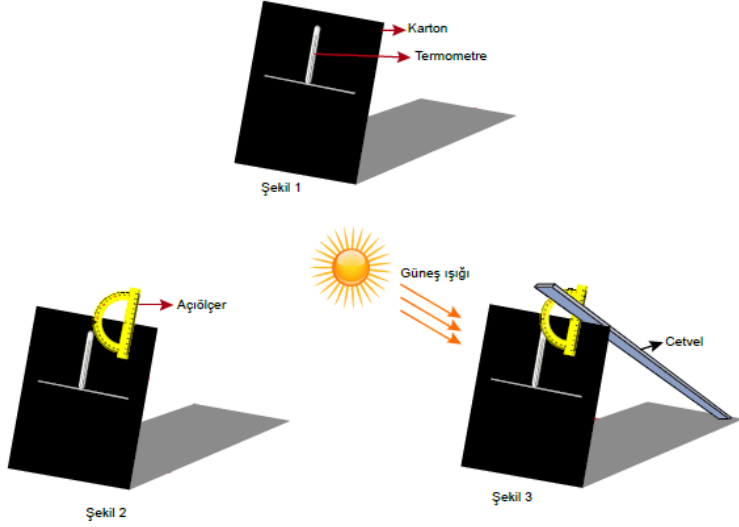
Yapılan gözlemlere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) Sabah saatlerinde K noktasında havayı oluşturan tanecikler arasındaki boşluk daha azdır.
B) Öğle saatlerinde yığınin 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.



9. 9 ve 10. 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)



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.

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

- Işık kaynağının eğiminin termometrede okunan değere etkisi var mıdır?
- Eksen eğikliği birim yüzeye düşen enerji miktarına ne kadar etki eder?
- Güneş ışınlarının gelme açısı gölge büyüklüğüne nasıl etki eder?
- Güneş ışınlarının gelme açısının mevsimlerin oluşumuna etkisi var mıdır?

10.

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

A)

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

B)

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

C)

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

D)

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

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



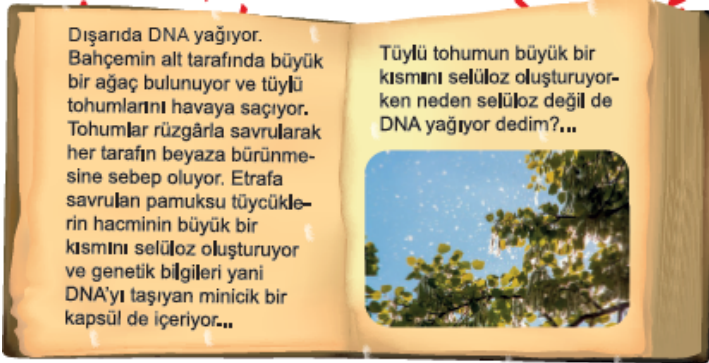
Ellerin birleştirilmesiyle oluşturulan pozisyonların farklılıktan görüntüleri ile genotip ve fenotip konusu anlatılıyor.



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.

2. 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.

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

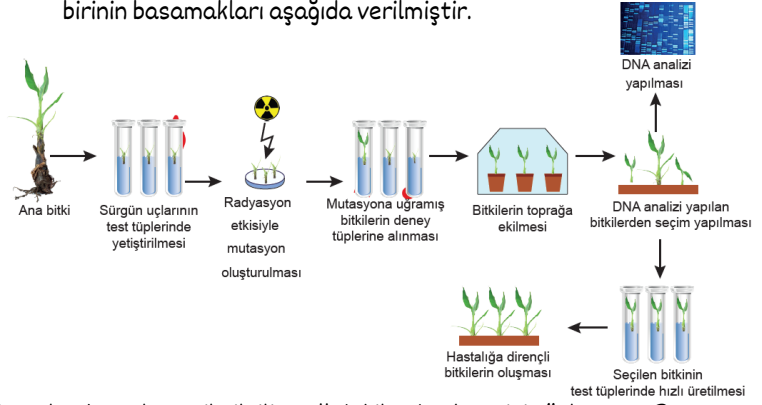
1. Çalışmada Elde Edilen Bezelyeler		2. Çalışmada Elde Edilen Bezelyeler	
Çiçek Konumu	Yanda (Melez)	Çiçek Konumu	Uçta (Saf)
Tohum Rengi	Sarı (Melez)	Tohum Rengi	Sarı (Melez)
Kabuk Şekli	Dar (Saf)	Kabuk Şekli	Dar (Saf)
Çiçek Rengi	Mor (Melez)	Çiçek Rengi	Beyaz (Saf)

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

4. 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 söylenemez?

- 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.

5. 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



6. Hücre çekirdeğindeki genetik materyalin basitten karmaşığa doğru sıralaması nükleotid, gen, DNA ve kromozom şeklindedir. Bu sıralamayı farklı nesnelere ilişkilendirerek anlatmak isteyen bir öğrenci aşağıdaki görselleri belirlemiştir.

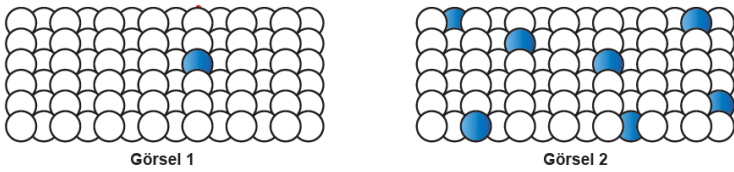


Öğrenci, genetik materyali oluşturan yapılar arasındaki ilişkiyi verilen nesnelere arasında kurduğunda hangi numaralı nesnelere açıkta kalır?

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

7. 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.

