

MEVSİMLER VE İKLİM ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR

1- Şekildeki Dünya modeli üzerinde K ve L noktaları gösterilmiştir.

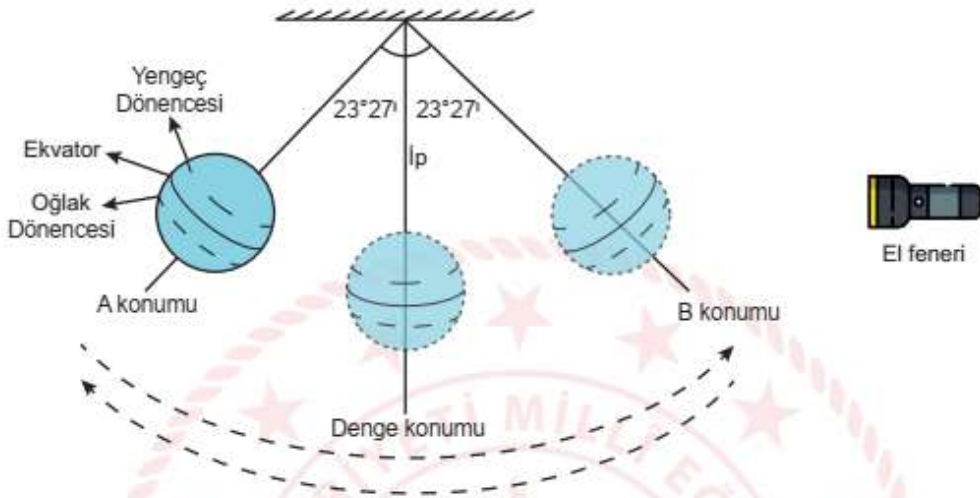


Bu noktalarda 23 Eylül'den Güneş ışınlarının Oğlak Dönencesi'ne dik geldiği tarihe kadar gözlenen olaylar kaydedilmiştir.

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.

2- 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 söylenemez?

- 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.

3 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,

- K hayvanı kış uykusundan uyandığında L hayvanının yaşadığı yerde gündüzler uzamaya devam eder.
- L hayvanı kış uykusundan uyandığında K hayvanının yaşadığı yerde mevsim sonbahardır.
- Yaşadıkları yerde K ve L hayvanları ilkbahara uyuyarak girerler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4 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 şehrindeki gölge boyunun R'dekinden, R şehrindeki 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.

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

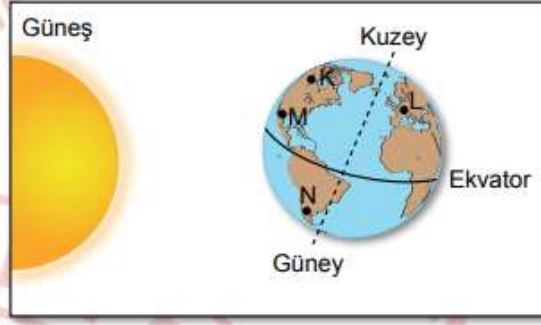


Buna göre, bu şehirlere Güneş ışınlarının gelme açılarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- 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.

6-

K, L, M ve N şehirlerinin Yerküre üzerinde bulunduğu yerler ile Yerküre'nin Güneş'e göre olan konumu şeklindeki 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.

7-

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,



verilenlerden hangilerindeki gibi olabilir?

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

8-

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.

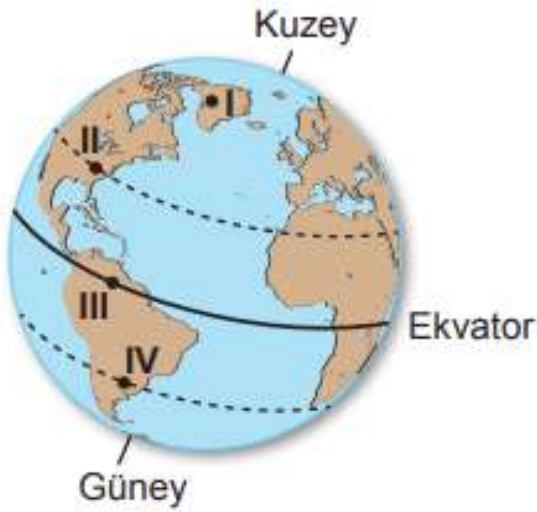
Buna göre,

- 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

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-

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 daha fazla 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

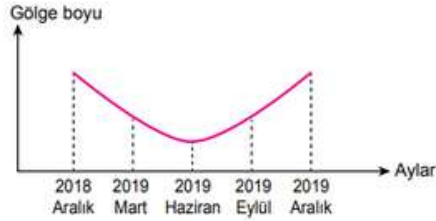
Türkiye'de bir bölgede 21 Temmuz 2015 tarihindeki sağanak yağmur; sel ve su taşkınlarına yol açmıştır. Uzmanlar bu yağışın sel ve su taşkınlarına yol açabileceği konusunda insanları daha önceden uyarmıştır.

Bu bölgede yaz aylarının genellikle yağışsız ve sıcak olmasına rağmen yaşanan bu durum ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

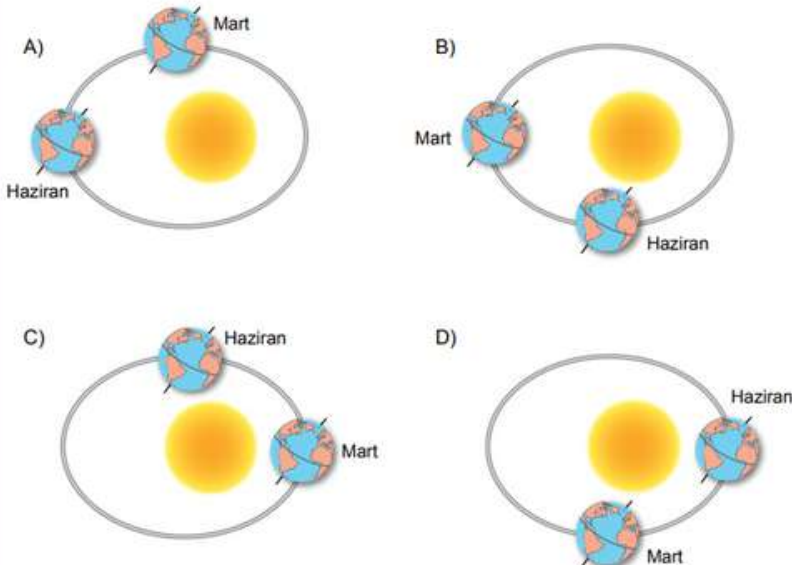
- A) Sel olması bölgenin ikliminin değiştiğini gösterir.
- B) Bu tarihte yağmur yağması bölgenin iklim özelliklerinin bir sonucudur.
- C) Bu tarihte yağmur yağması bir hava olayıdır.
- D) Bu tahmin sadece iklim bilimci tarafından yapılabilir.

13

Yere dik olarak duran bir cismin gölge boyu bir yıl boyunca belirli aralıklarla ölçülerek şekildeki grafik elde ediliyor.

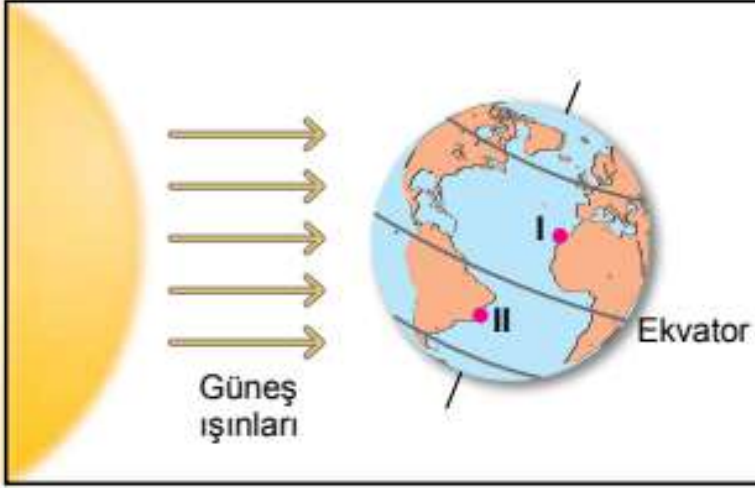


Dünya'nın Güneş'e göre olan konumları aşağıdakilerden hangisi gibi olursa mart ve haziran ayları arasında geçen sürede gölge boyu değişimi grafikteki gibi olur?

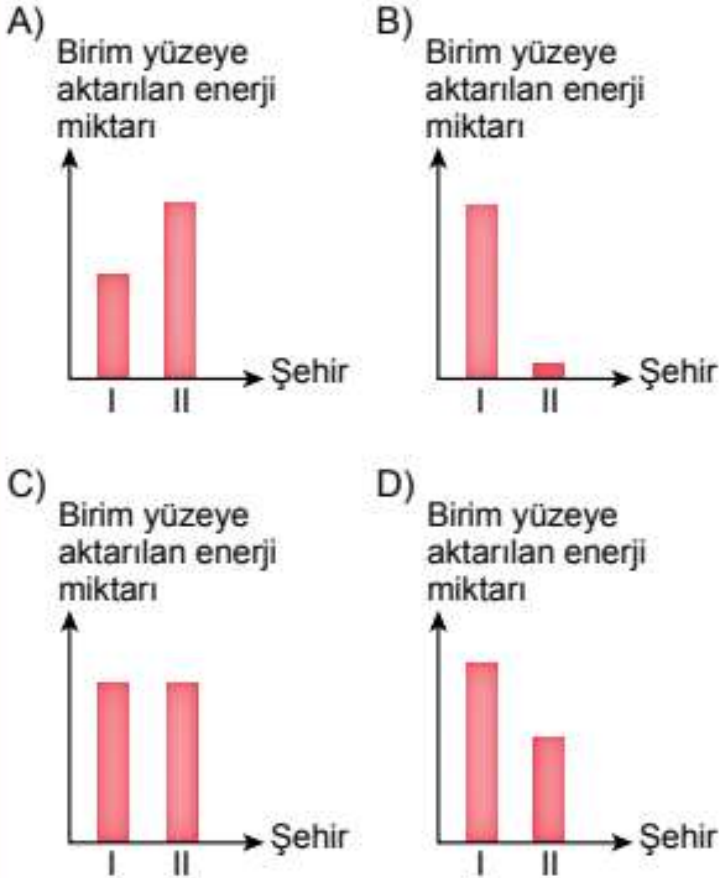


14-

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?



15-

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 öğleyn güneş ışınlarının geliş açısı S şehriden daha küçüktür.

16-

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

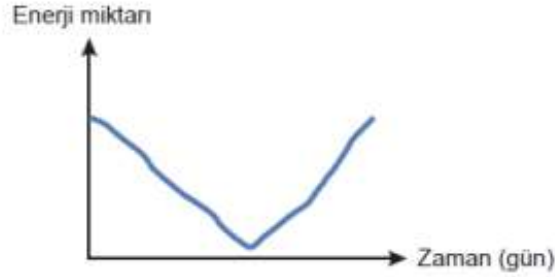
değişkenlerinden hangileri arasındaki ilişki kontrol edilebilir?

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

17-

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,

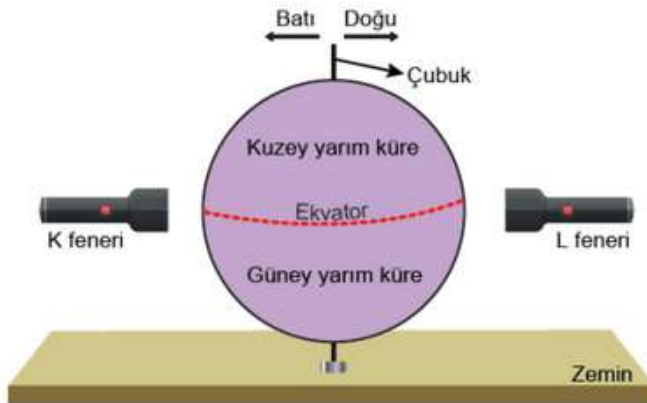
- I. 20 Mayıs-20 Temmuz → Güney yarım küre
- II. 20 Şubat-20 Nisan → Kuzey yarım küre
- III. 20 Kasım-20 Ocak → Kuzey yarım küre
- IV. 20 Ağustos-20 Ekim → Güney yarım küre

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

18-

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 yönlerle eğilerek ve fenerlerden biri yakılarak mevsimlerin oluşumu ile ilgili bir etkinlik tasarlanmıştır.

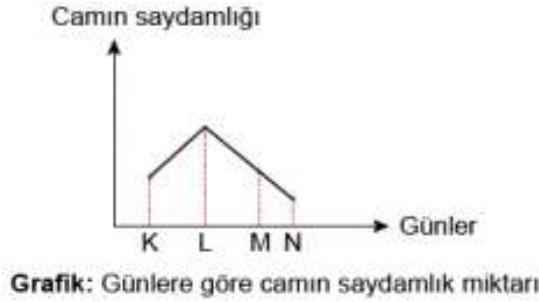
1. öğrenci, çubuğu batı yönünde eğerken K fenerini, doğu yönünde eğerken L fenerini yakıp iki uygulama yapmıştır.
2. öğrenci, çubuğu batı yönünde eğerken L fenerini, doğu yönünde eğerken K fenerini yakıp iki uygulama yapmıştır.
3. öğrenci çubuğu eğmeden sırasıyla K ve L fenerlerini yakarak iki uygulama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

19-

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.



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

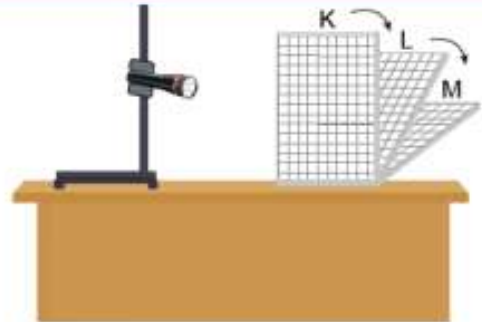
	Gün	Konum	Tarih
A)	K	Kuzey yarım küre	12 Mart
B)	L	Güney yarım küre	18 Ekim
C)	M	Kuzey yarım küre	13 Eylül
D)	N	Güney yarım küre	20 Kasım

20-

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,

- Işınların geliş açısının değişmesi Güneş'in değil Dünya'nın hareketinin sonucudur.
- Aydınlanma alanı, güneş ışınlarının geliş açısına göre değişir.
- Güneş ışınlarının geliş açısı, birim yüzeyin sıcaklığını değiştirir.

İfadelerinden hangileri kanıtlanabilir?

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

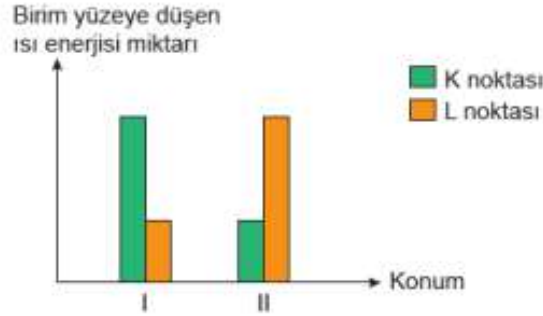
21-

Bir öğrenci aşağıdaki etkinliği yapmıştır.

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



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

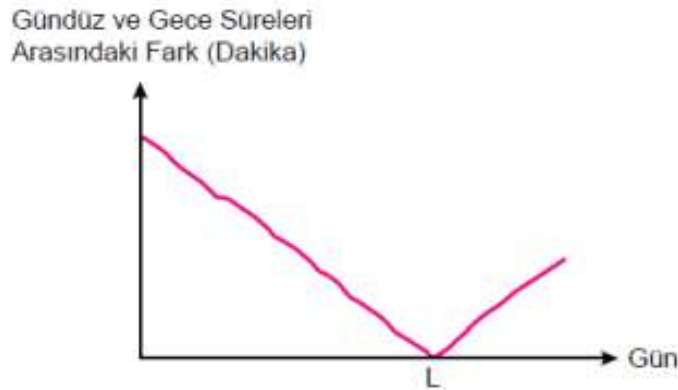


Buna göre yapılan etkinlik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- 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.

22-

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 kısaltmaya başlar.
- III. Kuzey yarım kürede sonbahar mevsimi başlar.

Çıkarımlarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

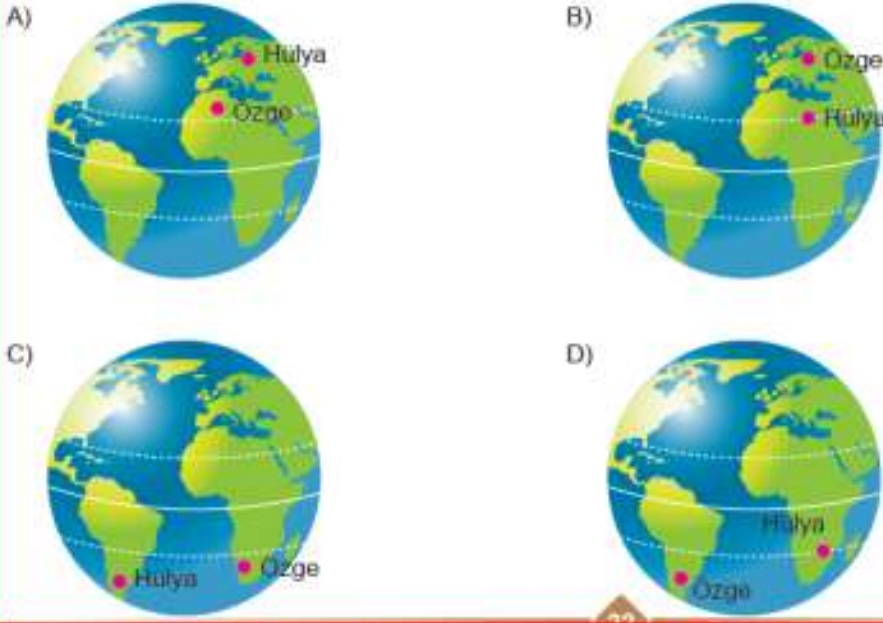
23-

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.



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



24-

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.



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.

25

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.

26

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.

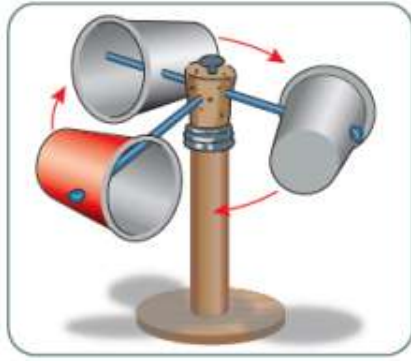
GÜN	Açık	Bulutlu	Sağanak yağışlı	Kar yağışlı	Rüzgârlı
1.gün		+	+		+
2.gün		+		+	
3.gün	+		+		
4.gün	+				+

Bu araştırmacının hatalı işaretleme yaptığı gün aşağıdakilerden hangisidir?

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

27- 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,

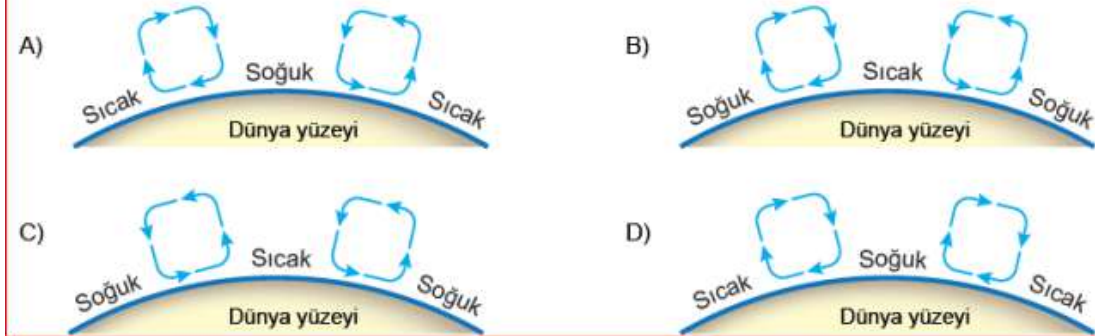
- Cumartesi günü düzeneğin çevresinde basınç farkı oluşmamıştır.
- Havadaki basınç farkının en az olduğu gün salıdır.
- Bardakların dönüş sayısının artması, rüzgârın hızlı olduğunu gösterir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

28- Alçak basınç alanlarında yükselici hava hareketleri görülürken, yüksek basınç alanlarında alçalıcı hava hareketleri görülür.

Bu bilgiye uygun çizim aşağıdakilerden hangisidir?



29- İklim, geniş bir alanda uzun süre gözlenen sıcaklık, nem, hava basıncı, rüzgâr ve yağış gibi hava olaylarının ortalama-sıdır. 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

- Bolu'da sabah saatlerinde oluşan sis, trafiği olumsuz etkiledi.
- Ağrı'da bir haftadır devam eden kar yağışı nedeniyle bazı köy yolları ulaşımına kapandı.
- 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 – ▲

30-

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

31-

Yerküre'nin Güneş etrafında dolanırken 21 Aralık tarihinde bulunduğu konum ile Yerküre üzerinde eş yükseltide ve aynı meridyende bulunan P, R ve S şehirleri şekilde gösterilmiştir.