● Çekinik gen bulunduran birey
○ Çekinik gen bulundurmeyen birey



Verilenler incelendiğinde,

- I. İki farklı topluluktaki bireyler arasında gerçekleşebilecek evliliklerde bu hastalığın görülme olasılığı 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

8. 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

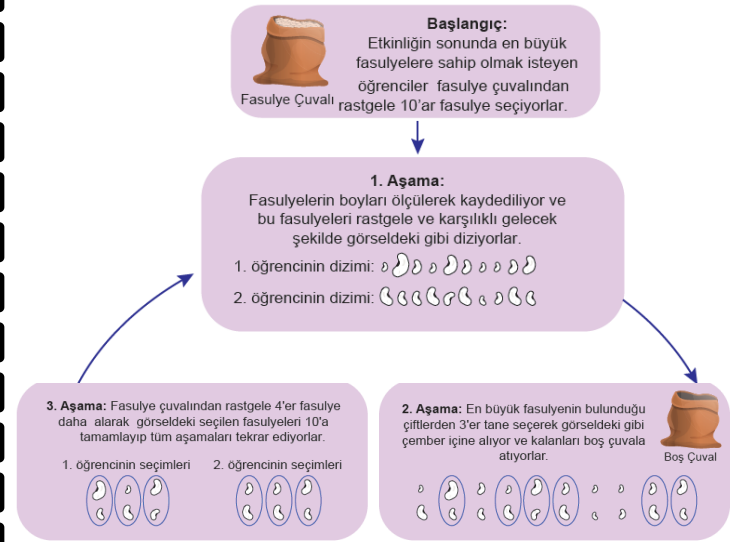
Sadece tabloda verilenlere bakılarak,

- I. Mor çiçek rengi baskındır.
II. Yeşil tohum rengi çekiniktir.
III. Dar kabuk şekli baskındır.
IV. Uçta çiçek konumu çekiniktir.
Bilgilerinden hangilerine kesinlikle ulaşılır?

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

9. Doğal seçim, 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 seçim gerçekleşmiştir?
A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III

10. 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 iyileştirme çalışmalarının sonuçları neler olabilir?
C) Kalıtsal çeşitliliğin zaman içindeki değişimi neye bağlıdır?
D) Genetik özelliklerin nesillere aktarılmasını neler etkileyebilir?

CEVAP ANAHTARI

1. A

2. C

3. C

4. D

5. C

6. D

7. B

8. B

9. B

10. A

fenusbilim.com

1. Bir grup öğrencinin yaptığı aşağıdaki etkinlikte,

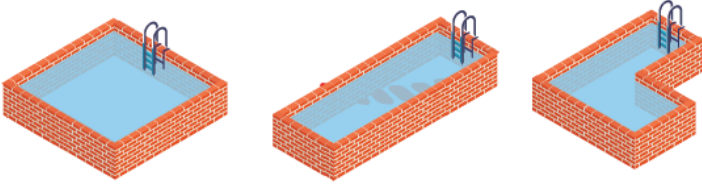
1. Kâğıt buruşturularak şişenin ağzından daha küçük hâle getirilir.
2. Kâğıttan yapılan top yan yatırılan şişenin ağzına yerleştirilir.
3. Şişenin içine girmesi için kâğıt yopa üflenir

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 sebebinin açıklamasıdır?

- 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

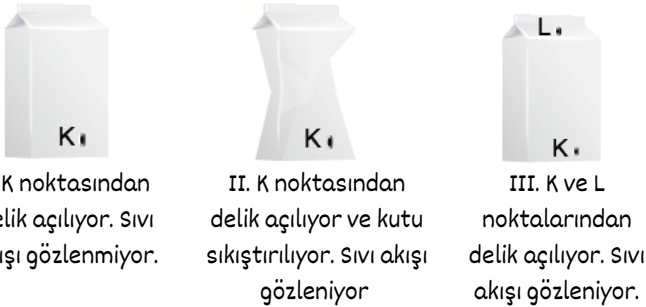
2. Özdeş tuğlalarla çevreleri eşit olan görseldeki havuzlar yapılmıştır.



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

3. Kapalı bir kutudaki sıvının boşaltılması için yapılan deneyler ve bunların sonuçları aşağıda verilmiştir.

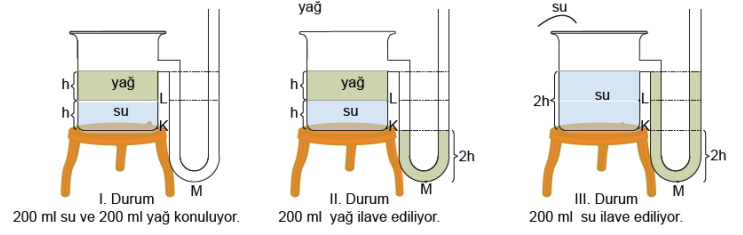


- I. K noktasından delik açılıyor. Sıvı akışı gözlenmiyor.
- II. K noktasından delik açılıyor ve kutu sıkıştırılıyor. Sıvı akışı gözleniyor
- III. K ve L noktalarından delik açılıyor. Sıvı akışı gözleniyor.

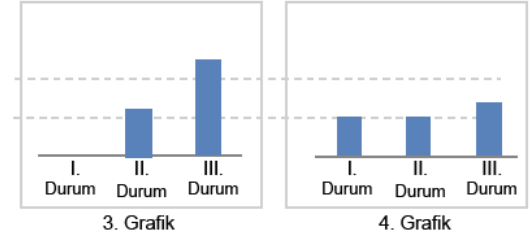
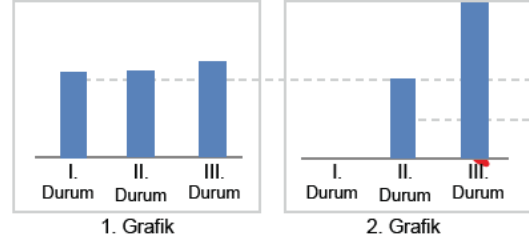
Verilen deneylerden hangilerinde sıvıların basıncı iletim özelliği gözlenmektedir?