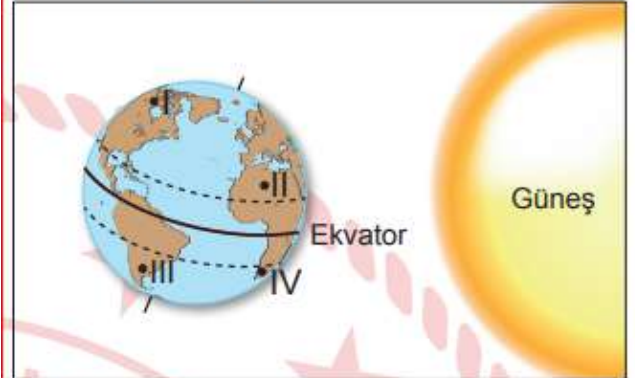


Buna göre, Yerküre verilen konumundayken bu şehirlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) P ve S şehirlerinde aynı mevsim yaşanır.
- B) S şehrinde Güneş ışınlarıyla birim yüzeye aktarılan enerji miktarı, R şehrindekinden daha fazladır.
- C) Güneş ışınları S şehrine, P şehrine göre daha eğik açıyla gelir.
- D) P ve R şehirlerinde yatay bir yere dik olarak sabitlenmiş özdeş çubukların öğle saatindeki gölge boyları birbirine eşittir.

32-

Yerküre'nin Güneş etrafında dolanırken bulunduğu konum ile Yerküre üzerinde eş yükseltide bulunan I, II, III ve IV olarak numaralanmış şehirler şekilde gösterilmiştir.

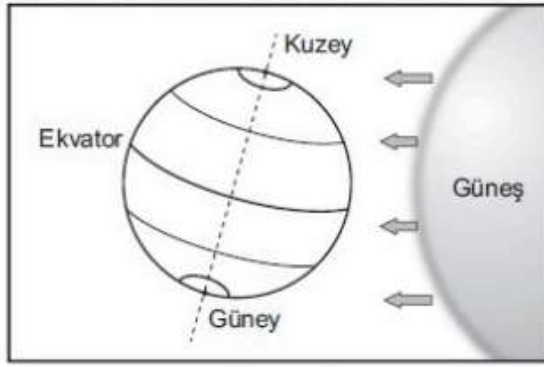


Buna göre, Yerküre verilen konumundayken yaz ve kış mevsimi yaşanan şehirler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

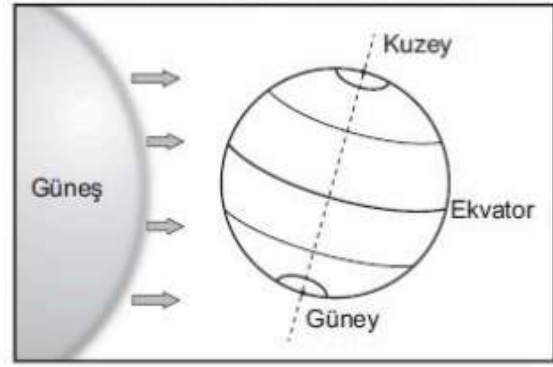
	Yaz Mevsimi Yaşanan Şehirler	Kış Mevsimi Yaşanan Şehirler
A)	I ve III	II ve IV
B)	II ve IV	I ve III
C)	III ve IV	I ve II
D)	I ve II	III ve IV

33-

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 şehirden daha dik açı ile alır.
- D) II. konumundayken K şehri, Güneş ışınlarını L şehirden daha dik açı ile alır.

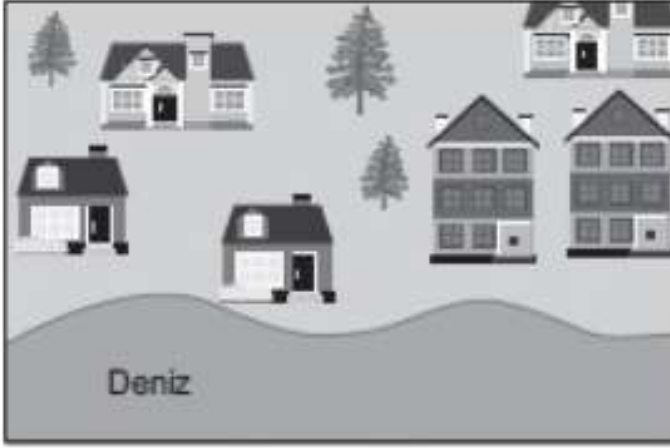
34-

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 uarmıştır.

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.

Uzmanlar, deniz kenarındaki bir kentin kıyı şeridinin şekilde gösterildiği gibi gelecekte hep sular altında kalacağını ileri sürmektedir.



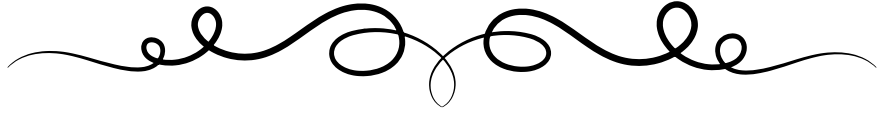
Günümüzde



Gelecekte

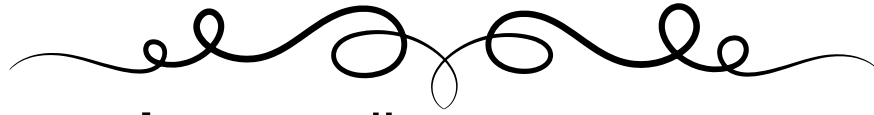
Uzmanların ileri sürdüğü bu değişime aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi yol açabilir?

- A) Ormanların miktarı artırılarak karbondioksit dengesinin sağlanması
- B) Buzul miktarının artarak daha fazla alanı kaplaması
- C) Ozon tabakasının incelmesinde etkili olan gazların kullanımının azaltılması
- D) Fosil yakıtların enerji kaynağı olarak kullanımının artırılması



MEVSİMLER VE İKLİM ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR CEVAPLARI

1-C 2-A 3-D 4-D 5-B
6-A 7-B 8-B 9-A 10-B
11-A 12-C 13-A 14-A 15-B
16-A 17-B 18-C 19-D 20-B
21-B 22-A 23-C 24-D 25-D
26-C 27-B 28-A 29-D 30-C
31-B 32-B 33-B 34-C 35-D



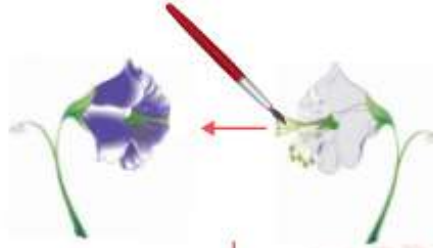
DNA VE GENETİK KOD ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR

1-

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 tozla fırçası ile alınan polenler mor çiçekli bitkinin dişi organına ulaştırılıyor.



3. Aşama: Yapay dölleme 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 kesinlikle doğrudur?

- A) 1. aşamada dölleme 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.

2-

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

3-

Bezelyelerde çiçeğin yanda olma durumu, çiçeğin uçta olma durumuna baskındır.

Çiçeği yanda olan iki melez bezelye kendi aralarında çaprazlanıp F_1 döllerinde elde edilirken çiçeği uçta olan iki bezelyenin çaprazlanmasından M_1 döllerinde elde ediliyor.

Buna göre, yapılan çaprazlamalar ve sonuçları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) M_1 döllerinin saf olma ihtimali F_1 döllerinin saf olma ihtimalinden daha fazladır.
- B) M_1 döllerinde çekinik alel bulunma ihtimali M_1 döllerine göre daha yüksektir.
- C) F_1 döllerinde çekinik özellik fenotipte görülebilir.
- D) F_1 döllerinde çekinik özellik fenotipte görülebilir.

4-

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

5-

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 renklemenin kalıtsal yönü yoktur.

6-

Bezelyelerde çiçek renginin kalıtımı ile ilgili yapılan bir çalışmada genotipleri bilinmeyen K, L ve M bezelyeleri kullanarak 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 X L bezelyesi	2	2
2. çaprazlama	M bezelyesi X 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 |

7-

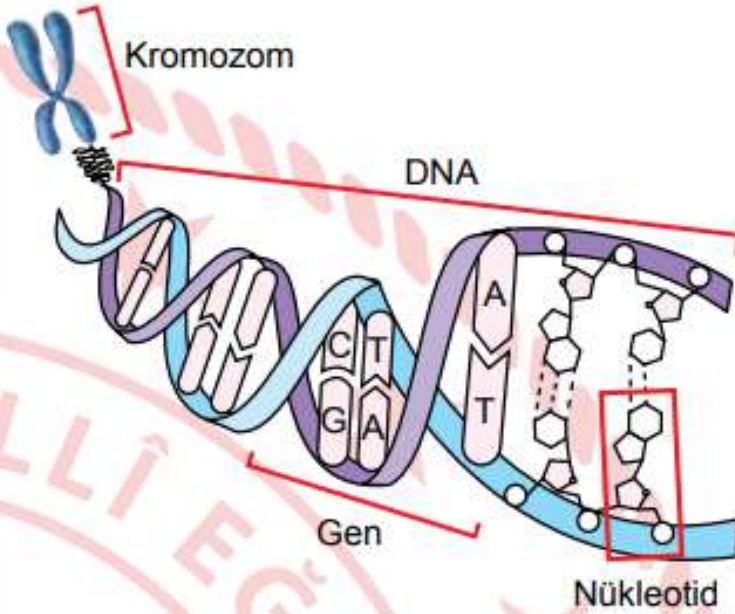
Bezelyelerde mor çiçek renginden sorumlu alel (M), beyaz çiçek renginden sorumlu alele (m) baskındır.

Buna göre, aşağıdaki çaprazlamalardan hangisi yapıldığında hem mor çiçekli hem de beyaz çiçekli bezelye bitkileri elde edilebilir?

- A) $Mm \times mm$ B) $MM \times mm$
C) $Mm \times MM$ D) $mm \times mm$

8-

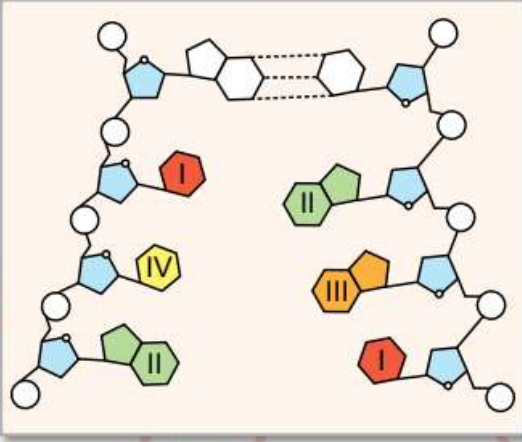
Hücre çekirdeğinde bulunan, kalıtımla görevli yapılardan bazıları şekilde gösterilmiştir.



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.

Şekildeki modelde iki zinciri birbirinden ayırmaya 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.

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 kesinlikle doğrudur?

- A) İlkindeki bezelyelerin tohum rengi bakımından genotipleri aynıdır.
- B) İlkindeki bezelyelerin her ikisinde de çekimik alel bulunur.
- C) İkincisindeki bezelyeler, tohum rengi bakımından saf döl değildir.
- D) İkincisindeki bezelyelerden biri, saf baskın genotiptedir.

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.

Protein sentezinde kullanılan
DNA'nın kalıp zinciri

... C T T ...

... C A T ...

DNA'nın kalıp olmayan zinciri

... G A A ...

... G T A ...

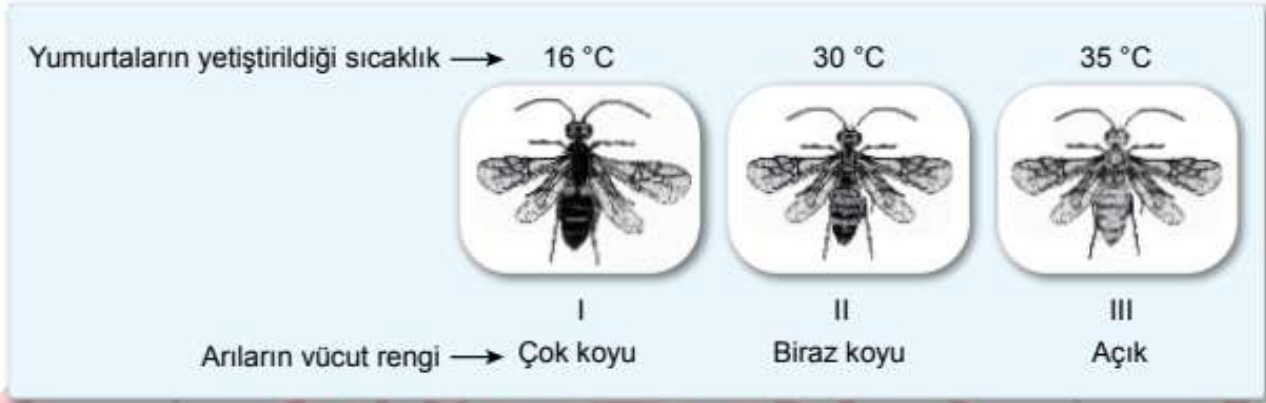
Bu durumda normal
protein üretilir.

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.

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.



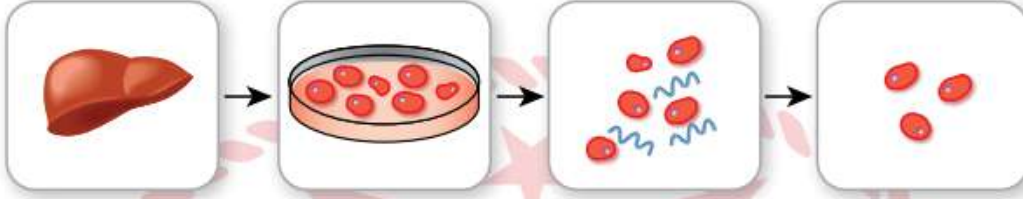
D) Uygulama: III. arıdan aldığı yumurtaları 35 °C'ta yetiştiriyor.

Gözlem : Arıların vücut rengi açık oluyor.



13-

Karaciğer hücreleri kullanılarak gerçekleştirilen bir gen tedavisi uygulaması şu şekildedir:



Kalitsal 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

14-

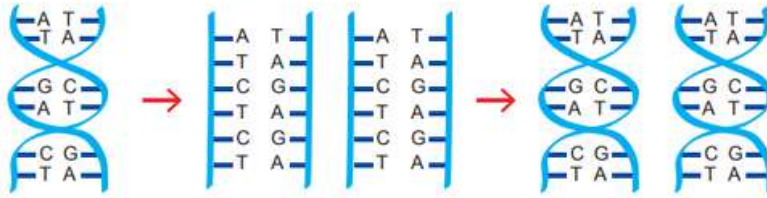
Balıklarla, penguenlerin yumurtalarıyla ve yavrularıyla beslenebilen bir martı türünün penguenler ve denizlerdeki ölü hayvan leşleriyle de beslendiği bilinmektedir. Aynı zamanda bu martı türü çok soğuk iklim bölgelerinde yaşamaya uyum sağlamıştır.

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.

15.

DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gerçekleşen olaylardan bazıları modelde verilmiştir.



DNA'nın iplikleri birbirinden ayrılır.

İki yeni DNA oluşur.

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

26-

Bezelye bitkilerinde tohum zarfı renginin kalıtımıyla ilgili bir araştırmada yeşil tohum zarfı bezelye ile saf döl olan sarı tohum zarfı bir bezelye çaprazlanmıştır.



Bu çaprazlamada birinci kuşakta elde edilen çok sayıda bezelyenin %50'sinin yeşil tohum zarfı, %50'sinin sarı tohum zarfı oldukları gözlenmiştir. Daha sonra, birinci kuşakta elde edilen bezelyelerden yeşil tohum zarfı iki bezelye seçilip tekrar çaprazlanarak ikinci kuşak elde edilmiştir.

İkinci kuşakta sarı tohum zarfı ve yeşil tohum zarfı bezelyeler elde edildiği bilindiğine göre bu çaprazlamalarla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu çaprazlama sonuçlarından, başlangıçta çaprazlanan sarı ve yeşil tohum zarfı bezelyelerin genotipi belirlenebilir.
- B) Çaprazlamalarda yeşil tohum zarfı bezelyelerin her iki kuşakta da oluşması, başlangıçta çaprazlanan yeşil tohum zarfı bezelyenin saf döl olduğunu kanıtlar.
- C) İkinci kuşakta sarı tohum zarfı bezelyelerin oluşması, birinci kuşaktan seçilen yeşil tohum zarfı bezelyelerin melez döl olduğunu kanıtlar.
- D) İkinci kuşaktaki yeşil tohum zarfı bezelyelerin bazıları saf döl, bazıları melez döl olabilir.

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 suda 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 belirlemektedir.

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.

18

Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarından bazılarının ait bilgiler kartlarda verilmiştir.

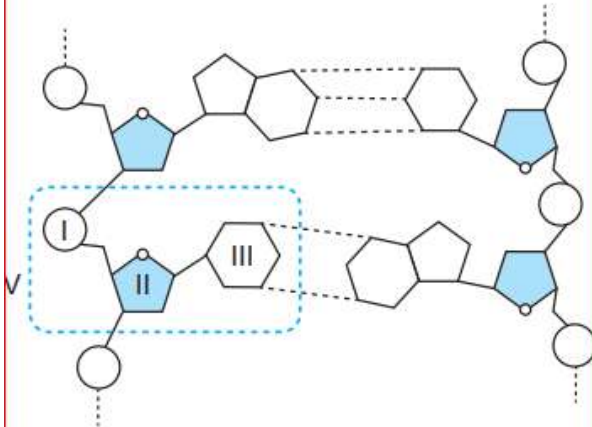


Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu kartlarda bahsedilen uygulamalardan herhangi birine örnek olarak verilemez?

- 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

19

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.

20

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 yapılsa istenilen amaca ulaşılabilir?

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

21- 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.

22-

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

23-

Bilim insanları, önemli tarım bitkilerinin verimini artırmak için günümüzde geleneksel yöntemler yerine DNA teknolojilerini kullanmaktadır. Mısır bu yöntemlerin kullanıldığı bitkilerden biridir.

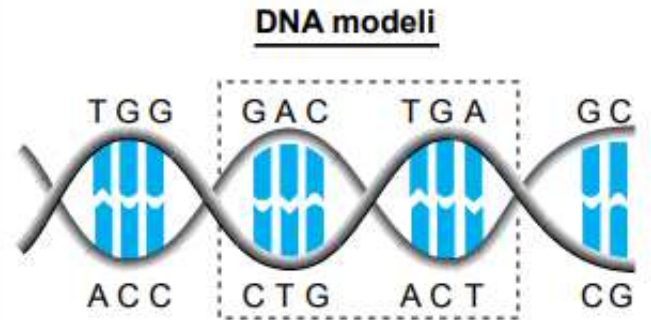
Uygulama: Mısır bitkilerine bakterilerden aktarılan bir genle bir mısır kurdunun mısırlara zarar vermesi engellenerek mısırın verimi artırılabilir.

Sadece bu uygulamayla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Bu uygulamayla mısır kurdunun genetik yapısı değiştirilmiştir.
- B) Bu uygulamayla mısır bitkisine kazandırılan özellik, sonraki nesillere de aktarılabilir.
- C) Bu uygulama, mısır bitkilerinin tüm zararlı canlılara karşı korunmasını sağlar.
- D) Bu uygulama, mısır kurdunda yapay seçilimi sağlamak için yapılmıştır.

24-

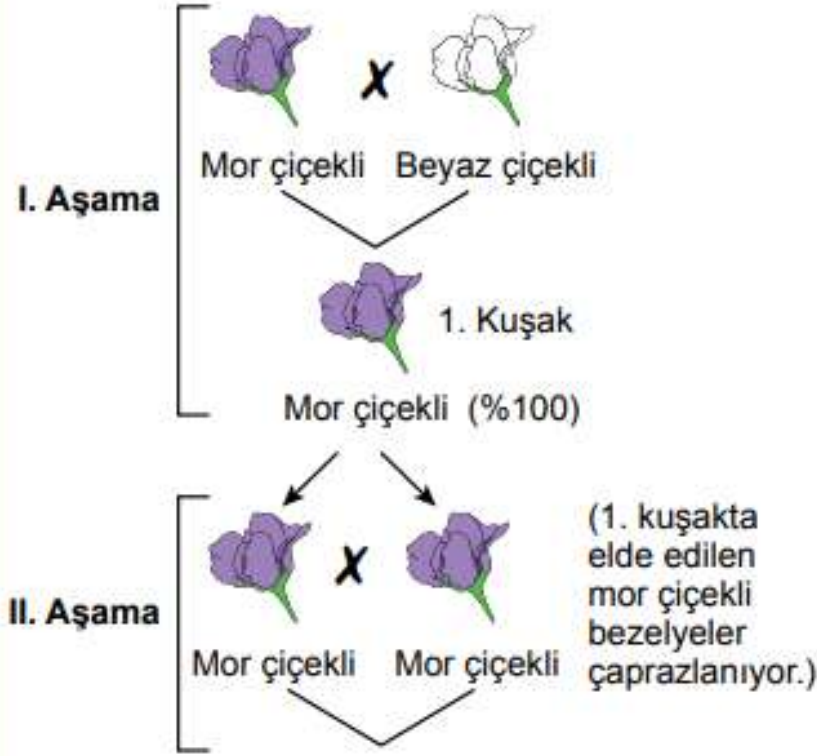
Şekilde bir DNA modeli verilmiş ve bir kısmı işaretlenmiştir.



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.

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:



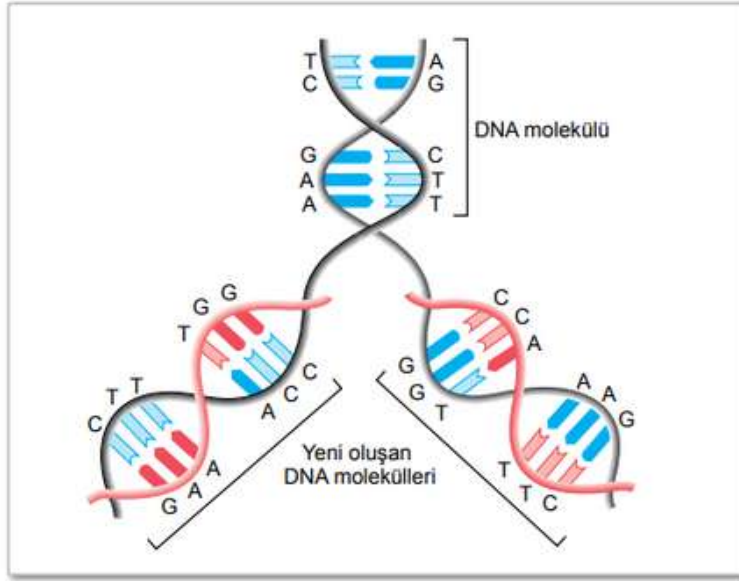
Araştırmacı, II. aşamadaki çaprazlama sonucunda beyaz çiçekli bezelyelerin istediği oranda ortaya çıkmadığını gözlemliyor.

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.

26

Modelde bir DNA molekülünün bir kısmı ve bu molekülün kendini eşleme süreci verilmiştir.



Bu modele göre DNA'nın kendini eşlemesiyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- 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.

27.

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)	$Dd \times Dd$	$DD \times dd$
B)	$DD \times dd$	$Dd \times Dd$
C)	$DD \times DD$	$Dd \times Dd$
D)	$DD \times Dd$	$dd \times dd$

28.

Çevre koşullarının değişmesi genlerin işlevini 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.

29-

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.

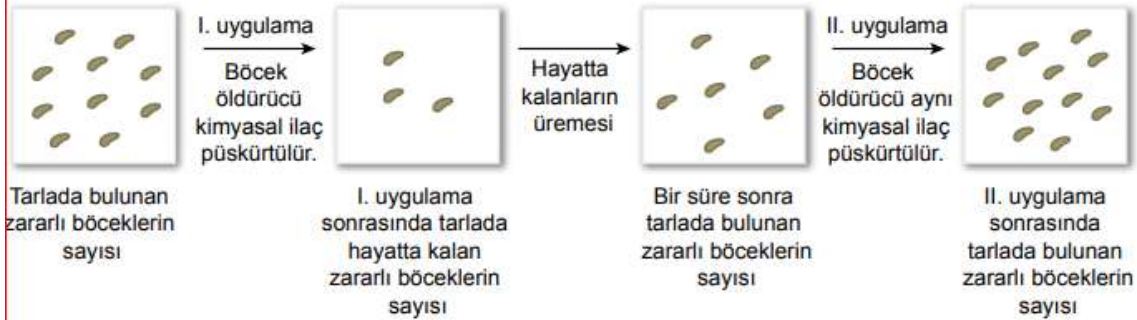
Tablodaki verilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- 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.

30-

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 ortamdaki 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.



Bu tarım alanlarında yapılan uygulamalar ve sonuçları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- 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.

31-

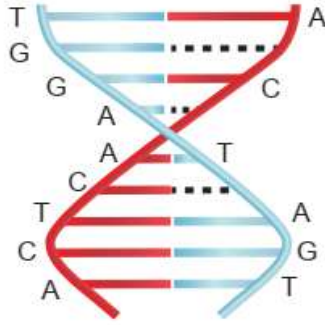
Tarım arazilerinde uygun koşulların sağlanabilmesi için insanlar tarafından çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Bu uygulamaların bazıları sorunlara yol açar. Örneğin sulamanın fazla miktarda yapılması toprağın tuzluluk oranının artmasına neden olabilir. Bazı bitkiler bu ortamda da yaşayabilir. Çünkü hücre 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?

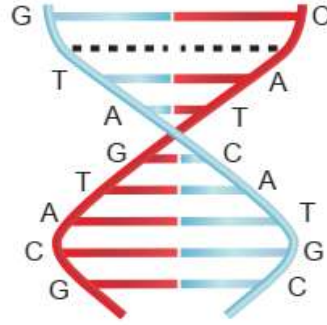
- A) Bu uygulamanın yapıldığı bitkilerin su kullanması engellenebilir.
- B) Bu uygulama ile tuzlu topraklarda bitki üretimi gerçekleştirilebilir.
- C) Bu uygulama ile domatesin tuzlu topraklarda verimliliği azalmıştır.
- D) Bu uygulama, kullanılan bitkilerin bulunduğu çevre koşullarını değiştirir.

32-

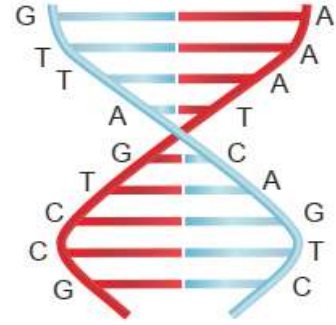
Aşağıda numaralanmış şekillerde, farklı canlılara ait hücrelerde bulunan DNA moleküllerinin çeşitli nedenlerden dolayı hasar görmüş biçimleri verilmiştir.



I



II



III

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

A) Yalnız I

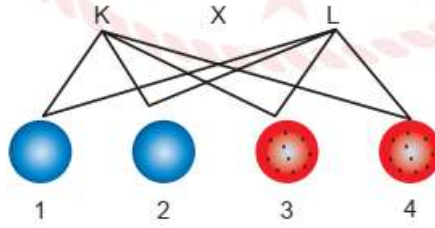
B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

33-

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.

36 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.

35- 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 söylenemez?

- 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.

36-

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

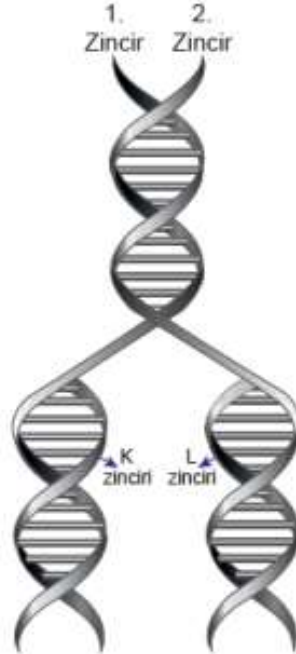
B) 2, 3 ve 6

C) 3, 4 ve 5

D) 3, 5 ve 6

37-

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,

- Yeni oluşan K ve L ipliklerinin nükleotid dizilişleri birbirinden farklıdır.
- DNA'nın 1. ve 2. zincirlerinin nükleotid dizilişleri aynıdır.
- Eşlenme tamamlandığında birbirinin aynısı olan iki DNA sarmalı oluşur.

yorumlarından hangileri doğrudur?

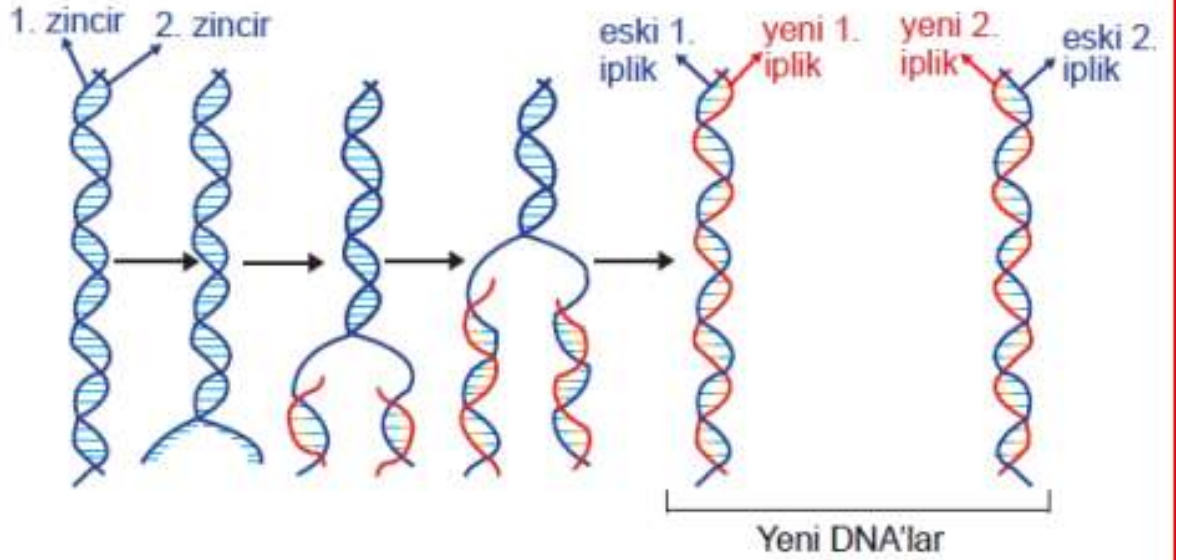
A) Yalnız II

B) I ve II

C) I ve III

D) I, II ve III

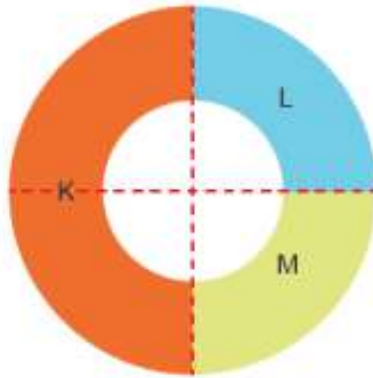
38- Aşağıda bir DNA eşlemesi şematize edilmiştir.



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.

39- 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.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

40

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 IV

41-

Bezelyelerde mor çiçeklilik baskın, beyaz çiçeklilik ise çekinik özelliktir.

Aşağıda mor ve beyaz çiçekli bezelyelerle yapılan bir çaprazlama verilmiştir.



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

42-

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 ulaşılabılır?

- A) Laboratuvarda üremeleri sağlanan kelebeklerin tamamında sızıntının etkisi gözlenmiştir.
- B) Mutasyona uğramış bireylerin sağlıklı bireylerle döllenmesi 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.

43-

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,

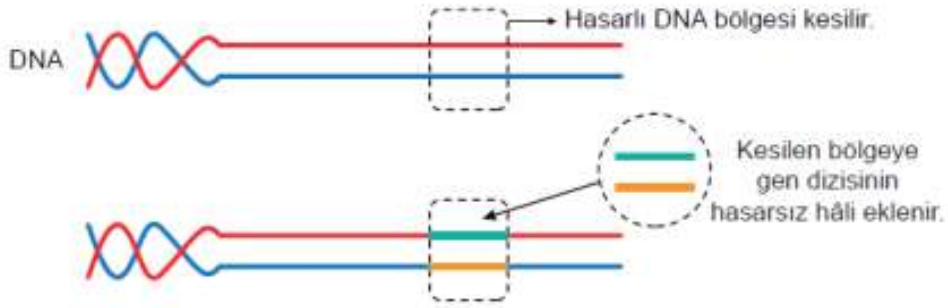
- I. Alüminyum sülfat damlatılmış çözeltiyle sulama bu bitkinin çiçek renginden sorumlu gende mutasyona neden olmuştur.
- II. Çeşme suyu ile sulanan mavi çiçekli bitkinin yeni açan çiçeklerinin pembe renkli olması modifikasyondur.
- III. Toprağın alüminyum sülfat damlatılmış çözeltiyle sulanması bitkide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

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

44-

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



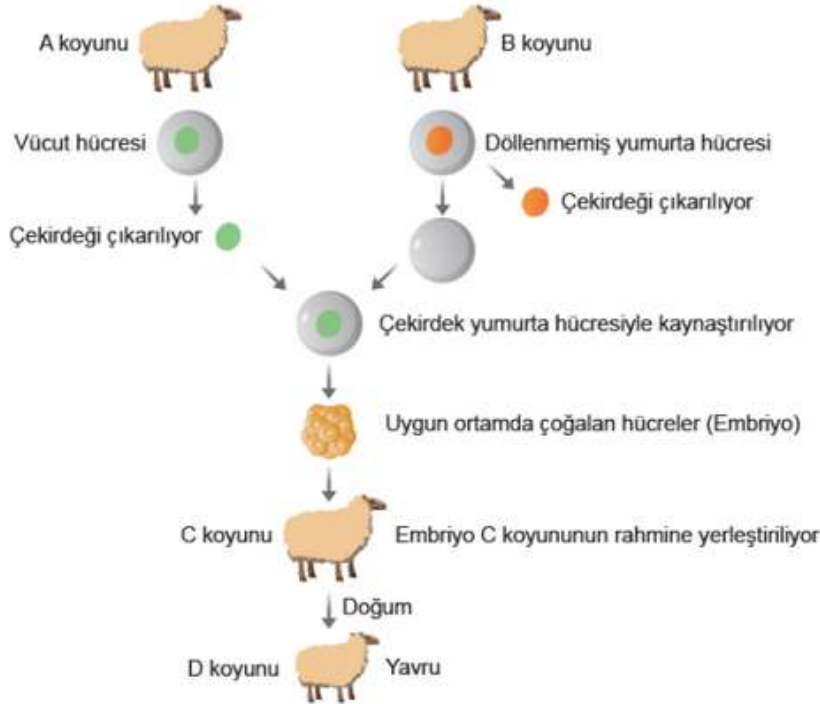
Bu yöntemde hasarlı gen dizisi tespit edilir. Daha sonra hasarlı bölge kesilerek o bölgeye bu gen dizisinin hasarsız hâli eklenir. Bu yöntemin korkulan yönü ise hasarsız olan gen dizisinin DNA'nın farklı bir bölgesine yerleşme ihtimalinin olmasıdır.

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.

45

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.

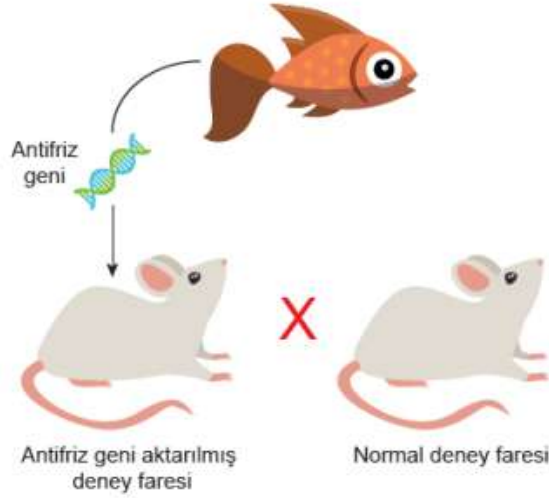
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

46-

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 bulundurdıkları antifriz geni sayesinde soğukta yaşayabilen fareler elde edilmiş oldu.

Buna göre bu çalışmadan,

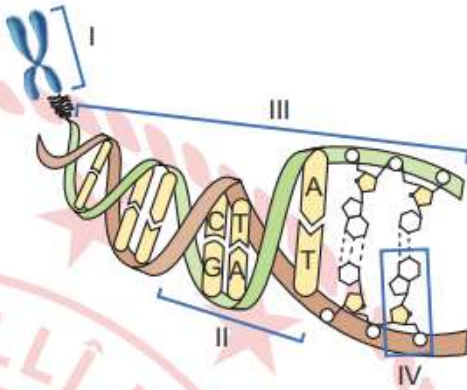
- Deney farelerine normalde sahip olmadıkları bir özellik, gen tedavisi ile kazandırılmıştır.
- Belli bir özellikten sorumlu kalıtım faktörü, farklı canlı türlerinde de benzer işlev görebilir.
- Yapılan işlemlerle antifriz geni taşıyan farelerin oda sıcaklığında yaşaması mümkün olmuştur.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

47-

Hücre çekirdeğindeki kalıtmada görevli yapılardan; kromozom, DNA, gen ve nükleotid şekilde numaralanarak gösterilmiştir.

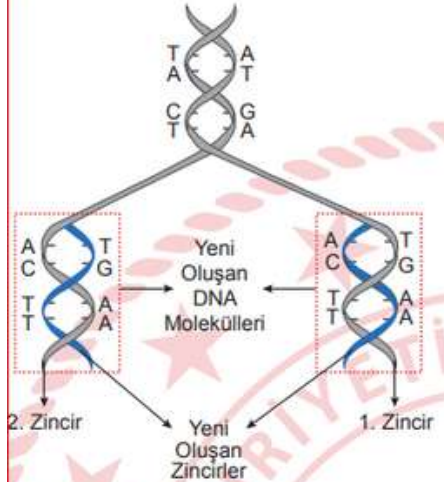


Bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- I numaralı yapı, tüm canlılarda aynı sayıda bulunur.
- II numaralı yapı, DNA'nın en küçük yapı birimidir.
- III numaralı yapı, kromozomdur.
- IV numaralı yapı; birer şeker, fosfat ve organik bazdan oluşur.

48-

Bir DNA molekülünün bir kısmının kendini hatasız eşleme süreci şekilde verilmiştir.



Buna göre, bu DNA molekülünün kendini hatasız eşleme süreciyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- Genetik bilgiler, DNA'nın kendini eşlemesiyle yeni oluşan DNA moleküllerine aktarılır.
- Eşleme tamamlandığında yeni oluşan DNA molekülleri kalıtsal olarak birbirinden farklıdır.
- Yeni oluşan zincirlerin nükleotid dizilimleri birbirleriyle aynıdır.
- D) 1. ve 2. zincirlerin nükleotid dizilimleri birbirleriyle aynıdır.

49-

Bezelyelerde tohum renginin kalıtımıyla ilgili yapılan iki çaprazlama ve çaprazlama sonucunda oluşan bezelyeler şu şekildedir:

I. Çaprazlama: Sarı tohumlu bezelye ile yeşil tohumlu bezelye çaprazlanıyor. Çaprazlama sonucunda hem sarı tohumlu hem de yeşil tohumlu bezelyeler elde ediliyor.

II. Çaprazlama: Sarı tohumlu iki bezelye çaprazlanıyor. Çaprazlama sonucunda hem sarı hem de yeşil tohumlu bezelyeler elde ediliyor.

Bezelyelerde sarı tohum rengi aleli (S), yeşil tohum rengi aleline (s) baskın olduğuna göre, bu çaprazlamalarda çaprazlanan bezelyelerin genotipleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I. Çaprazlamada Çaprazlanan Bezelyeler	II. Çaprazlamada Çaprazlanan Bezelyeler
A)	SS x ss	Ss x ss
B)	Ss x ss	Ss x Ss
C)	Ss x Ss	Ss x Ss
D)	Ss x ss	Ss x SS

50-

Bezelyelerde çiçek renginin kalıtımıyla ilgili yapılan üç çaprazlama şu şekildedir:

I. Çaprazlama



II. Çaprazlama



III. Çaprazlama



Bezelyelerde mor çiçek özelliği, beyaz çiçek özelliğine baskın olduğuna göre, bu çaprazlamaların hangilerinde hem mor çiçekli hem de beyaz çiçekli bezelyeler elde edilebilir?

- A) Yalnız II
C) I ve II

- B) Yalnız III
D) I ve III

51-

Aşağıdakilerden hangisi mutasyona
örnektir?