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

4. Hazırlanan bir deney düzeneğine sırasıyla aşağıdaki işlemler uygulanıyor.



Yapılan işlemler sonucunda K, L ve M noktalarındaki sıvı basınçlarını göstermek için aşağıdaki grafikler çiziliyor.



Buna göre çizilen grafiklerden hangileri K, L ve M noktalarındaki sıvı basınçlarını doğru ifade etmektedir? (dsu>dyag)

- K noktasındaki L noktasındaki M noktasındaki sıvı basıncı sıvı basıncı 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

5. Özdeş balonlar eşit büyüklükte şişirildikten sonra üzerlerine şekildeki gibi özdeş iki fincan tabaklı ve tabaksız olacak şekilde yerleştirilerek aşağıdaki deneyler yapılmıştır.



Bu deneyler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

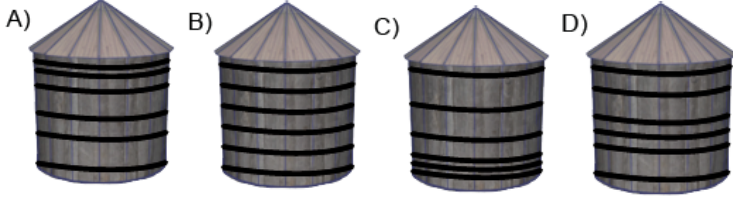
- A) İki deneyin farklı sonuçlanması ağırlık farkından kaynaklanır.
- B) 1. Deney'de fincanın altına daha küçük bir tabak konulursa balon patlar.
- C) 2. Deney'de balonun patlamasında sıvı basıncı etkili olur.
- D) 2. Deney'de fincanda daha yoğun bir sıvı kullanılırsa balon patlamaz.

6. 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.

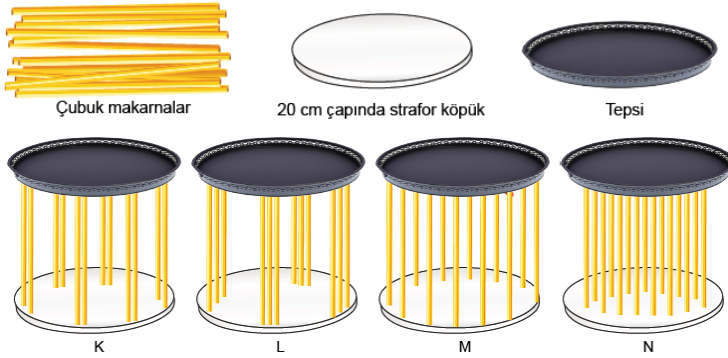


Buna göre aşağıdakilerden hangisi öğretmenin önerisi dikkate alınarak yapılmış en uygun makettir?



7. Etkinlik: Çubuk Makarnaların Gücü
Amaç: Çubuk makarnaların üzerine tepsisi konulduğunda kırılmadan kalmalarını sağlamak.

Malzemeler:



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) $P_N > P_M > P_K > P_L$

8. 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.

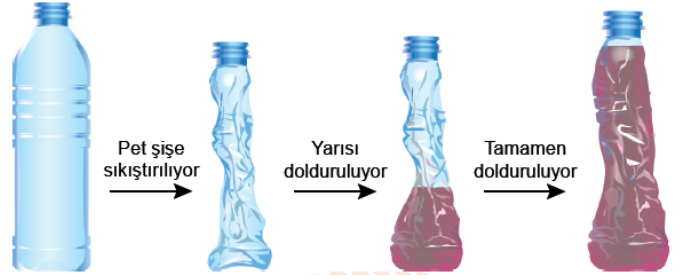


Bu deney ile ilgili,

- 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

9. Sıkıştırılarak şekli bozulan bir pet şişenin önce yarısı sonra tamamı sıvı ile doldurulduğunda kaptı 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

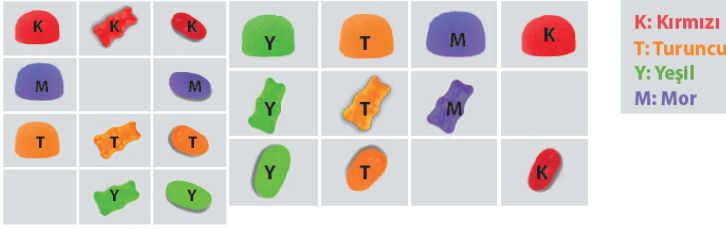
10. Karadeniz'den Akdeniz'e doğru gidildikçe denizin tuzluluk oranı artar.
Karadeniz'den Akdeniz'e doğru giden bir denizaltının seyahati boyunca verilen konumlarda, üzerinde oluşan sıvı basıncını gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



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.

1. 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.

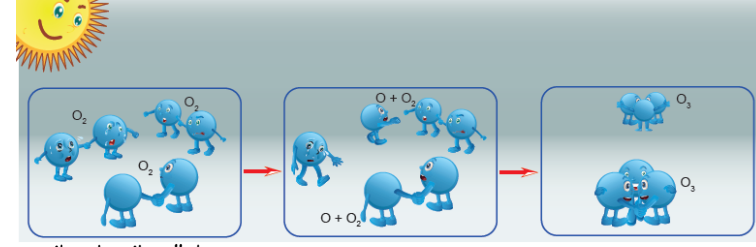


Yapılan tasarımlardan hareketle,

- Günümüzde kullanılan periyodik tabloda elementler hangi kurala göre dizilmiştir?
 - Gelecekte keşfedilecek elementlerin özellikleri tahmin edilebilir mi?
 - 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

2. Aşağıda demirin tarihçesi ve kullanımına dair bilgiler yer almaktadır.
- Mısır'da MÖ 3500' lü yıllardan kalma demir nesnelere bulunmuştur. Ancak bu nesnelere bileşimlerdeki 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,
- Su demirin tanecik yapısının değişmesine neden olur.
 - Demir sadece eritilerek fiziksel değişime uğratılabilen bir metaldir.
 - 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

3. Öğretmen kimyasal tepkime konusunu pekiştirmek için aşağıdaki karikatürü tahtaya asıyor.