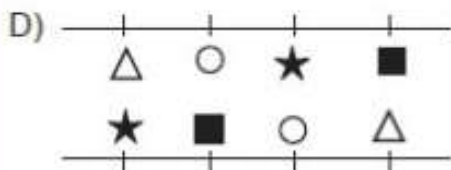
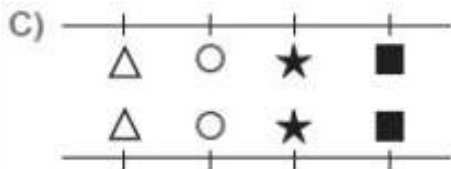
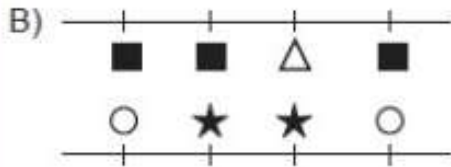
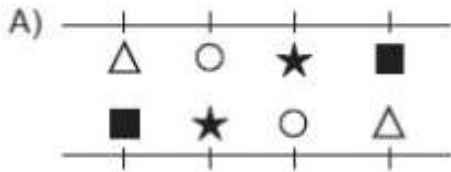
- A) Bazı keçilerin dört boynuzlu doğması
- B) Karahindiba bitkisinin yüksek dağlarda yetiştiğinde kısa, ovada yetiştiğinde uzun olması
- C) Çuha bitkisinin farklı sıcaklıklarda farklı renkte çiçek açması
- D) Sirke sineği larvaları gelişirken ortam sıcaklığı 16 °C olduğunda düz kanatlı, 25 °C olduğunda kıvrık kanatlı sirke sineği olması

52-

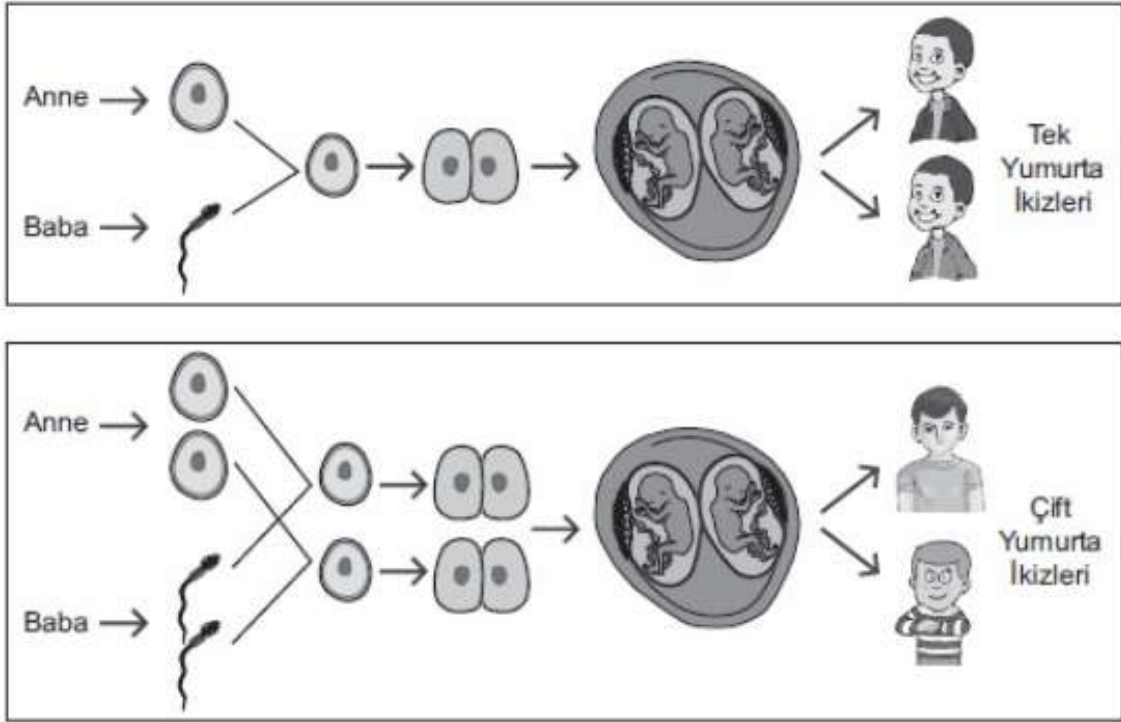
Bir öğretmen, öğrencilerinden Δ , $\blacksquare$, $\circ$, $\star$ şekillerini kullanarak DNA modeli oluşturmalarını istiyor.

Buna göre öğrencilerin oluşturduğu aşağıdaki DNA modellerinden hangisi doğrudur?

(Zincirler üzerindeki şekiller nükleotitleri göstermektedir.)



Uzay yolculuklarının insanlar üzerindeki etkilerini incelemek için deneysel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmada oluşum süreçleri şemada verilen tek yumurta ve çift yumurta ikizlerinin özellikleri karşılaştırılarak incelenmiştir.

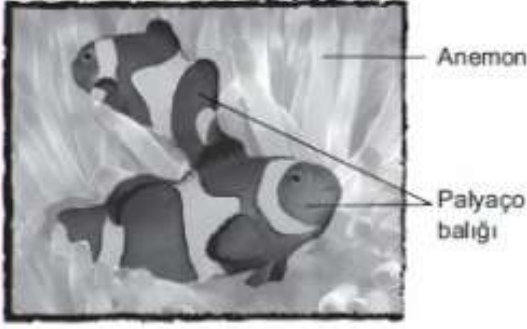


Araştırma grubu yaptıkları inceleme sonunda, uzaydaki çevresel faktörlerin etkileri üzerine güçlü bilimsel sonuçlar elde etmek için tek yumurta ikizlerini tercih etmiştir. Araştırma öncesi bu ikizlerin tüm tıbbi testleri yapılmış, her ikisinin de sağlıklı olduğu tespit edilmiştir. İkizlerden biri Dünya'da kalırken diğeri 340 gün uzayda Dünya yörüngesinde kalmıştır. Araştırma sonunda, ikizlerin kan testleri ve DNA analizleri incelenmiştir.

Bu araştırmada bilim insanlarının deney için çift yumurta ikizleri yerine tek yumurta ikizlerini tercih etme nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Aynı anne babanın çocukları olmaları
- B) Hücre çekirdeklerindeki genetik yapının aynı olması
- C) Cinsiyetlerinin ve yaşlarının aynı olması
- D) Kromozom sayılarının aynı olması

54- Resimde bir deniz anemonu ile onun uzantıları arasında yaşayan palyaço balığı verilmiştir.



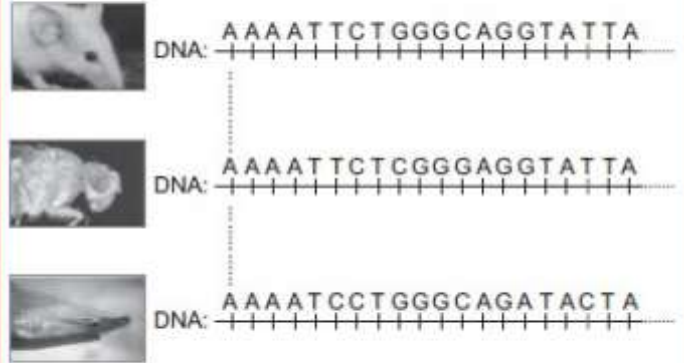
Bu anemonlar, uzantıları üzerinde bulunan zehirli iğnelerini kullanarak yakınlarına kadar gelen küçük balıkları sokup zehirler ve onlarla beslenebilir. Palyaço balıkları, vücut yüzeyindeki kaygan mukus tabakası sayesinde anemonun zehrinden etkilenmez. Böylece, palyaço balıkları anemonun uzantıları arasında rahatça dolaşır, düşmanlarından saklanır ve güvenli bir şekilde beslenir.

Verilen durumla ilgili olarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- 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 seçiminde 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.

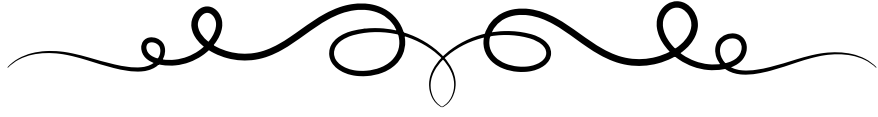
55-

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 söylenemez?

- 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 dizisindeki farklılıklardan değil, nükleotid bazlarının farklı olmasından kaynaklanır.



DNA VE GENETİK KOD ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR CEVAPLARI

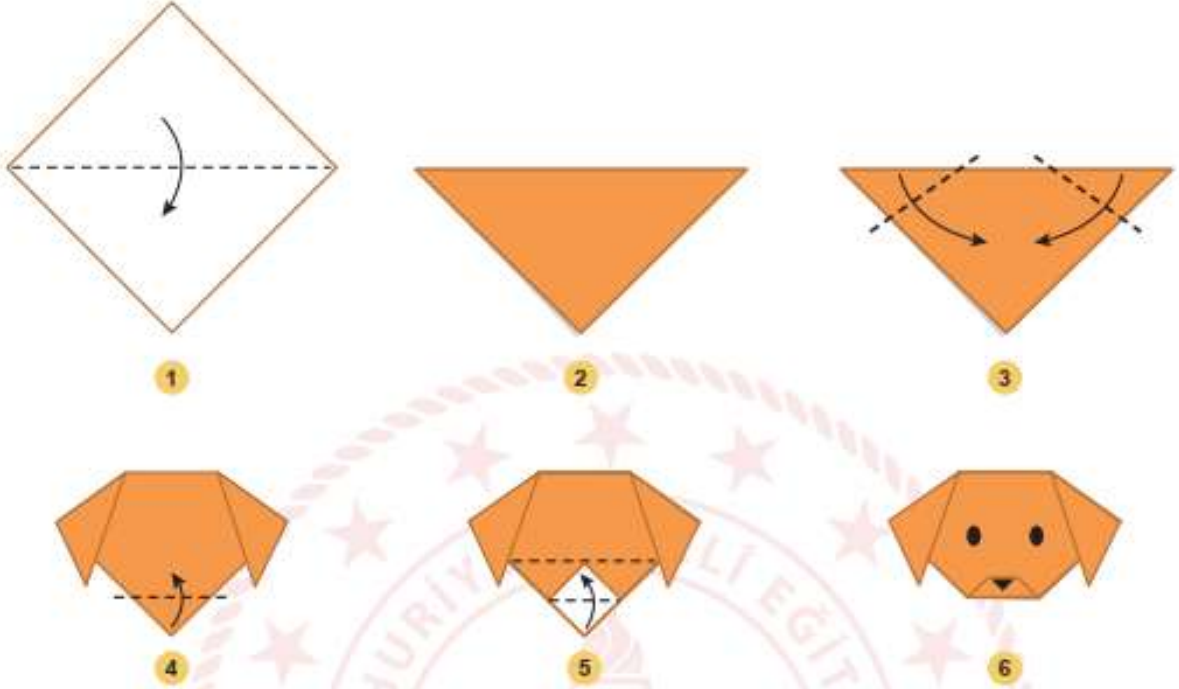
1-D 2-A 3-C 4-A 5-A 6-A 7-A 8-D 9-B
10-C 11-B 12-C 13-A 14-D 15-D 16-B
17-C 18-A 19-D 20-A 21-B 22-C 23-B
24-D 25-C 26-A 27-C 28-C 29-D 30-D
31-B 32-A 33-B 34-D 35-C 36-D 37-C
38-D 39-D 40-C 41-C 42-C 43-B 44-D
45-A 46-A 47-D 48-A 49-B 50-D 51-A
52-A 53-B 54-D 55-D

BASINÇ ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR

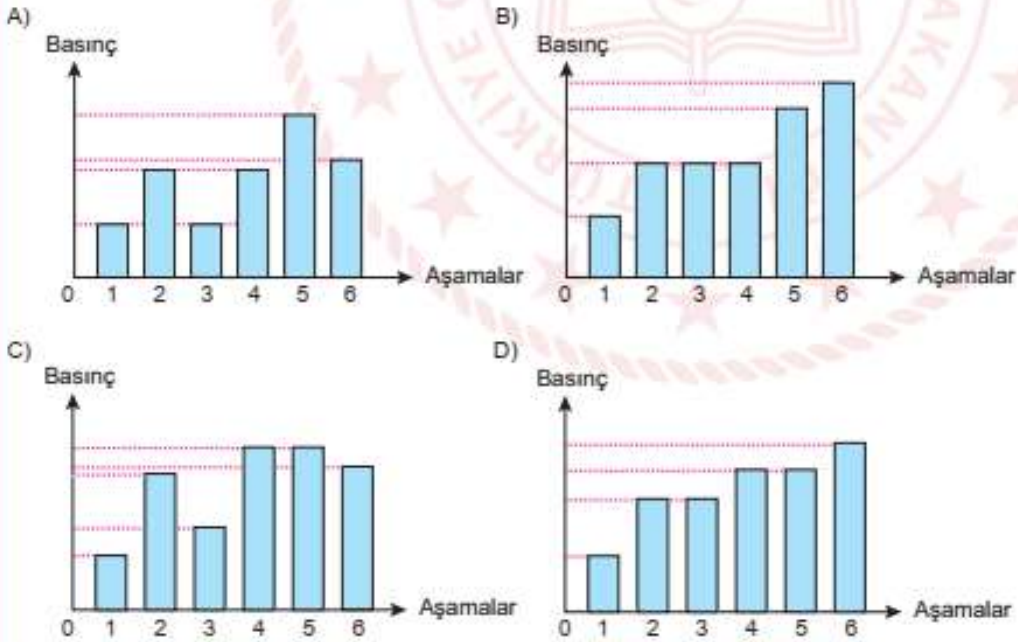
1-

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.

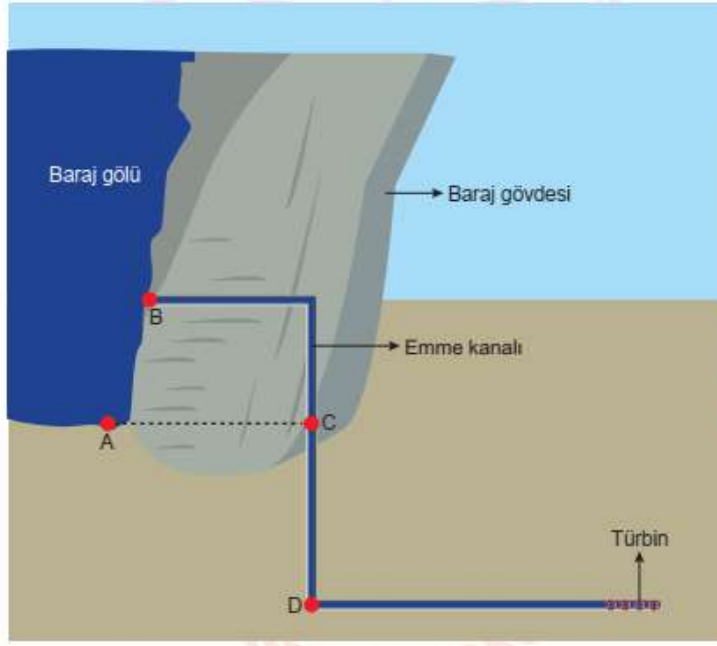


Buna göre numaralanan aşamalarda kâğıdın yere temas eden yüzeyi ile zemin arasında oluşan katı basıncı gösteren grafik aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



2-

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,

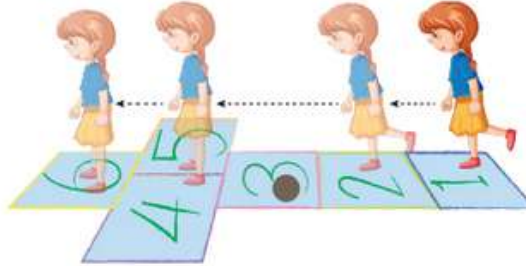
- I. Sıvı basıncı sıvının yoğunluğuna bağlıdır.
- II. Sıvı basıncı sıvının bulunduğu kabın şekline bağlı değildir.
- III. Sıvı basıncı sıvının derinliğine bağlıdır.

Çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

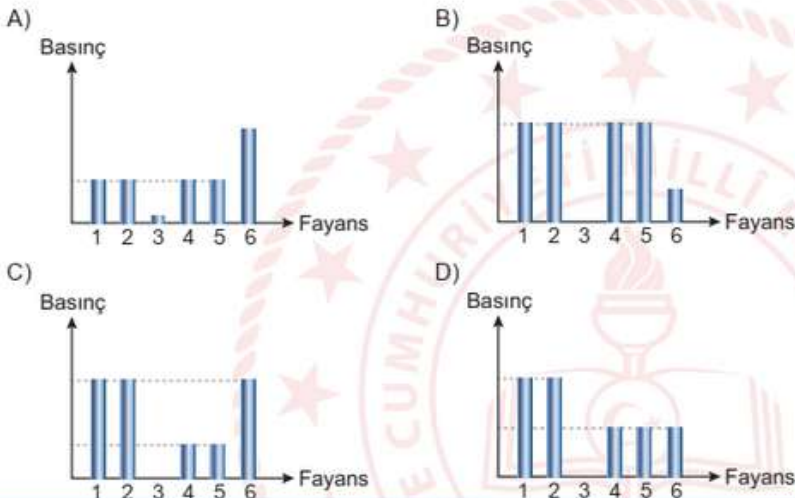
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I, II ve III

3-

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.

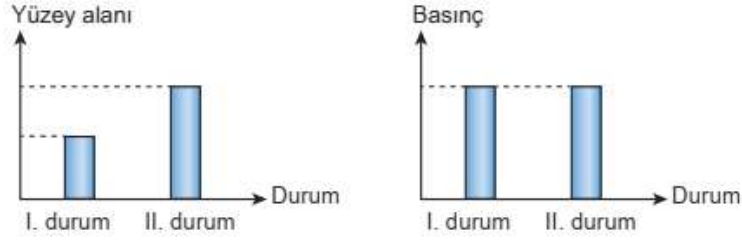


Buna göre öğrencinin bastığı fayanslarda oluşturduğu basınç, aşağıdaki grafiklerden hangisi olabilir?

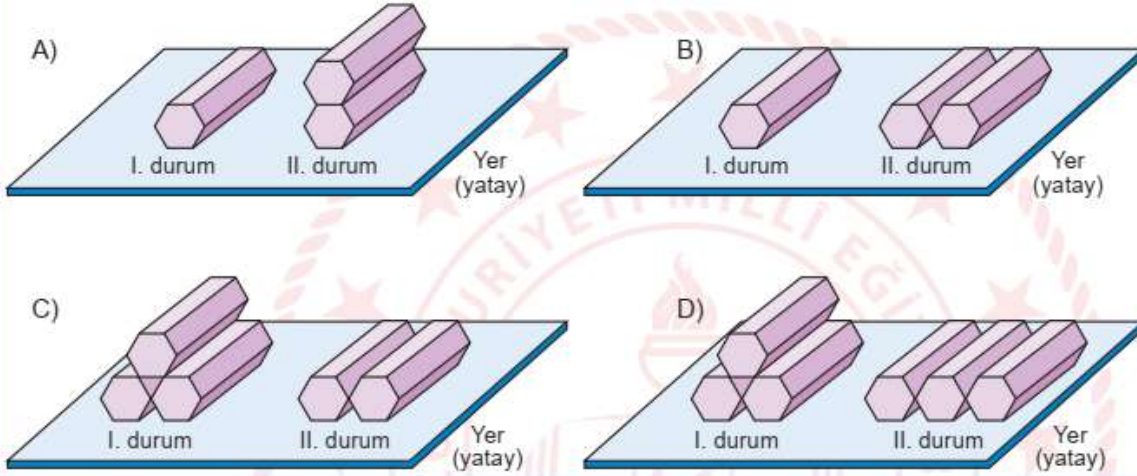


4-

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 düzende birden fazla cisim kullandığı durumlarda cisimleri birbirine temas eden kısımlarından yapıştırıyor. Öğrencinin bu deney sonucunda çizdiği grafikler şu şekildedir.

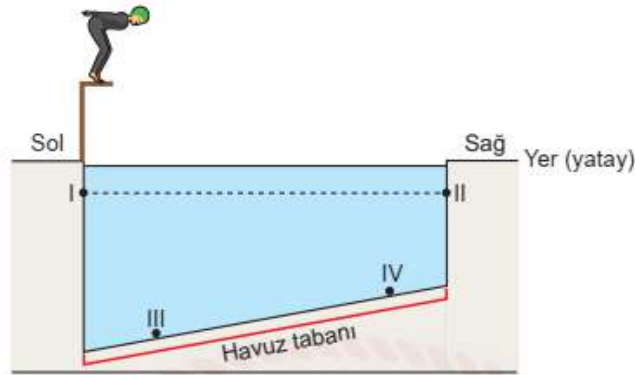


Buna göre öğrencinin, bu grafikleri elde ettiği deney düzeneği aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



5-

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.

6-

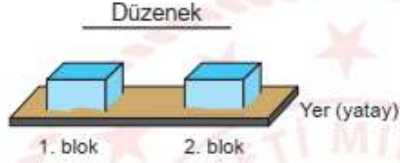
Bir cismin ağırlığının ve yüzey alanının, cismin zemine temas eden yüzeyi ile zemin arasında oluşan basınca etkisini belirlemek için özdeş tahta bloklar aynı kum zemine konularak düzenekler hazırlanıyor. Bu düzeneklerde tahta blokların kum zeminde oluşan izlerinin derinliği gözlemleniyor. Bu etkinlikte kullanılan tahta blokların yüzey alanıyla ilgili bilgiler şekildeki gibidir.