Verilen karikatürle,

- Bileşikler kimyasal tepkimeler sonucunda oluşur.
 - Maddelerin molekül yapısının değişme sürecine kimyasal tepkime denir.
 - Kimyasal tepkime atomlar arasındaki bağların kopması ve yeni bağların oluşmasıyla gerçekleşir.
 - 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

4. 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, diğesinde mavi halkalar oluşuyor.



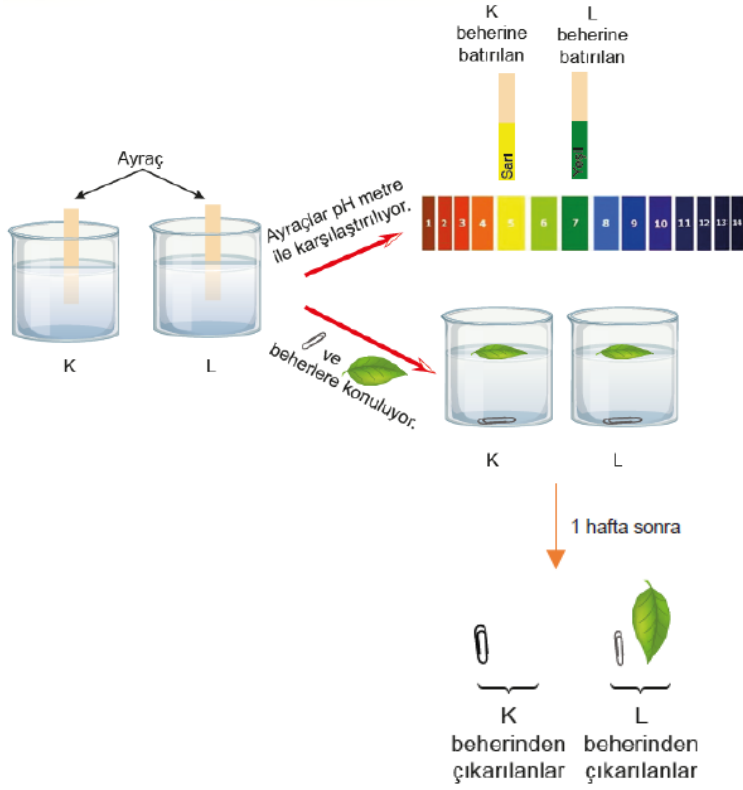
- Buna göre aşağıdakilerden hangisi yapılan deneyin sonucu olamaz?
- Çözeltilerin her tarafında pH değeri değişmiştir.
 - Tuzlu su çözeltisinde moleküllerin yapısı değişmiştir.
 - Lahana suyu çözeltisi asit-baz ayraç olarak kullanılabilir.
 - Her bir kalem ucunun etrafında farklı kimyasal tepkimeler gerçekleşmiştir.
5. 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

Buna göre 4. soru aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- Mermere etki eder mi?
- Ele kayganlık hissi verir mi?
- Sağlığa zarar verebilir mi?
- Sirkenin içinde bulunur mu?

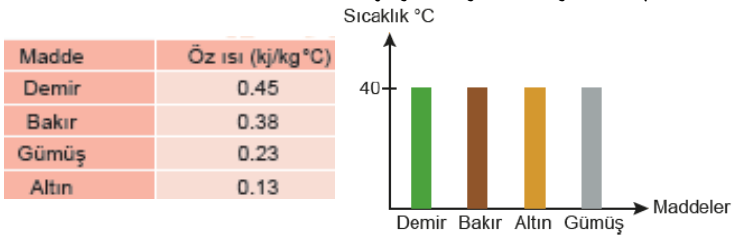
6. Bir deneyin aşamaları ve sonucu aşağıdaki görsellerde verilmiştir.



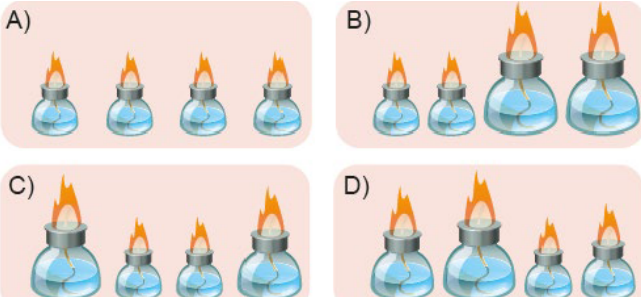
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yapılan deneyin amaçlarından biri olamaz?

- 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

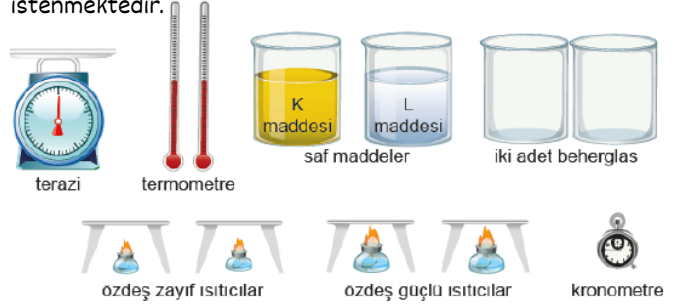
7. Tabloda öz ısıları verilen oda sıcaklığındaki maddelerden eşit kütlelerde alınıyor. Bu maddeler ortamda bulunan ısıtıcılardan dört tanesi seçilerek aynı anda beş dakika ısıtılıyor ve bu süre sonundaki sıcaklıkları aşağıdaki grafikte gösteriliyor.



Buna göre maddelerin ısıtıldığı ısıtıcılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (Isıtıcının verdiği enerji büyüklüğü ile doğru orantılıdır.)



8. Bilimsel çalışma yönteminin en önemli parçası olan kontrollü deney, deney şartlarından sadece bir tanesi değiştirilerek yapılır. Aşağıda verilen malzemelerle kontrollü deneyler yapılmak istenmektedir.

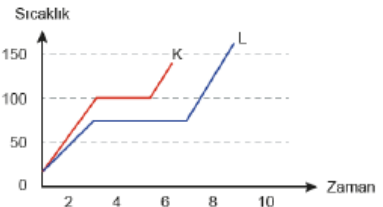


Verilen malzemeler kullanılarak aşağıdaki araştırma sorularından hangisi kontrollü deneyle test edilemez?

- 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?

9.

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.

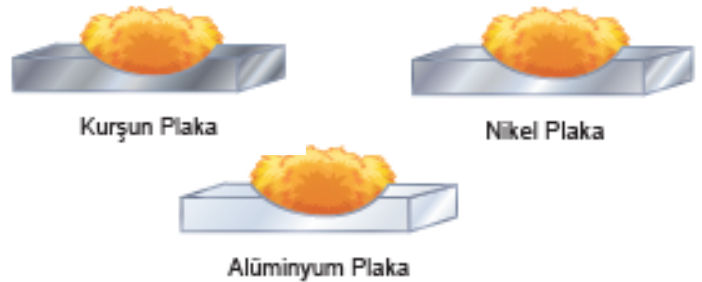


Bir üretici serasındaki donma olayını engellemek için bu grafikte verilen sıvılardan en uygun olanını seçmek istiyor. Buna göre üreticinin seçeceği sıvı aşağıdakilerden hangisinde gerekçesi ile birlikte doğru verilmiştir?

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.

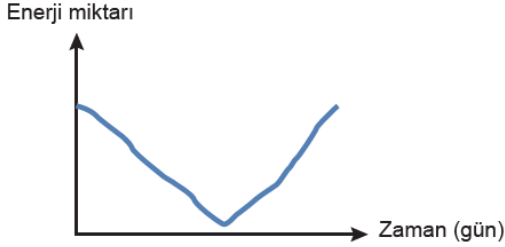
10. Çok düşük sıcaklıklarda bile kolayca alev alabilen samanlardan eşit miktarlarda alınarak sadece cinsleri farklı metal plakaların üstlerine konuluyor. Bu plakalar aynı ortama güneş ışığı alacak şekilde yerleştiriliyor ve samanların alev alma süreleri gözlemleniyor.



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

1. 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

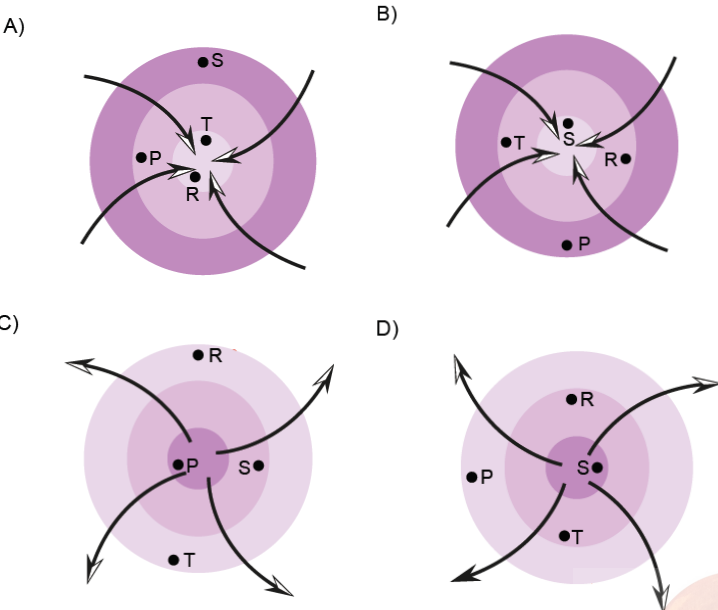
2. Yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru gerçekleşen hava hareketlerine rüzgâr denir.

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

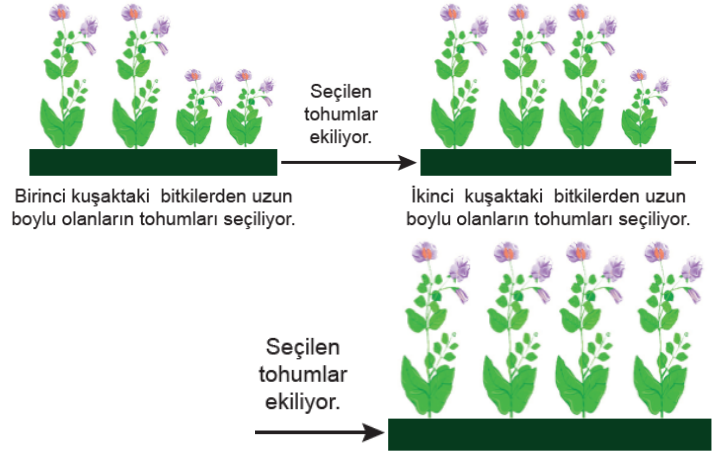
- P noktası hava yoğunluğunun en az olduğu basınç alanındadır.
- Aynı basınç alanında bulunan R ve T noktalarının sıcaklıkları eşittir.
- S noktası sıcaklığı en az olan basınç alanındadır.

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?



3. 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 laboratuvarında aşağıdaki çalışma yapılıyor.



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 kesinlikle doğrudur?