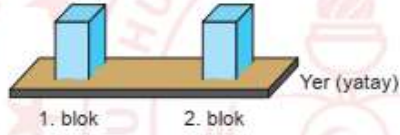
Buna göre, bu etkinlikte cismin ağırlığının veya yüzey alanının, oluşan basınca etkisini belirleyebilmek için hazırlanan düzenek aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

Etkisi belirlenmek istenen değişken

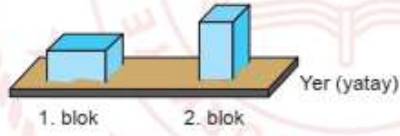
A) Yüzey alanı



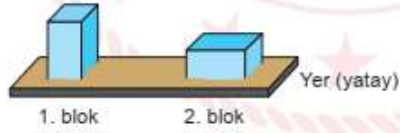
B) Ağırlık



C) Yüzey alanı



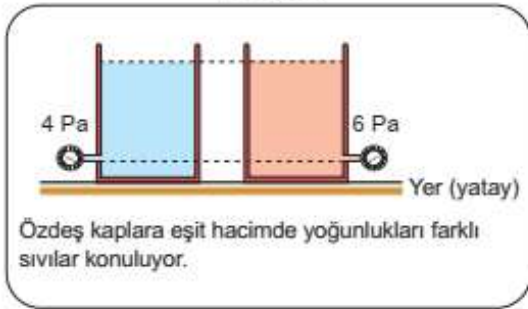
D) Ağırlık



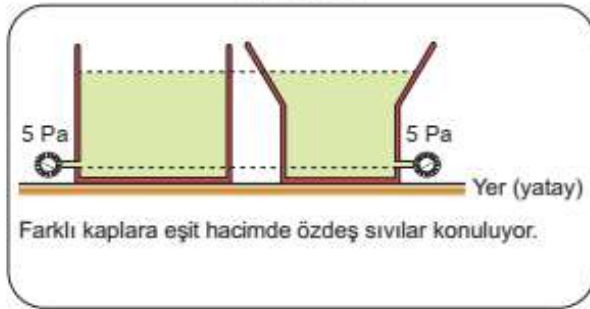
7-

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



2. Düzenek



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

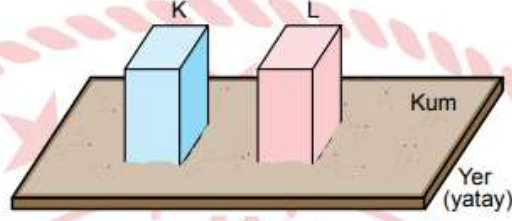
B) I ve II

C) I ve III

D) I, II ve III

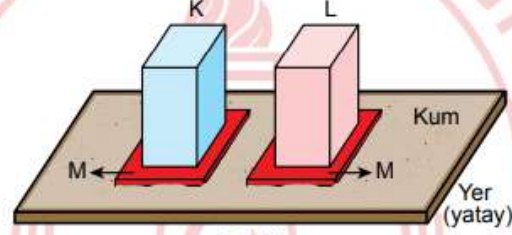
8-

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,

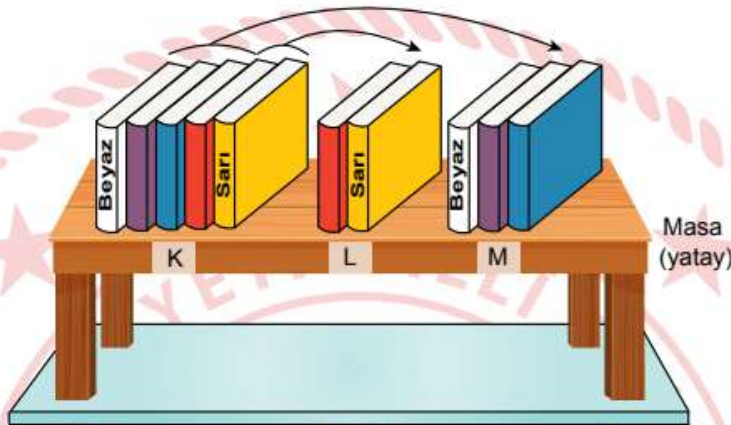
- I. K ve L cisimlerinin ağırlıkları birbirine eşittir.
- II. K ve L cisimlerinin kum zemine temas eden yüzey alanları birbirinden farklıdır.
- III. K ve L cisimlerinin ağırlıkları birbirinden farklıdır.

sonuçlarından hangileri doğrudur?

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

9-

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.

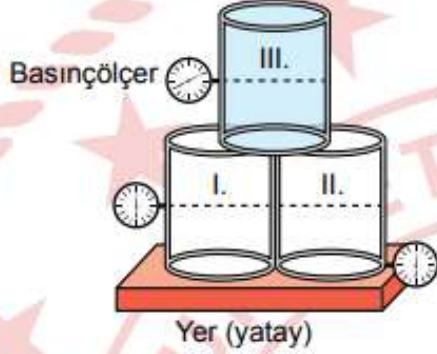


Kitaplar arasındaki sürtünmeler önemsiz olduğuna göre, bu kitaplar ve masa arasında oluşan basınçla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- 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.

10

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.



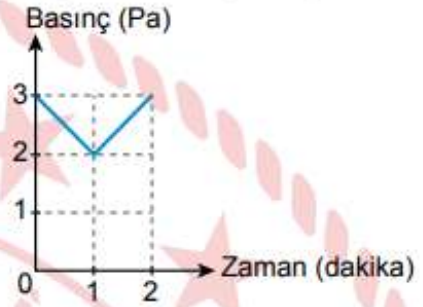
Birim zamanda eşit miktarda su akıtan bir musluk III. bardağın suyla sürekli dolu olmasını sağlıyor. Bu bardak tamamen doluyken buradaki basınçölçer 1 Pa değerini gösteriyor. III. bardaktan taşan su ise altındaki I. ve II. bardağı dolduruyor.

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

11

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;

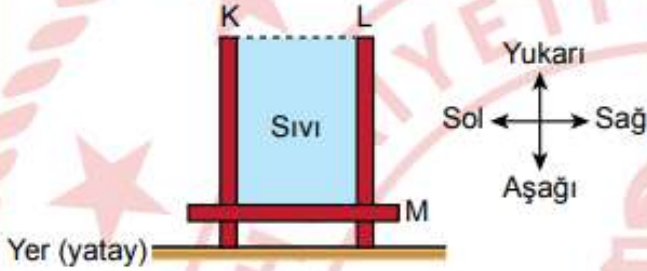
- havuzun tabanından, önce havuzun yüzeyine doğru sonra ilk konumuna doğru yüzen bir kişinin üzerinde oluşan basınç,
- başlangıçta suyla dolu bir şişenin tabanına delik açılarak su boşaltıldıktan sonra delik kapatılıp bu şişe, yoğunluğu sudan küçük bir sıvıyla doldurulduğunda şişenin tabanında oluşan basınç,
- 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 |

12-

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 kullanarak 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 |

13-

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 yapılabilir.

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?

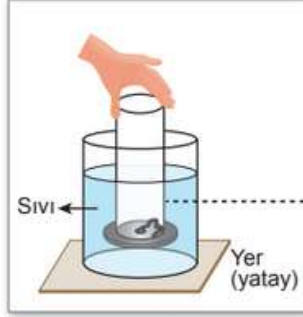
- | | |
|--------------|--------------|
| A) I ve II | B) I ve IV |
| C) II ve III | D) III ve IV |

14-

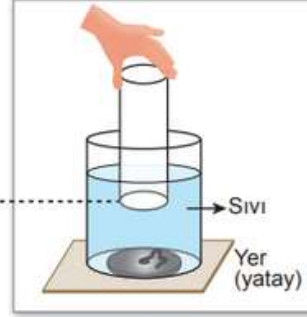
Sıvı basıncını etkileyen değişkenlerle ilgili bir deneyde hafif bir metalden yapılmış dairesel levhanın ortasına bir ip takılır. Bu ip, iki ucu açık cam tüpten geçirildikten sonra bir ucundan Şekil I'deki gibi tutulur. Bu cam tüp, içinde aynı yükseklikte özdeş sıvı bulunan birbiri ile özdeş kaplardan 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



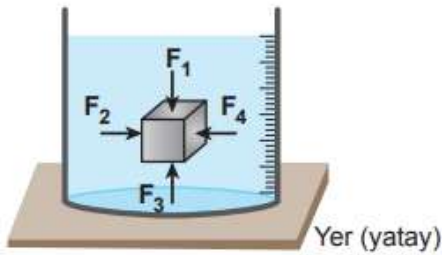
Şekil III

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

15-

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

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 karşılaştırılabilir?

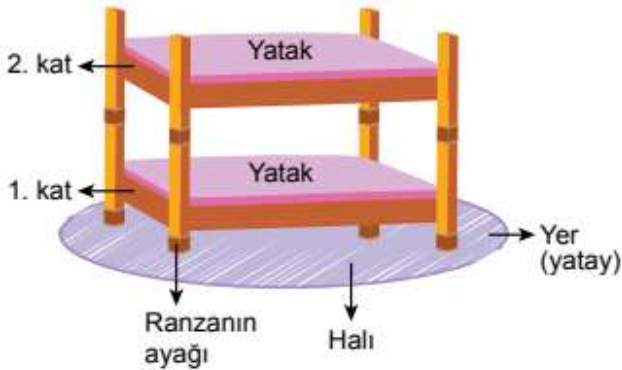
A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

D) III ve IV

Bir odada bulunan şekildeki ranzanın ayakları, üzerinde bulunduğu halı zeminde derin bir iz bırakmıştır.



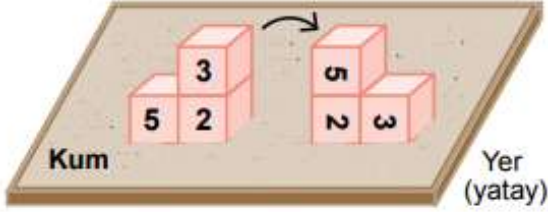
Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yapılırsa ranza ayaklarının halı zeminde bıraktığı izin derinliği artar?

- 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

Bir öğretmen, öğrencilerinden katı basıncının cismin yere temas eden yüzey alanına bağlı olup olmadığını araştırmalarını istemektedir.

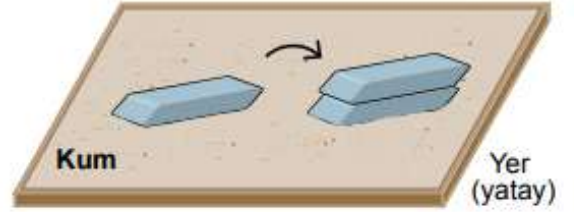
Buna göre öğrenciler, kum zemin üzerinde çeşitli malzemeleri kullanarak kurdukları aşağıdaki düzeneklerin hangisinde katı basıncının cismin yere temas eden yüzey alanına bağlı olduğunu gözlemleyebilir?

A)



Birbirine yapıştırılan özdeş küpler 2 ve 3 rakamları yere gelecek şekilde konuluyor.

B)



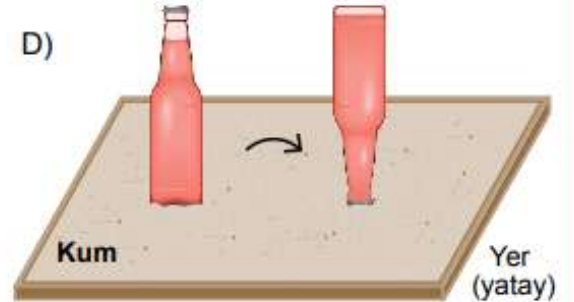
Yerde duran silgi üzerine özdeş bir silgi daha konuluyor.

C)



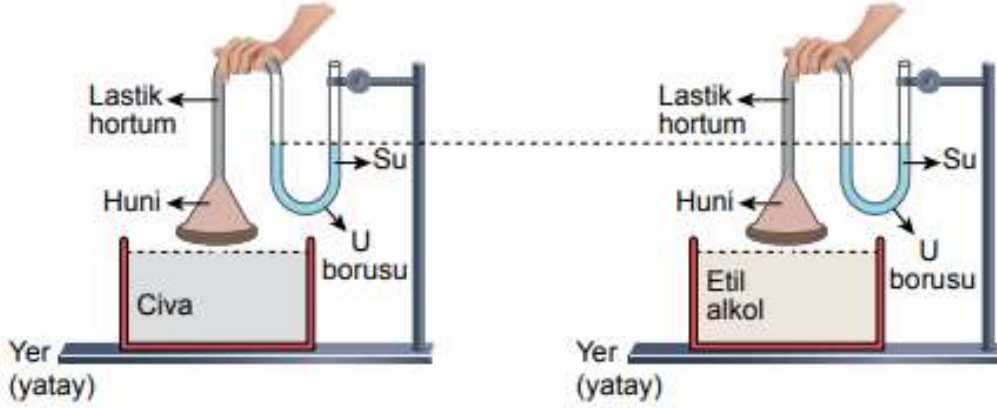
Üst üste duran özdeş fincanlardan üstteki fincan altındaki tabakla birlikte alınıyor.

D)



İçli sıvı dolu ve tabanı ağız kısmından geniş olan cam şişe ters çevrilerek konuluyor.

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) Yer (yatay)
- B) Yer (yatay)
- C) Yer (yatay)
- D) Yer (yatay)

Sıvı basıncı derinlikle artar.

Buna göre;

I.



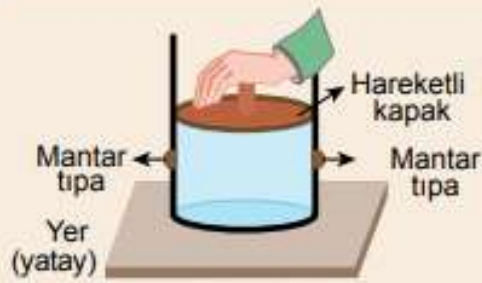
İçinde çeşitli sıvıların saklandığı büyük depoların dışında bulunan çelik bantların deponun alt kısmında daha sık aralıklarla sarılması

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

21-

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



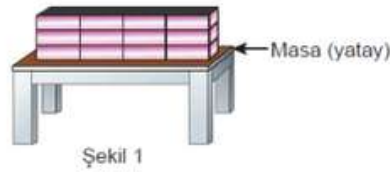
Şekil II

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

22-

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.



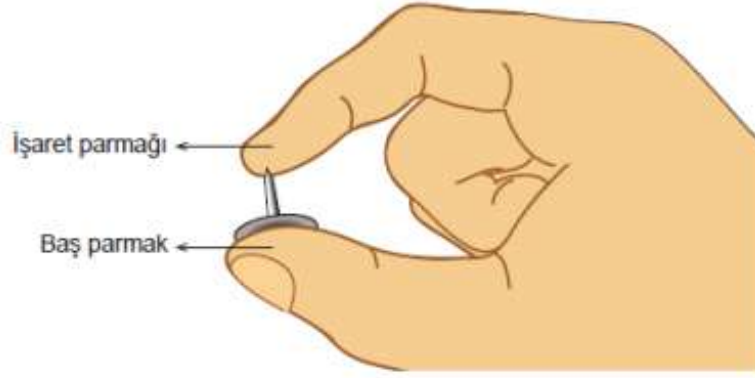
Şekil 1

Buna göre, aşağıdaki durumların hangisinde bisküvi kutularının masaya temas eden yüzeyi ile masa arasında oluşan basınç Şekil 1'de oluşan basınca eşittir?

- A) 12 kutu
- B) 8 kutu
- C) 12 kutu
- D) 6 kutu

23-

Katı maddeler, bulundukları yüzeye uyguladıkları kuvvetin etkisiyle basınç oluşturur.



Bir raptiyeyi şekilde görüldüğü gibi baş parmağımız ile işaret parmağımız arasına yerleştirip yavaşça sıkıldığımızda raptiyenin sivri ucunun değdiği işaret parmağımızda acı duyarız ancak baş parmağımızda acı hissetmeyiz.

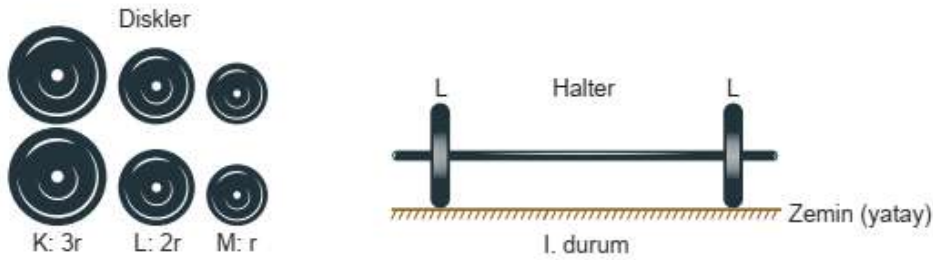
Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

- 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

24-

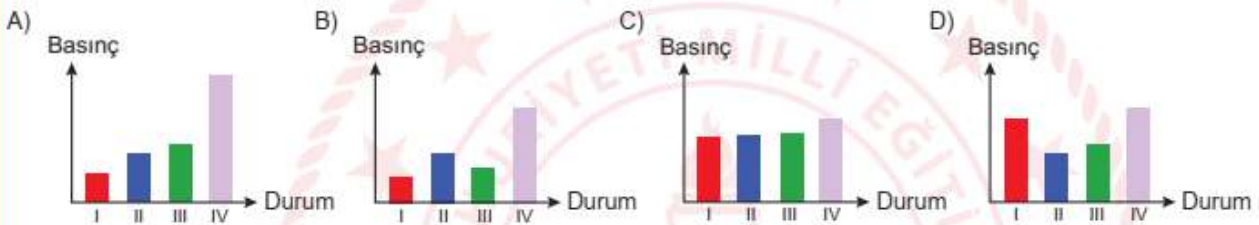
Birbirine demir çubukla bağlanmış disklerden oluşan spor aletine halter denir.

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.

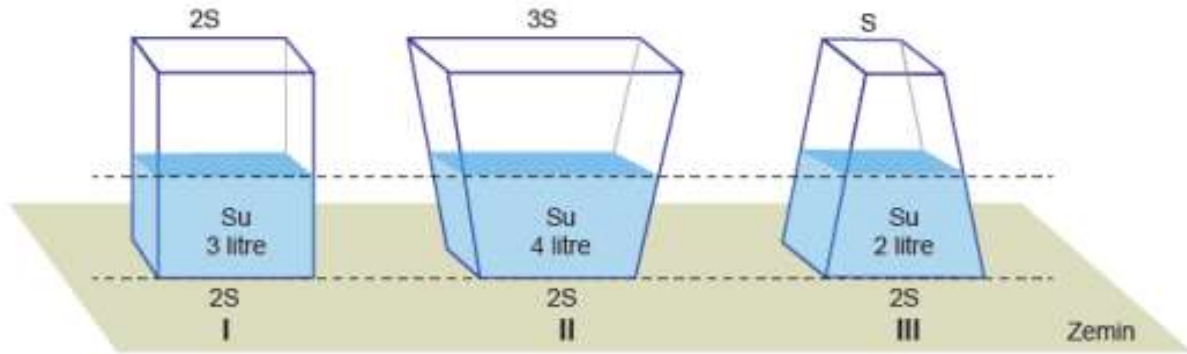
Buna göre; I, II, III ve IV. durumlarda halterin zeminde oluşturduğu basınç, aşağıdaki grafiklerin hangisindeki gibi olabilir?



25

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) $I > II > III$

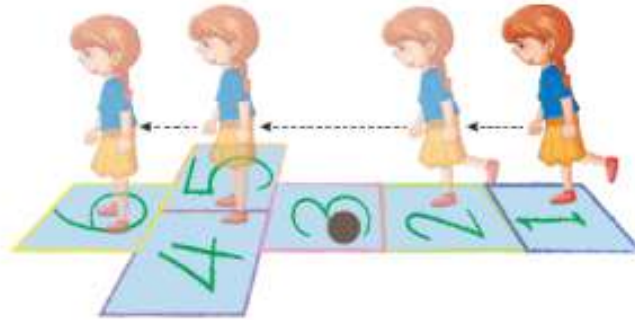
B) $II > I > III$

C) $III > I > II$

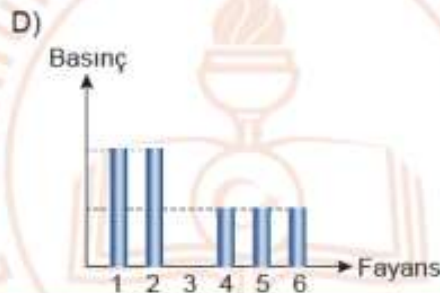
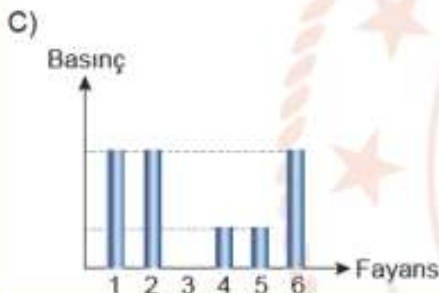
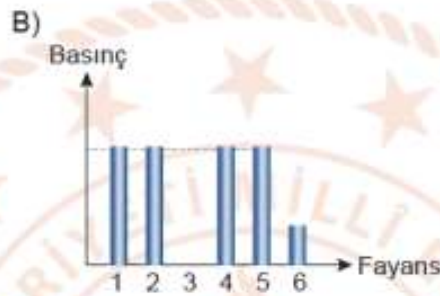
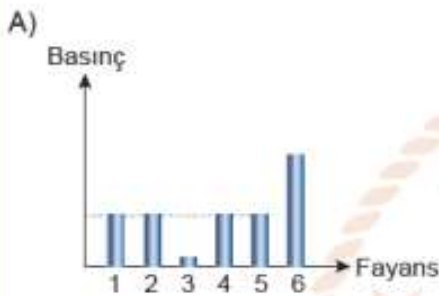
D) $I = II = III$

26

Bir öğrenci özdeş fayansları numaralayıp aşağıdaki seksek oyun alanını oluşturmuştur. Öğrenci taşı 3 numaralı fayansın üzerine attıktan sonra oyun alanı üzerindeki hareketi gösteren oklar aşağıdaki gibidir.

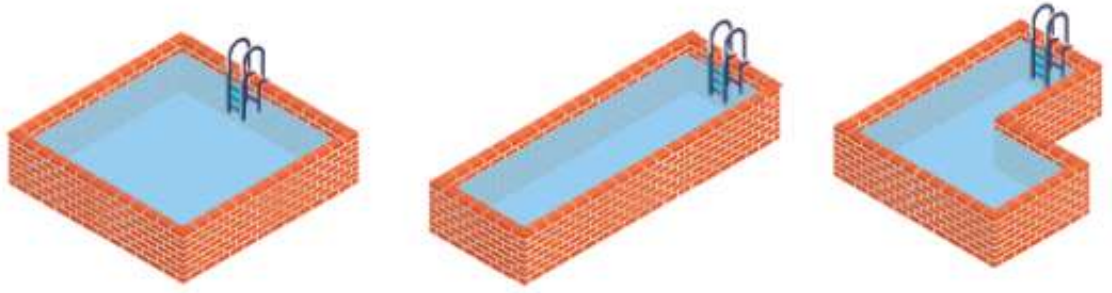


Buna göre öğrencinin bastığı fayanslarda oluşturduğu basınç, aşağıdaki grafiklerinden hangisi olabilir?