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

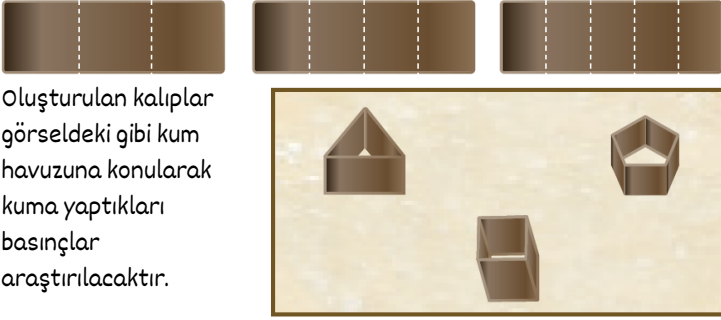
4. Samoa Adaları'nda mavi ay kelebeklerinin, erkek embriyolarını katleden bir parazit, popülasyondaki erkek-dişi dengesinin bozulmasına ve erkek popülasyonunun %1'e kadar düşmesine neden olmuştu. Ancak yaklaşık beş sene sonra erkeklerin görülme sıklığı tekrar %40'a kadar yükseldi. Çünkü bu popülasyondaki 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 yanlıştır?



- 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.

5. Katıların buldukları 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.

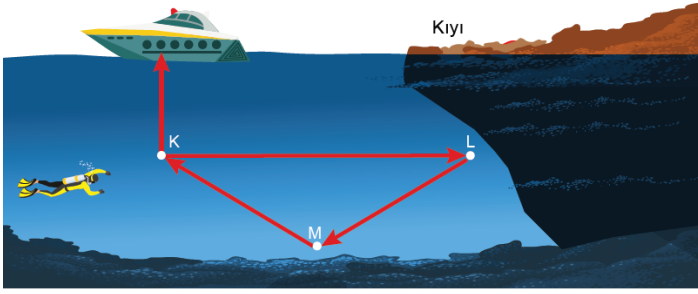


Oluşturulan kalıplar görseldeki gibi kum havuzuna konularak kuma yaptıkları basınçlar araştırılacaktır.

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.

6. Aşağıdaki şekilde, durgun bir denizde yüzen dalgıncın hareketi süresince izlediği yol verilmiştir.



Buna göre verilen noktalarda dalgıca etki eden sıvı basınçları PK, PL ve PM arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $PK > PL = PM$ B) $PM > PK = PL$
C) $PM > PK > PL$ D) $PM = PK > PL$

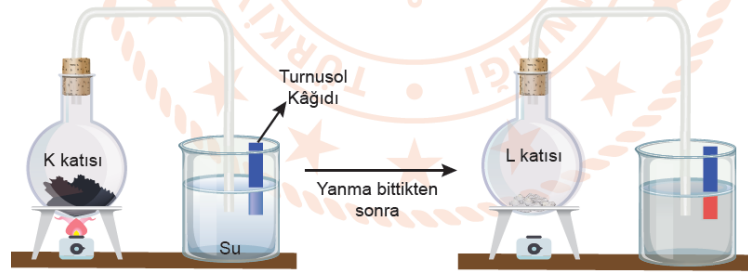
7. Bir maddenin asit ya da baz olduğunu anlamak için kullanılan maddelere belirteç denir. Bir öğrenci, evde bulunan K, L, M ve N maddelerinin belirteç olup olmadıklarını anlamak için deney yapıyor. Bunun için bu maddelerle oluşturduğu çözeltileri, günlük hayatta kullanılan farklı pH değerlerindeki maddelerle tepkimeye sokuyor. Deneyden elde ettiği sonuçlarla aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

Seçilen Maddeler \ Oluşturulan Çözeltiler	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 çözeltilerdir?

- A) K B) L ve N C) M D) M ve N

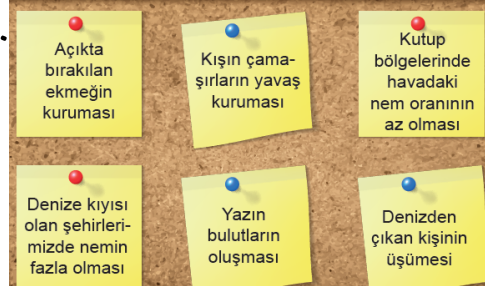
8. Bazı kimyasal maddeler ısıtılarak yanma sıcaklığına getirilebilmektedir. Aşağıdaki deney düzeneğinde verilen ısı ile K katısının yanması sağlanmıştır. Bu yanma olayı sonucunda oluşan gazlar bir boru yardımı ile beher içindeki suya aktarılmıştır.



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.

9. Aşağıdaki panoda aşağıdaki olayların tamamı aşağıdaki hipotezlerden hangisini destekler niteliktedir?

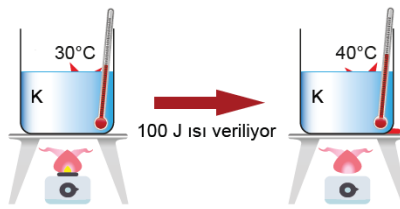


Aşağıdaki panoda günlük yaşamda meydana gelen buharlaşma olayları ile ilgili örnekler verilmiştir.

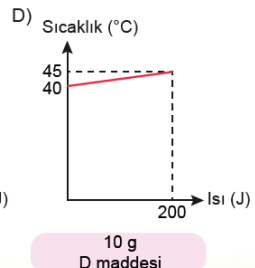
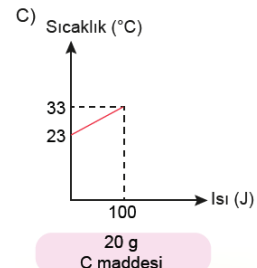
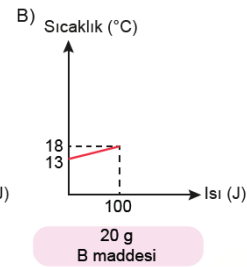
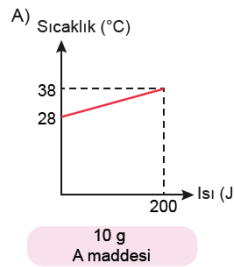
Panoda verilen olayların tamamı aşağıdaki hipotezlerden hangisini destekler niteliktedir?

- 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.

10. Aşağıda 10 g saf K sıvısının ısıtılması sırasında termometrede okunan değerler gösterilmiştir

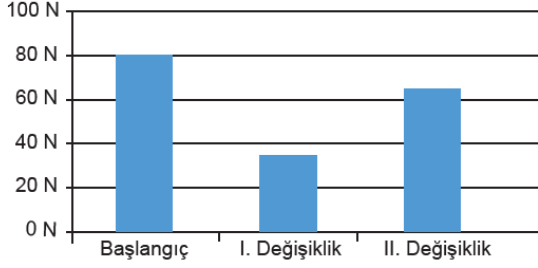


Buna göre aşağıda kütleleri ve ısı-sıcaklık grafikleri verilen saf maddelerin hangisi K maddesi ile aynı cinstir?



Basit makinelerde kuvvetten kazanç oranında yoldan kayıp vardır.

1. 100 N'lık bir yükü basit makinelerden oluşan bir düzenele 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?

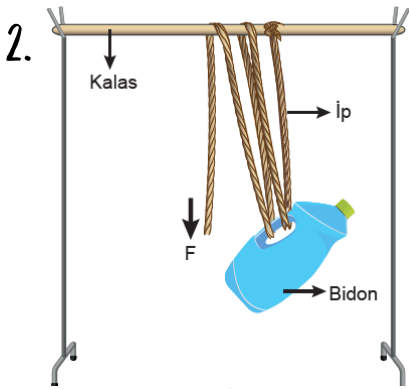
I. Değişiklik

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.

2. ve 3. soruları aşağıda verilenlere göre çözüünüz.

Öğretmen; ip, kalas ve bidonun kullanıldığı aşağıdaki düzeneği sınıfta hazırlamış ve düzenekteki ipi F kuvveti yönünde çekerek bidonu yukarı doğru hareket ettirmiştir.

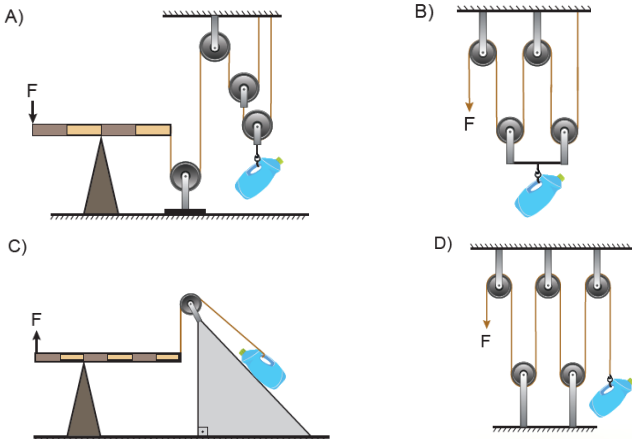


Kurulan düzenele ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

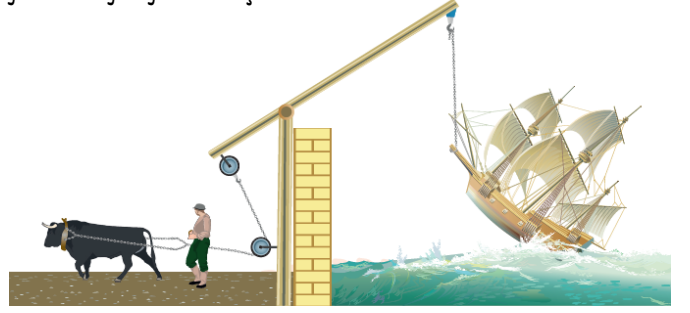
- A) Bidonun sapındaki sarım sayısı bir adet artırılırsa düzeneğin kuvvet kazancı iki katına çıkar.
 B) Bidonun sapında ve kalasın üzerindeki sarım sayıları birer adet artırılırsa yoldan kayıp artar.

- C) Bidonun sapındaki sarım sayısı artırılırsa bidonu kaldırmak için gereken minimum kuvvet azalır.
 D) Kalasın üzerindeki sarım sayısı bir adet azaltılırsa bidonu kaldırmak için gereken minimum kuvvet değişmez.

3. Buna göre aşağıdaki şemalardan hangisi verilen düzenele bire bir aynıdır?



4. İllüstrasyon, gözle görülebilecek olanın abartılarak ya da tamamen hayal ürünü çizgilerle resmedilmesi anlamına gelir. Basit makinelerde Kuvvet yolu / yük yolu > 1 ise kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır. Basit makinelerin kullanıldığı aşağıdaki illüstrasyonda hayvanın uygulayabileceği maksimum kuvvet geminin ağırlığından küçüktür.

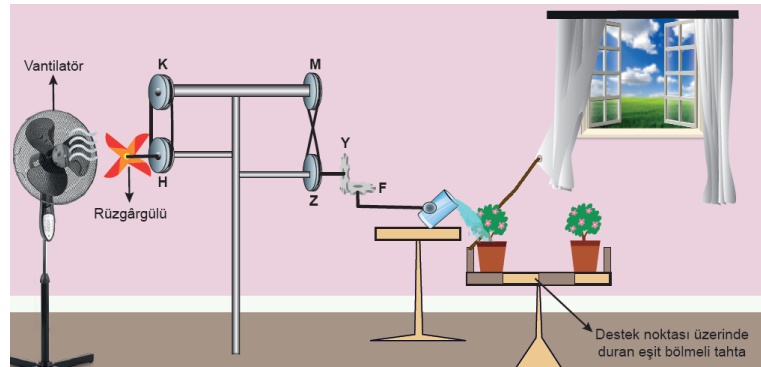


Verilen illüstrasyon ile ilgili,

- I. Sistemdeki basit makinelerin özellikleri dikkate alındığında geminin kaldırılması sağlanamaz.
 II. Kaldıraca bağlı olan makara, destek noktasına yaklaştırılırsa yoldan kayıp azalır.
 III. Kaldıraca bağlı makara, palanga sistemi ile değiştirilirse sistemin kuvvet kazancı artar.
 çıkarımlarından hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III