27-

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

28

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

29-

Etkinlik: Çubuk Makarnaların Gücü**Amaç:** Çubuk makarnaların üzerine tepsi konulduğunda kırılmadan kalmalarını sağlamak.**Malzemeler:**

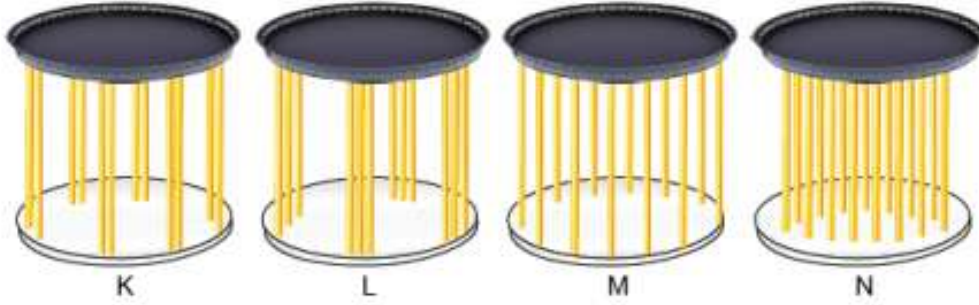
Çubuk makarnalar



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.**Buna göre çubuk makarnaların strafor köpüklere uyguladığı basınçlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

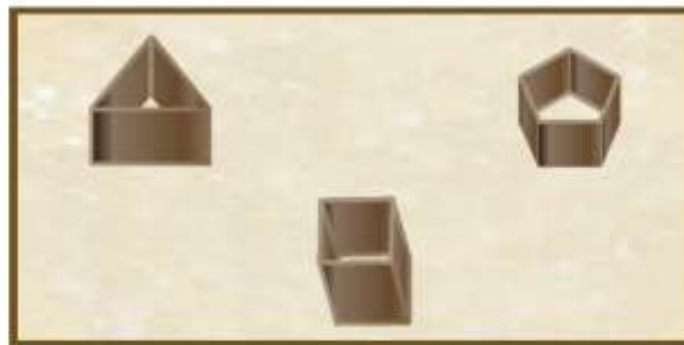
A) $P_K = P_L = P_M = P_N$

B) $P_K = P_L = P_M > P_N$

C) $P_L > P_K > P_N > P_M$

D) $P_N > P_M > P_K > P_L$

30-

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.

Sıvı basıncına etki eden faktörleri gözlemlemek isteyen Burak, aşağıdaki hipotezleri kuruyor:

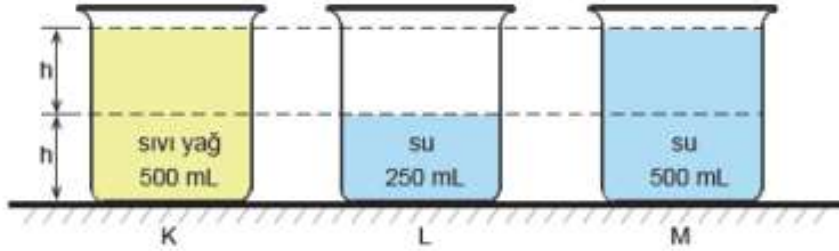
1. hipotez : Sıvının basıncı, sıvının yoğunluğu ile doğru orantılıdır.

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.

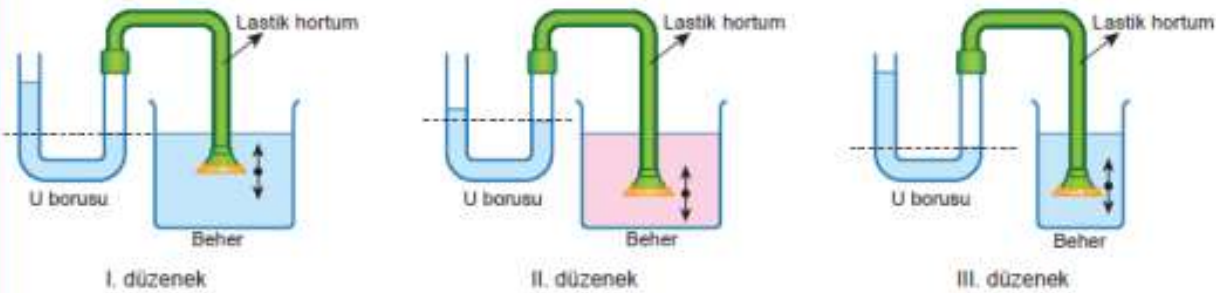


Burak'ın deneyinde yaptığı işlemlerden hangisi hipotezlerini test etmek için gerekli değildir?

- 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 yağı 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.

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.



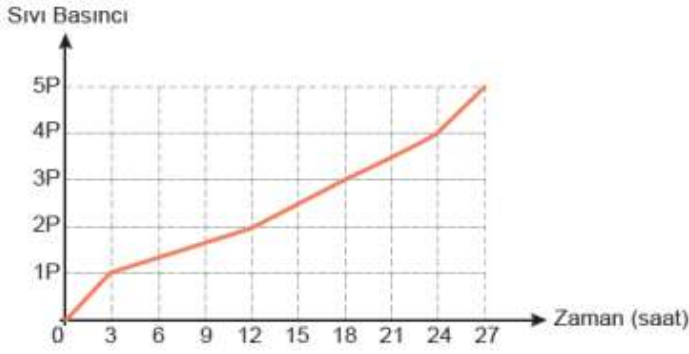
Öğrenci hazırlamış olduğu düzeneklerde, beherlere daldırdığı lastik hortumun ucunu aşağı-yukarı hareket ettirerek U borularındaki sıvı seviyelerinde meydana gelen değişimleri gözlemliyor.

Buna göre öğrenci, gözlemlerine dayanarak aşağıdaki sorulardan hangisine cevap bulamaz?

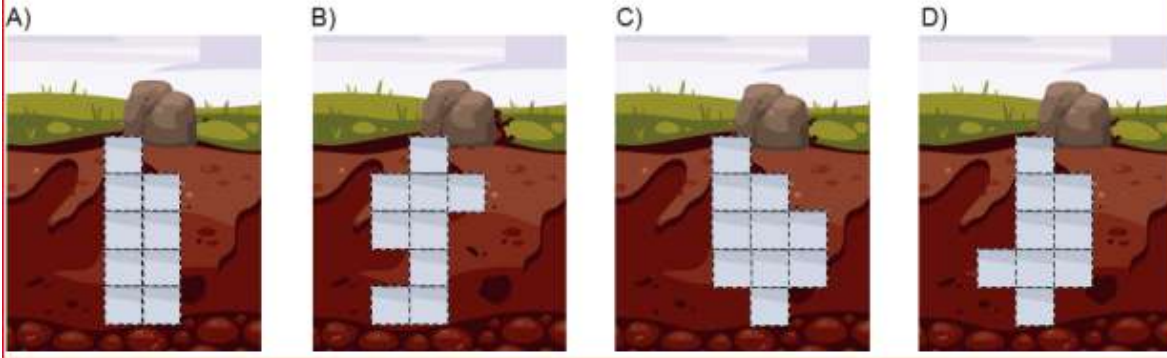
- A) Kabin şekli sıvı basıncını etkiler mi?
 B) Sıvının yoğunluğu sıvı basıncını etkiler mi?
 C) Sıvının derinliği sıvı basıncını etkiler mi?
 D) U borusundaki sıvının yoğunluğu sıvı basıncını etkiler mi?

33-

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?



34-

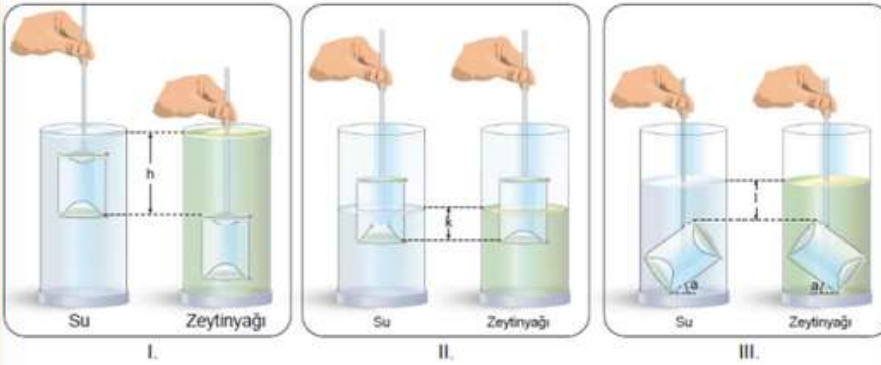
Hipotez: Sıvı basıncı, sıvının yoğunluğu arttıkça artar.

Öğrenci bu hipotezi test etmek için bir deney yapmak istiyor ve aşağıdaki aleti tasarlıyor.



Daha sonra bu aleti kullanarak aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlıyor.

Buna göre hazırlamış olduğu,



deney düzeneklerinin hangileriyle hipotezin doğruluğunu ispatlar?

A) Yalnız II

B) I ve III

C) II ve III

D) I, II ve III

35-

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)



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.

36-

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. 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.

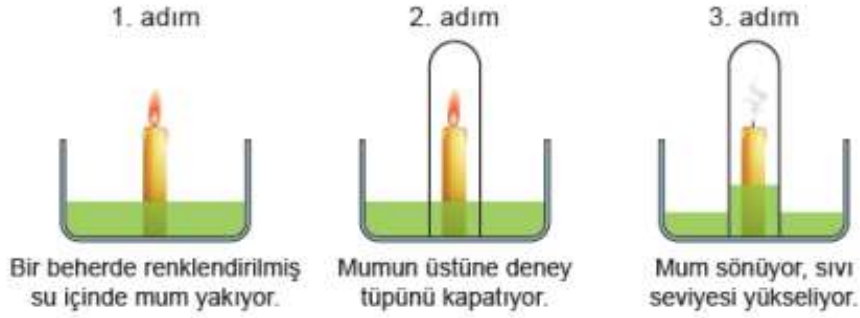
Yapılan deneyin sonunda aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılır?

- 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.

37-

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.

38-

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.



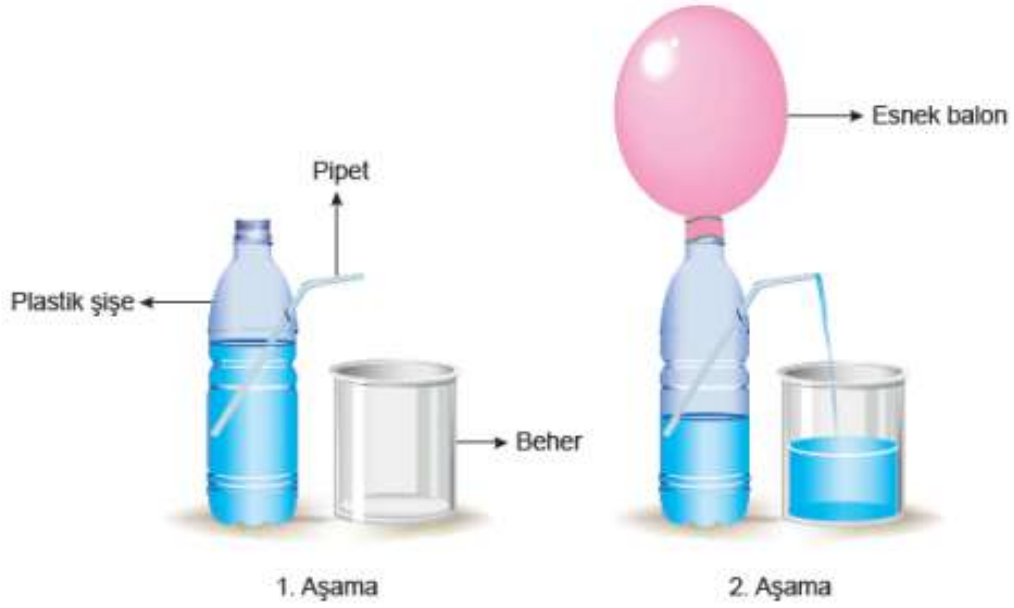
Bu deney ile ilgili,

- I. Öğrencilerin zorlanmasının sebebi açık hava basıncının pompanın içindeki basınçtan daha büyük olmasıdır.
- II. Pompaların birleşim yerlerinden hava girmesi sağlanırsa, içindeki basınç açık hava basıncından daha fazla olur.
- III. Pompalar daha düşük atmosfer basıncı olan bir yere götürülürse birbirinden ayırmak daha kolay olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Bir konuyu araştırmak için aşağıdaki deney yapıyor.



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 muddet 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.

ıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

Katı basıncı konusunu pekiştirmek isteyen bir rretmen, 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.

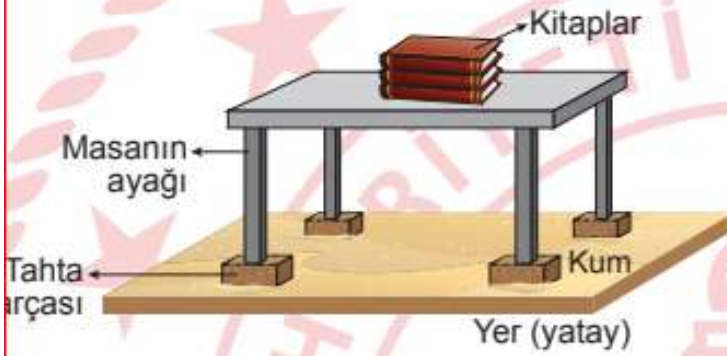


Buna göre, etkinlikte yapılan uygulamaların katı basıncına etkisi ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- 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  şişe eklenirse her bir şişenin, kasanın tabanında oluşturduğu basınç artar.
- D) şişeler ortaya toplanırsa kasanın, zeminde oluşturduğu basınç artar.

41-

Bir öğrenci, üzerine özdeş kitaplar yerleştirilmiş bir masanın ayaklarının altına özdeş tahta parçaları sabitleyerek bir düzeneği hazırlıyor. Bu düzeneği, özellikleri her yerinde aynı olan kum zemine şekildeki gibi bıraktığında tahta parçalarının kum zeminde izlerinin oluştuğunu gözlemliyor. Öğrenci bu düzeneğe bir değişiklik yaparak elde ettiği yeni düzeneği aynı kum zeminde farklı bir yere koyduğunda tahta parçalarının kum zeminde oluşturduğu izlerin derinliklerinin daha az olduğunu gözlemliyor.



Buna göre, öğrenci elde ettiği yeni düzeneğe,

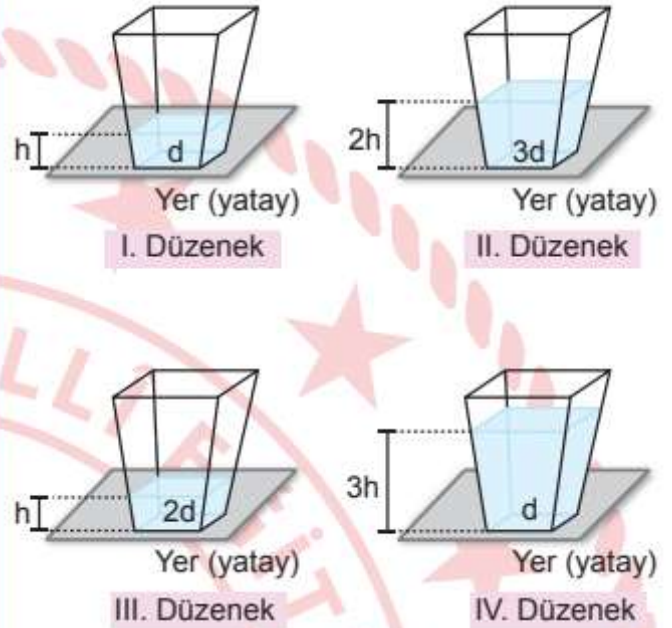
- I. Masadaki kitapların üzerine bu kitaplarla özdeş başka bir kitap daha eklemiştir.
- II. Masanın ayaklarının altına sabitlenen tahta parçalarını çıkarıp yerine aynı ağırlıkta, yüzey alanı daha büyük başka tahta parçalarını sabitlemiştir.
- III. Masanın üzerindeki kitaplardan birini almıştır.

değişikliklerinden hangilerini yapmış olabilir?

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

42-

Bir öğrenci, sıvı basıncının bağlı olduğu değişkenleri belirlemek için bir deney yapıyor. Bu deneyde özdeş cam kaplara derinliği ve yoğunluğu verilen sıvıları koyarak şekildeki numaralanmış düzenekleri hazırlıyor.



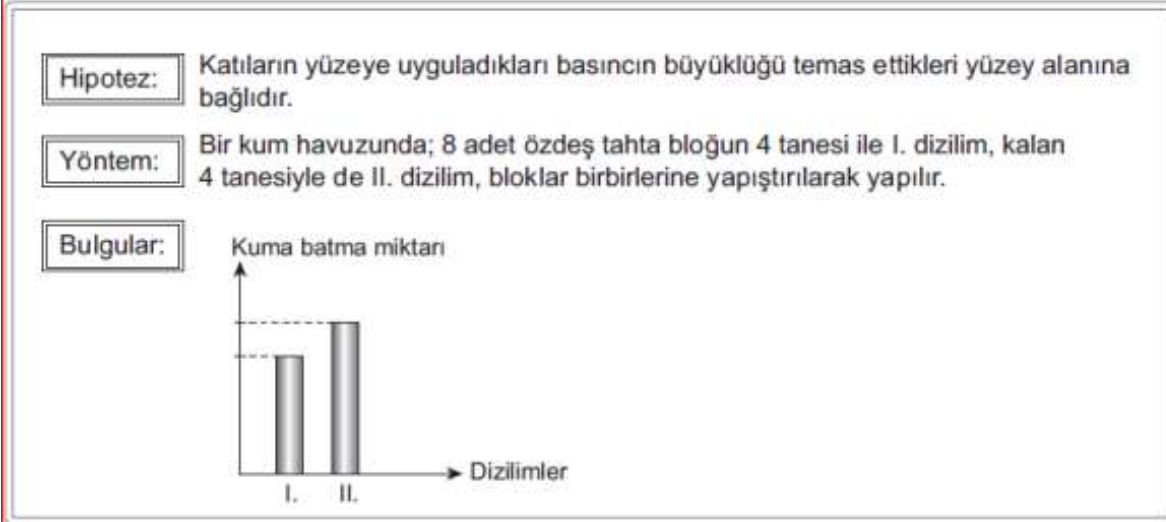
Buna göre, öğrenci bu deneyde sıvının derinliğinin sıvı basıncına etkisini gözlemlemek için numaralanmış düzeneklerden hangilerini birlikte kullanmalıdır?

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

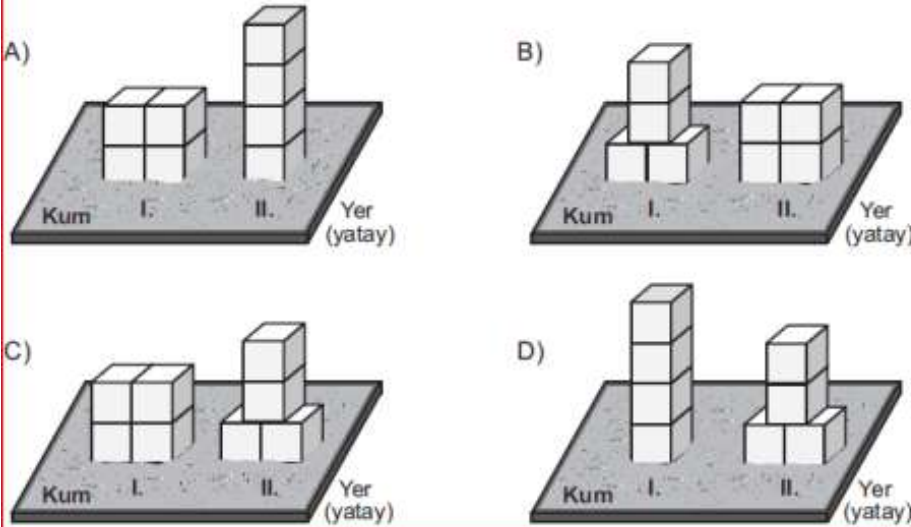
43-

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:

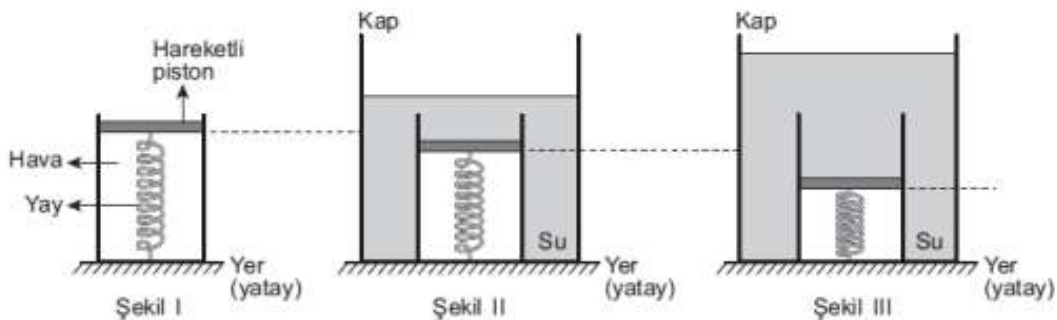


Buna göre öğrencinin deneyinde kurduğu düzenek aşağıdakilerden hangisi olabilir?