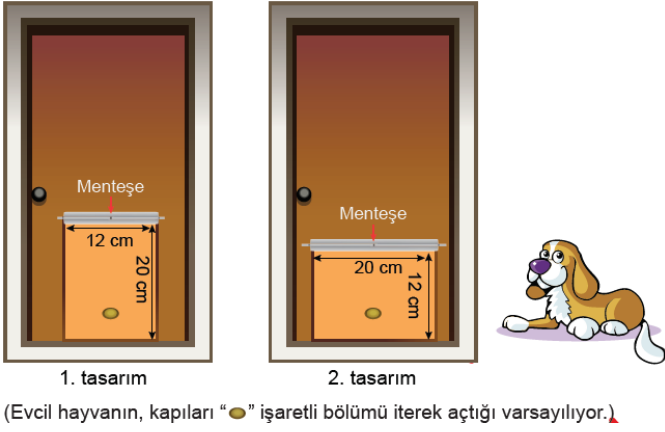
5.

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.

6. Bir marangoz, özdeş iki evcil hayvan kapısını ev kapılarının alt kısımlarına farklı yönlerde montajlayarak aşağıdaki tasarımları oluşturmuştur.



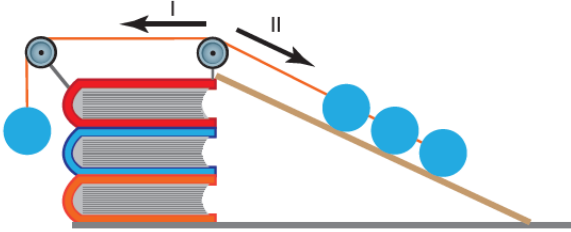
Buna göre evcil hayvan kapılarının açılabilmesi için evcil hayvanın uygulayacağı minimum kuvvetle ilgili,

- 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

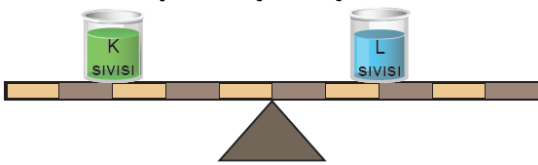
7. Bir eğik düzlemde eğim azaldıkça, bir cismi o düzlemde yukarı doğru çıkarabilmek için gerekli kuvvet azalır. Kitap, makara, tahta ve özdeş toparla hazırlanan, eğik düzlemle ilgili aşağıdaki deney düzeneği dengededir.



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.

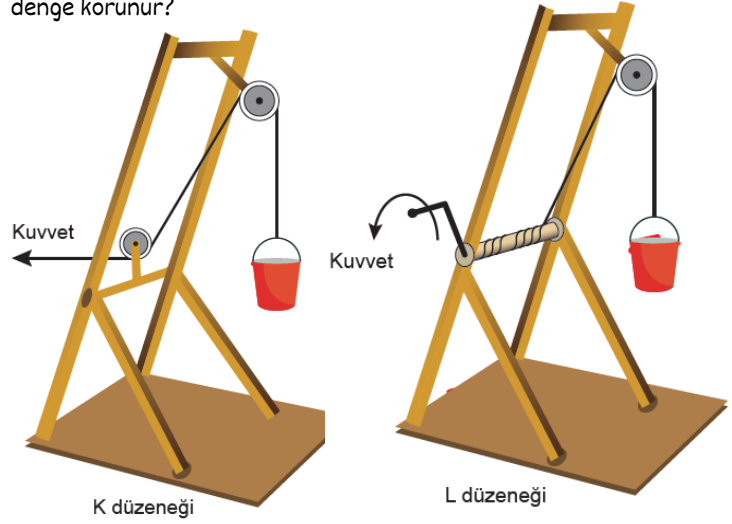
8. Birim hacimdeki madde miktarını ifade eden yoğunluk; kütle ile doğru, hacim ile ters orantılıdır. Ağırlığı önemszenmeyen eşit bölmeli çubuk ve kaplar kullanılarak oluşturulan sistemde, eşit hacimdeki K ve L sıvıları şekildeki gibi dengededir.



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

9. Buna göre sistem üzerinde aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa denge korunur?



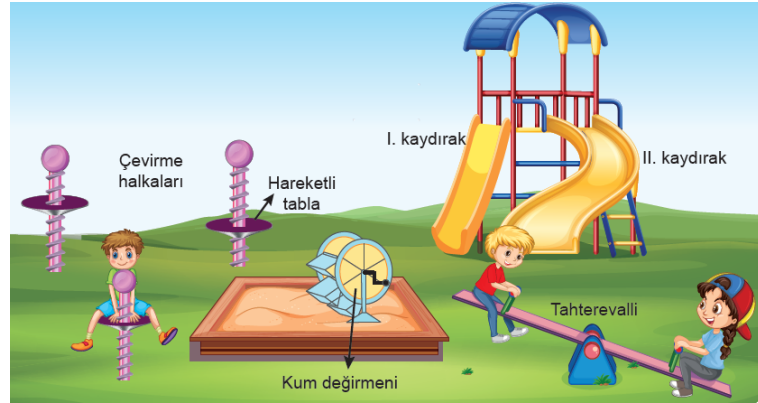
Bu düzenekler ile ilgili,

- I. K düzeneğinde sisteme palanga eklendiğinde kuvvet kazancı L'ye eşit olur.
 II. Eşit kuvvet uygulandığında L düzeneğinde kaldırılacak maksimum yük daha fazla olur.
 III. Her iki düzeneğe birer hareketli makara eklendiğinde K'deki kuvvet kazancı L'den az olur.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10. 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. kaydıraktır.
 D) Tahterevallide dengenin sağlanması için yukarıda kalan çocuk destek noktasından uzaklaşmalıdır.