44-

Bir deneyde Şekil I'deki gibi su sızdırmaz hareketli pistonla 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.

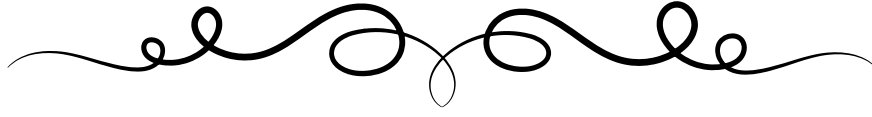
45

Bir odadaki sehpa üzerinde dolu bir sürahi ve boş bir bardak vardır. Halı üzerinde sehpanın ayakları, oluşan basıncın etkisiyle iz bırakmıştır.



Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yapılırsa sehpa ayaklarının halı üzerinde yaptığı izin derinliği azalır?

- A) Sürahideki suyun bir miktarı bardağa dökülüp ikisi de tekrar sehpa üzerine bırakılırsa
- B) Sehpanın ayakları, aynı kütleye olan daha ince ayaklarla değiştirilirse
- C) Bardağa dökülen bir miktar su içildikten sonra bardak eski yerine konulursa
- D) Sehpa üzerine bir bardak daha konulursa.



BASINÇ ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR CEVAPLARI

1-D 2-C 3-D 4-B 5-C 6-C 7-B 8-C 9-D
10-B 11-A 12-C 13-C 14-D 15-D 16-C
17-B 18-D 19-C 20-C 21-B 22-D 23-B
24-B 25-B 26-D 27-A 28-B 29-B 30-D
31-D 32-D 33-D 34-D 35-B 36-A 37-A
38-B 39-A 40-A 41-D 42-B 43-A 44-D
45-C

1-

A blank periodic table grid is shown, with the following elements placed in specific positions:

- Y** is in the 2nd row, 1st column.
- P** is in the 3rd row, 2nd column.
- E** is in the 2nd row, 18th column.
- Z** is in the 2nd row, 19th column.
- M** is in the 3rd row, 18th column.
- N** is in the 3rd row, 19th column.
- S** is in the 3rd row, 20th column.
- T** is in the 3rd row, 21st column.

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

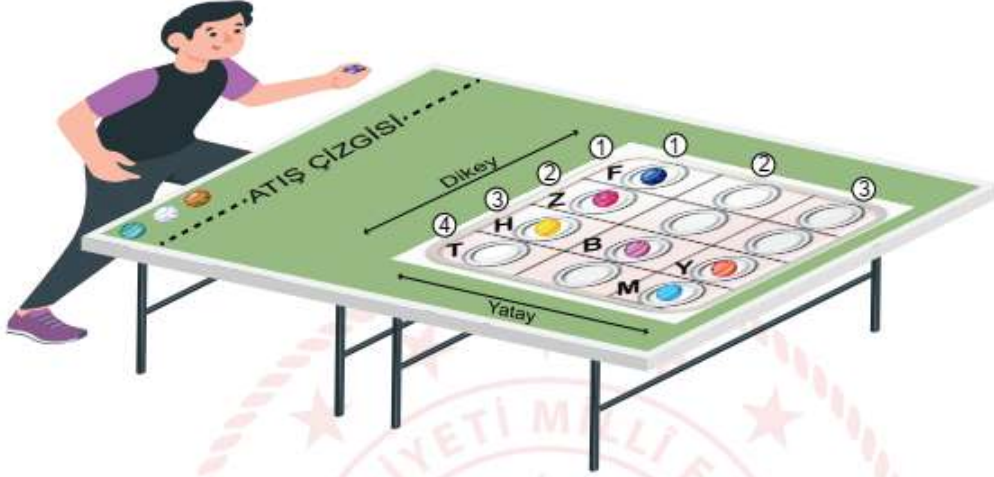
2-

I.

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

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.



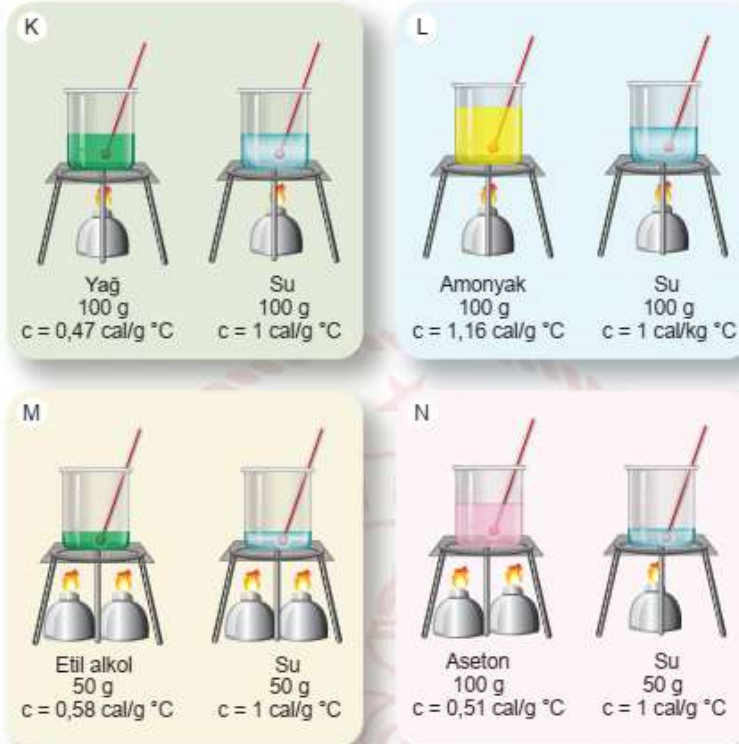
Verilen bilgilere göre,

1. oyuncunun atışlarının hepsinin aynı grupta olması için üçüncü atışını T kutusuna yapması gerekirdi.
2. oyuncunun attığı misketlerden biri oyundaki en büyük atom numaralı elementi temsil eder.
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

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.



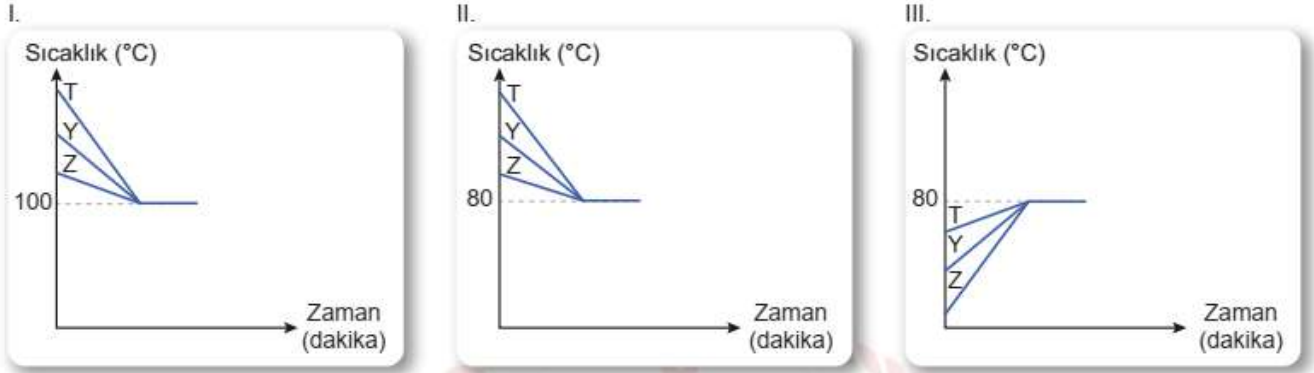
Buna göre deneyin amacına ulaşabilmesi için K, L, M ve N deney düzeneklerinden hangileri seçilebilir?

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

5-

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,



grafiklerinden hangileri çizilebilir?

A) Yalnız I

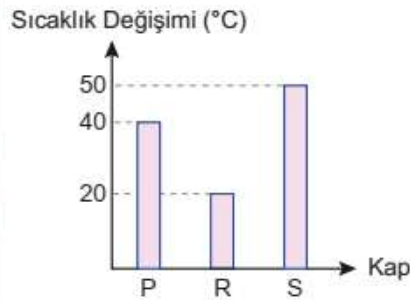
B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

6-

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

7- Maddelerde meydana gelen fiziksel veya kimyasal değişimler, maddeyi oluşturan atom ve moleküller kullanılarak modellenenebilir. Bir maddede gerçekleşen bir değişim şeklindeki gibi modellenmiştir.

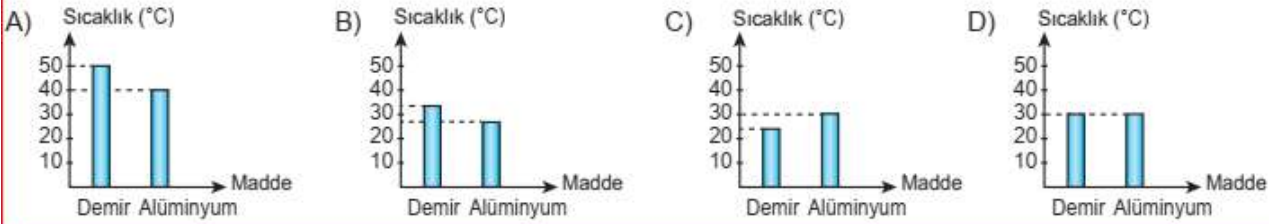


Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu modelde gerçekleşen değişimle aynı grupta sınıflandırılır?

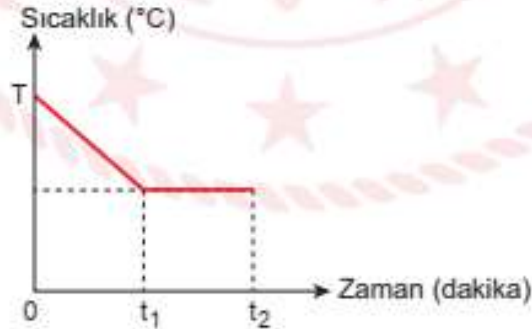
- A) Kahve çekirdeklerinin öğütülerek toz hâline getirilmesi
- B) Dilimlenen elmanın zamanla renginin koyulaşması
- C) Bir miktar suyun içine konulan şekerin zamanla suyun içinde gözle görünmemesi
- D) Buzdolabından çıkarılan içi su dolu şişenin dışında zamanla su damlacıklarının oluşması

8- 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?



9- Düzenli olarak soğutulan bir saf maddenin sıcaklık-zaman grafiği şeklindeki 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 kesinlikle doğrudur?

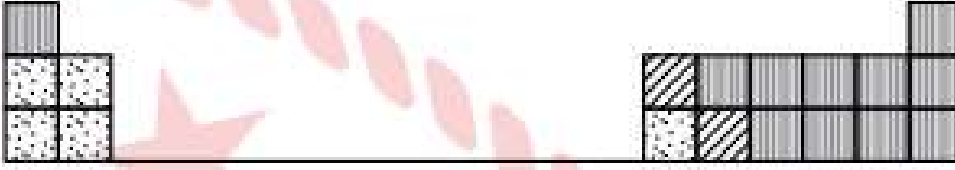
- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I, II ve III

10- 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.

11- 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.



 metal  yarı metal  ametal

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 kesinlikle doğrudur?

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

12-

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

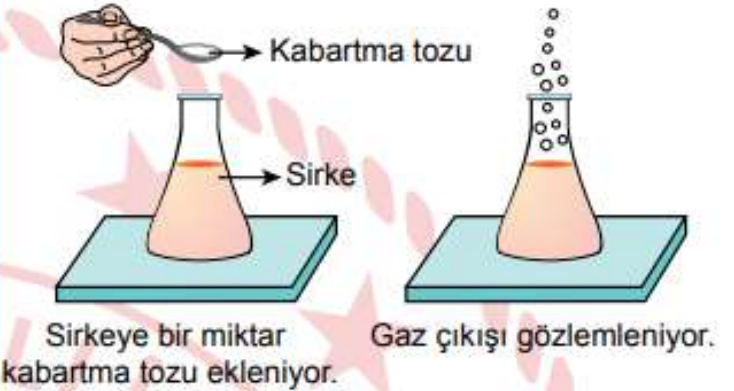
değişimlerinden hangileri sadece fiziksel değişim olarak sınıflandırılır?

- A) Yalnız I
C) Yalnız III

- B) Yalnız II
D) I ve III

13-

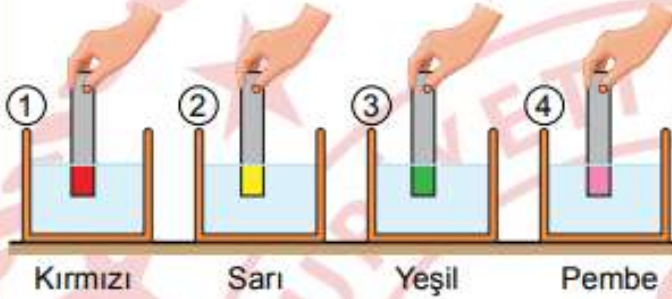
Bir miktar sirkeye kabartma tozu eklenerek yapılan bir deneyin aşamaları şekilde verilmiştir.



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

14- 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 kesinlikle 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.

15-

Şekilde, periyodik sistemin bir kısmı ve periyodik sistemdeki bazı elementlerin yerleri verilmiştir.

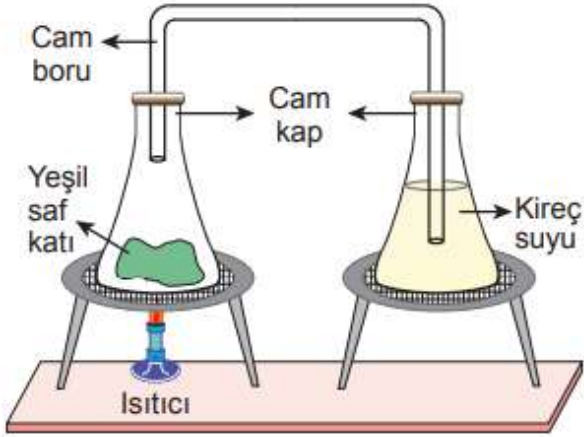
Li	Be			B	C		
Na					Si		

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.

16-

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.

17-

Asit-baz ayraçları olarak kullanılan bazı maddeler ve bu maddeler asit ve baz çözeltilerine damlatıldıklarında oluşan renkler tabloda verilmiştir.

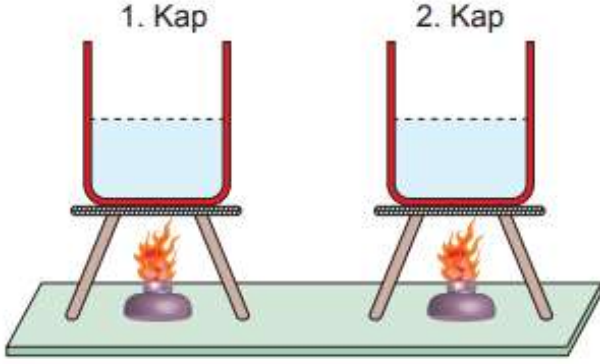
Asit-Baz Ayraç	Asit Çözeltisi	Baz Çözeltisi
Turnusol boyası	Kırmızı	Mavi
Kongo kırmızısı	Mavi	Kırmızı

Bir öğrenci, tablodaki ayraçları iki özdeş cam kaptan bulanan çözeltilere damlatıldığında çözeltilerin her ikisinde de mavi renk gözlemlendiğine göre kaplarda bulunan çözeltiler ve bu çözeltilere damlatılan ayraçlar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Turnusol boyası Kongo kırmızısı
Limon suyu Amonyak çözeltisi
- B) Turnusol boyası Kongo kırmızısı
Limon suyu Limon suyu
- C) Turnusol boyası Kongo kırmızısı
Amonyak çözeltisi Amonyak çözeltisi
- D) Turnusol boyası Kongo kırmızısı
Amonyak çözeltisi Limon suyu

18

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 |

19-

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 ısı mandalinaya aktarılması

22-

Bir öğrencinin, asit yağmurları konusuyla ilgili hazırladığı sunumda yer alan bilgilerden bazıları kartta verilmiştir.

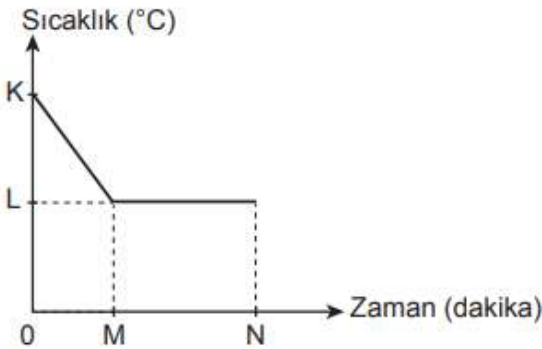
- ◆ Asit yağmurları, yapısında CaCO_3 (kalsiyum karbonat) bulunan mermer gibi maddelerden yapılan heykelleri aşındırabilir.
- ◆ Asit yağmurları, pH değeri 5'in altında olan yağmurlardır, bu yağmurların pH değeri 2'ye kadar düşebilir.

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.

24-

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

23-

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.

Bir sınıfta periyodik tablonun bir kısmı aşağıdaki gibi verilmiştir.

[illegible]

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 olamaz?

A) 

B) 

C) 

D) 

26-

İlk 18 element içerisinde 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)

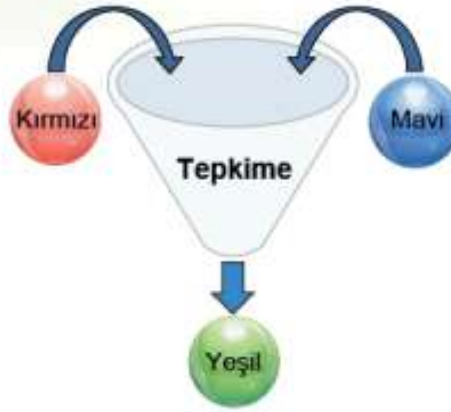
B)

C)

D)

27-

Aşağıda bir kimyasal tepkime şeması verilmiştir.



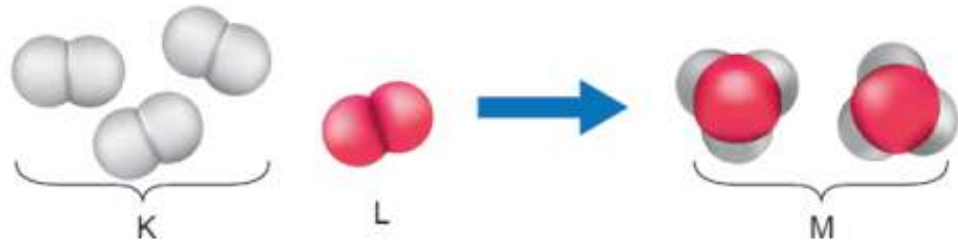
Bu şemada kırmızı ve mavi küreler tepkimeye giren maddeleri, yeşil küre ise tepkime sonucu oluşan maddeyi temsil etmiştir.

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 kütlelerine eşittir.
- D) Kırmızı ve mavi kürelerin kimyasal özellikleri yeşil küreden farklıdır.

28-

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 kütlelerinden daha fazladır.
- II. M maddesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri, K ve L maddelerinininkinden farklıdır.
- III. Tepkimeye girenler ve çıkanlar tarafındaki atom sayıları aynıdır.

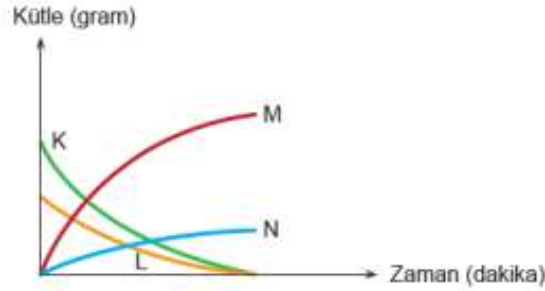
yorumlarından hangileri doğrudur?

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

29

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.

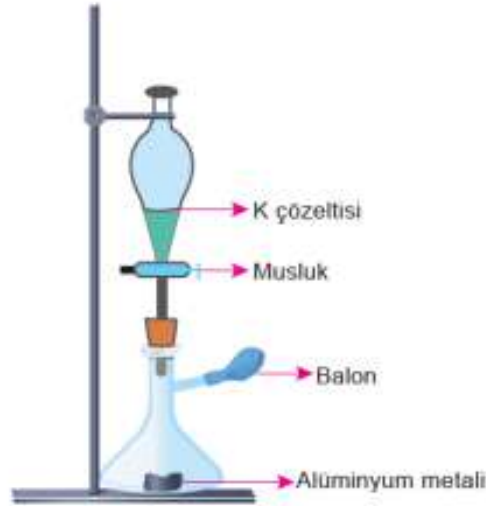


Buna göre grafiği inceleyen öğrencilerin tepkime ile ilgili yaptığı yorumlardan hangisi doğrudur?

- 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.

30

Aşağıdaki deney düzeninde musluk açılarak alüminyum elementinin bulunduğu kaba yavaş yavaş K çözeltisi damlatılıyor. Kısa bir süre sonra balonun şiştiği gözlemleniyor.



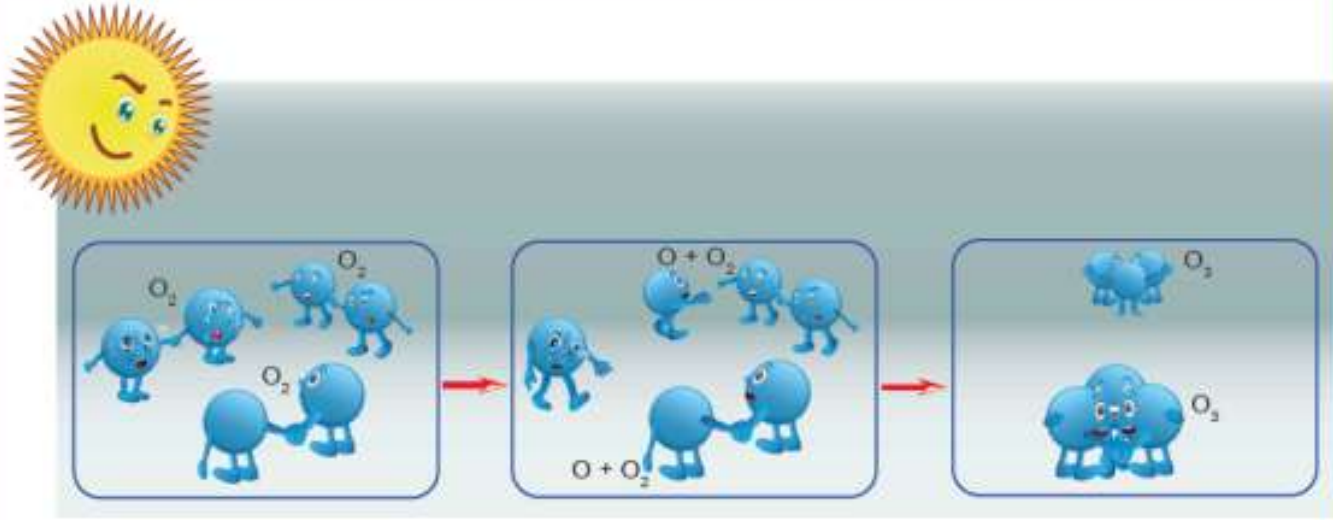
Bu deneyle ilgili,

- 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 düzeninin kütlelerinde bir artış meydana gelir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

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

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



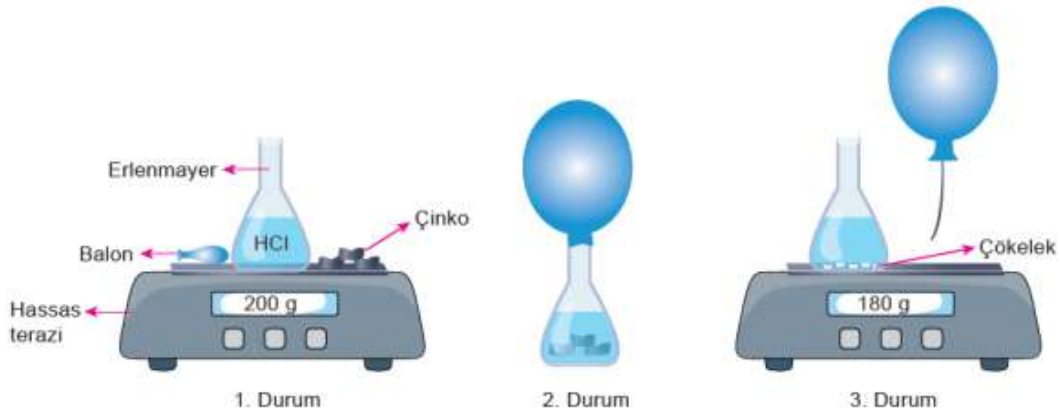
Verilen karikatürle,

- 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

32- Hidroklorik asit (HCl) çözeltisine çinko metali parçaları eklenerek aşağıdaki kimyasal tepkime deneyi yapılıyor.



- 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.

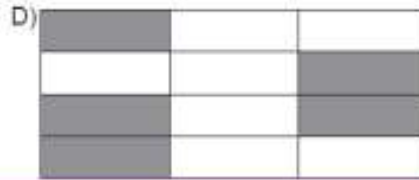
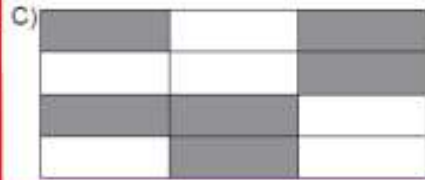
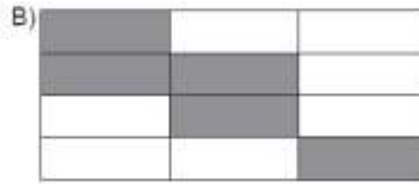
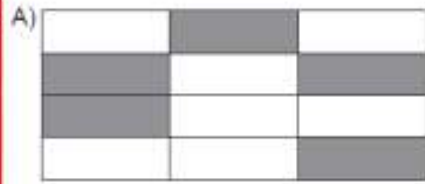
33 Kimyasal değişim : Maddenin yapısının değişerek yeni maddeler oluşmasıdır.

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?



34 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.



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

35 Bir okuldaki malzeme dolabında özdeş kapalı cam şişelerde HCl, NaOH, H₂SO₄ 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

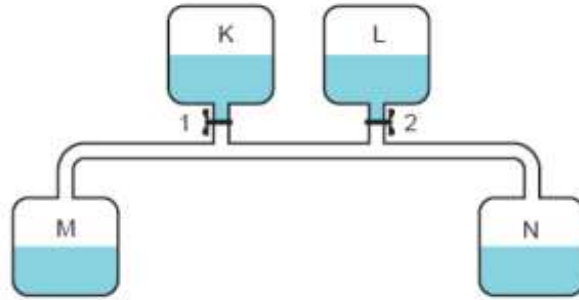
Buna göre öğrencinin deneyde tabloya kaydettiği verilerin doğru etiketleme için yeterliliğiyle ilgili aşağıdaki-lerden hangisi söylenebilir?

- A) Yeterlidir, çünkü asit, baz ve nötr sıvılar belirlenmiştir.
- B) Yeterlidir, çünkü bütün çözeltilerdeki turnusol kâğıdında renk değişimi gözlenmiştir.
- C) Yeterli değildir, çünkü asitlerin cinsi belirlenememiştir.
- D) Yeterli değildir, çünkü baz ve su belirlenememiştir.

36

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?

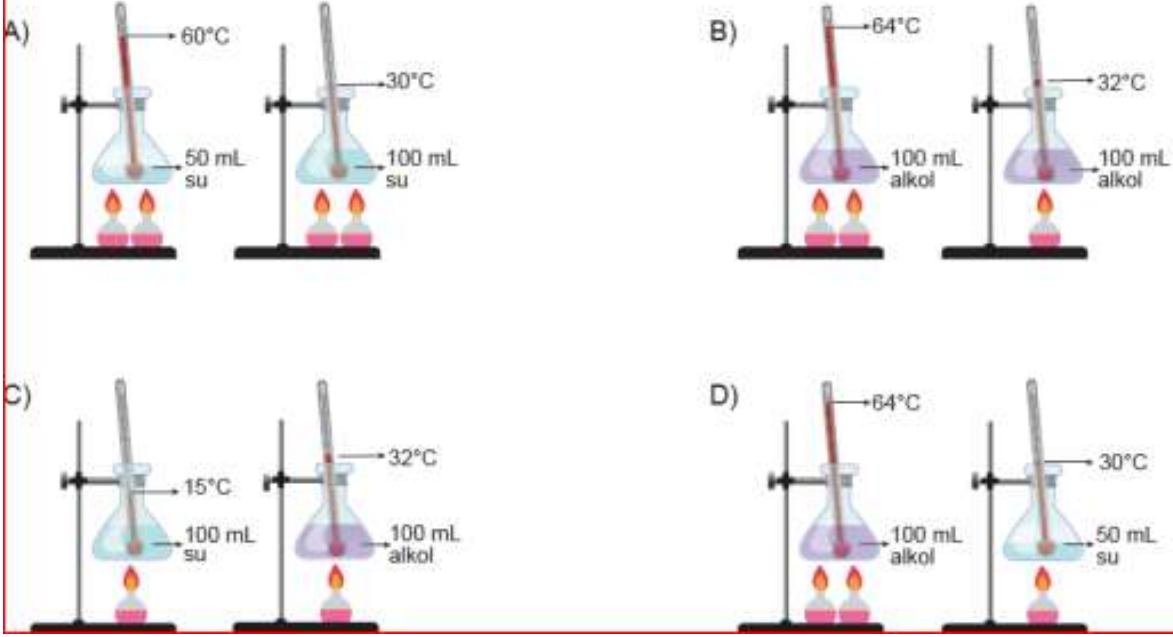
- A) N kabındaki sıvının pH değeri 7-14 arasında iken M'deki 0-7 arasındadır.
- B) 2 numaralı musluk tek başına açıldığında M kabındaki çözelti renksiz olur.
- C) L kabında fenolftalein çözeltisi, K kabında metil oranj çözeltisi vardır.
- D) Sulu çözeltilerine N kabındaki sıvı OH⁻ iyonu, L kabındaki sıvı ise H⁺ iyonu verir.

- 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 laboratuvarında bir deney yapmıştır. Gözlem sonuçlarına göre, öğrenciler ve öğretmen deneye ait değişkenleri aşağıdaki gibi belirlemiştir.

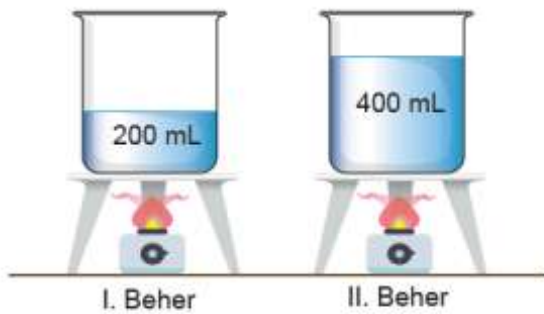
Bağımsız değişken : Sıvılara verilen ısı
 Bağımlı değişken : Sıcaklık artışı
 Kontrollü değişken : Kaplar, ısıtıcılar, sıvıların cinsi, miktarı, ilk sıcaklıkları ve ısıtma süresi

Bu bilgilere göre öğretmenin hazırladığı deney düzeneği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



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?

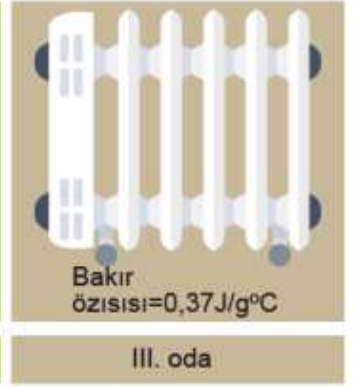
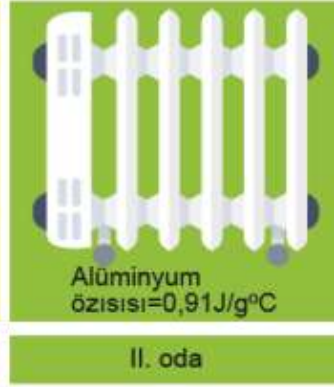
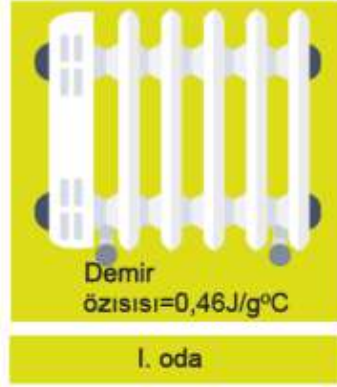
- A) Eşit miktarda ısı alan farklı cins maddelerin son sıcaklıkları farklı olur.
- B) Kütleleri aynı olan aynı cins maddelerin eşit sürede aldıkları ısılar birbirinden farklıdır.
- C) Kütleleri farklı olan aynı cins maddelere, eşit ısı verildiğinde son sıcaklıkları farklı olur.
- D) Kütleleri farklı olan farklı cins maddeler, eşit süre ısıtıldığında son sıcaklıkları farklı olur.

39

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.

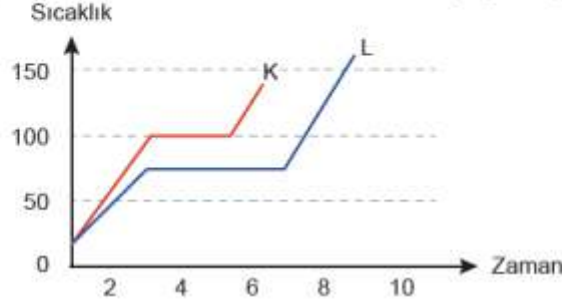
Verilen bilgilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- 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.

40

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.

48-

Periyodik sistemde yer alan bazı elementler ■, ● ve ▲ sembolleriyle gösterilmiş ve bu elementlerle ilgili bilgiler şu şekilde verilmiştir:

- , 3. periyotta yer alır.
- , ametaldir.
- ▲ ile ● aynı grupta yer alır.

Buna göre, bir kısmı verilen aşağıdaki periyodik sistemlerin hangisinde bu elementlerin bulunabileceği yerler doğru gösterilmiştir?



42-

Bazı maddelerde meydana gelen;

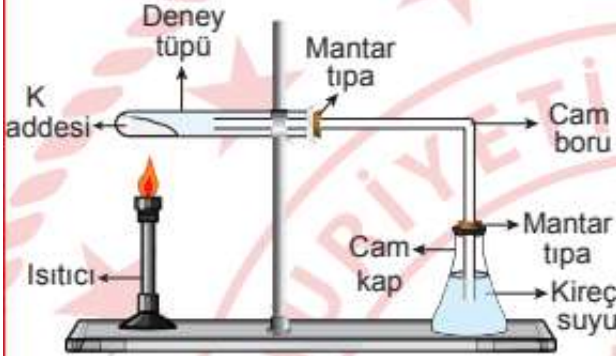
- oda sıcaklığında bir kaptaki bulunan buz parçalarının bir süre sonra suya dönüşmesi,
- bir kâğıt parçasının kibrit yardımıyla yakılması,
- küp şekerin ezilerek toz hâline getirilmesi,
- oda sıcaklığında bir süre bekletilen bir elmanın çürümesi

değişimlerinden hangileri kimyasal değişim olarak sınıflandırılır?

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

43-

Bir deneyde, her iki ucuna mantar tıpa yerleştirilmiş bir cam borunun bir ucu, içinde katı hâlde beyaz renkli K maddesi bulunan bir deney tüpüne diğer ucu ise içinde kireç suyu bulunan bir cam kaba hava almayacak şekilde yerleştiriliyor. Deney tüpündeki bu K maddesi şekildeki gibi bir ısıtıcı yardımıyla ısıtılıyor. Bir süre sonra katı maddenin renginin sarı olduğu ve kireç suyunun bulanıklaştığı gözlemleniyor.



Kireç suyunun karbondioksit gazı olan ortamda bulanıklaştığı bilindiğine göre bu deneyle ilgili,

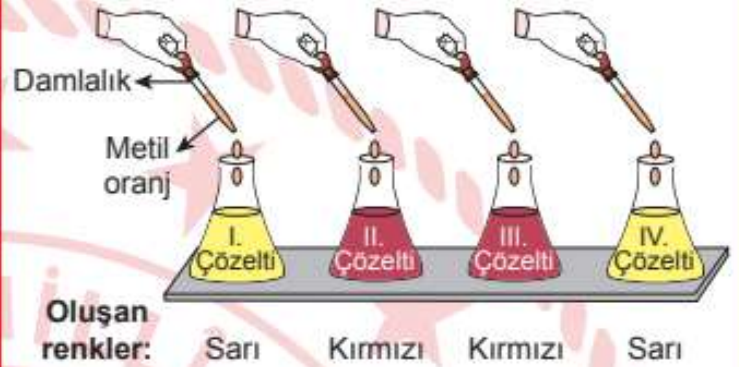
- I. K maddesinin ısıtılması sonucunda kireç suyunun bulanıklaşması karbondioksit gazının oluştuğunu gösterir.
- II. Isıtma işleminden önce deney tüpünde bulunan beyaz renkli K maddesi ile ısıtma işleminden sonra oluşan sarı renkli katı maddenin kimyasal özellikleri aynıdır.
- III. Deney tüpündeki K maddesinde ısıtma işlemi sonucunda sadece fiziksel değişim meydana gelmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

44-

Bir deneyde, asit ya da baz olduğu bilinen numaralanmış renksiz çözeltiler, özdeş cam kaplara konulup bu çözeltilere bir damlalık yardımıyla ayrı ayrı metil oranj damlatılıyor. Metil oranj damlatıldıktan sonra bu çözeltilerde oluşan renkler şekilde verilmiştir.



Metil oranj, asit çözeltilerine damlatıldığında kırmızı, baz çözeltilerine damlatıldığında sarı renk oluştuğuna göre, bu çözeltilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) I. çözeltinin pH değeri 2 olabilir.
B) II. çözelti, amonyak çözeltisi olabilir.
C) III. çözeltinin pH değeri 11 olabilir.
D) IV. çözelti, sodyum hidroksit çözeltisi olabilir.

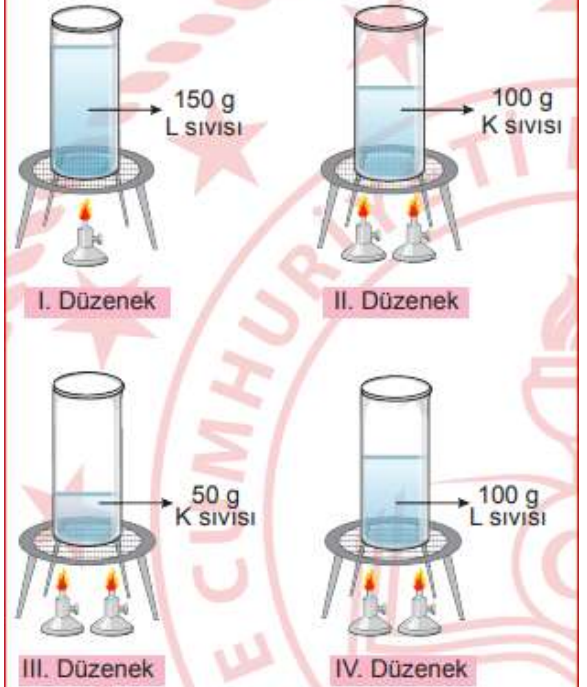
Özdeş K, L ve M kaplarına aynı sıcaklıkta saf su konularak yapılan bir deneyde, K kabına 100 g, L kabına 400 g ve M kabına 600 g saf su konuluyor. Aynı ortamda bulunan bu kaplar birer özdeş ısıtıcıyla aynı anda ısıtılmaya başlanıp düzenli olarak eşit süre ısıtılıyor. Isı alışverişinin sadece su ve ısıtıcı arasında gerçekleştiği kabul ediliyor.

Buna göre, bu kaplardaki sularla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Isıtma işlemine başladıktan 5 dakika sonra M kabındaki suyun sıcaklığı K kabındakinden daha fazladır.
- B) Kaplardaki suların kaynamaya başlaması için verilmesi gereken ısı miktarı aynıdır.
- C) M ve L kaplarındaki sular aynı anda kaynamaya başlar.
- D) Kaplardaki sular aynı sıcaklıkta kaynamaya başlar.

46-

Bir öğrenci, saf bir maddenin sıcaklığındaki değişime, maddenin cinsinin etkisini araştırmak amacıyla numaralanmış deney düzeneklerini hazırlıyor. Deneyde özdeş kaplarda bulunan ve ilk sıcaklıkları eşit olan saf sıvıları özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtarak son sıcaklıklarını kaydediyor. Isı alışverişinin sadece sıvı ve ısıtıcı arasında gerçekleştiği kabul ediliyor.



Buna göre, öğrenci bu deney düzeneklerinden hangilerini kullandığında maddenin sıcaklığındaki değişime, maddenin cinsinin etkisini belirleyebilir?

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

Bir araştırmacı, suyu kaynatmak için;

- bir maddeden çaydanlık yapmak istiyor.

Buna göre araştırmacı, bir kısmı verilmiş periyodik tablodaki numaralı kısımlarda yer alan elementlerden hangisini kullanabilir?

Kimyasal tepkime sürecinde atom ya da moleküller arasında yeni bağlar oluşur veya var olan bağlar kırılır.

Buna göre, aşağıda verilen modellerden hangisi kimyasal tepkimeyi göstermez?



Saf M sıvısı ile saf N katısına ait bilgiler verilmiştir.

M sıvısı

Başlangıç sıcaklığı 40 °C

Donma noktası 25 °C

N katısı

Başlangıç sıcaklığı 0 °C

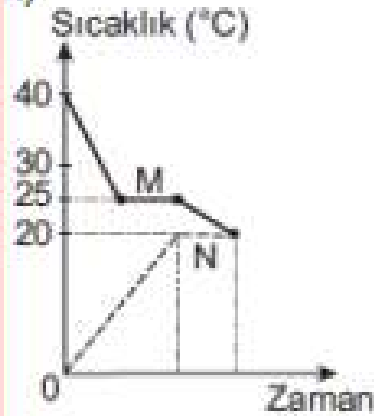
Erime noktası 40 °C

İçinde M sıvısı olan bir kaba bu sıvıda çözünmeyen N katısı bırakılıyor. Isı alışverişi tamamlandıktan sonra son sıcaklıkları 20 °C oluyor.

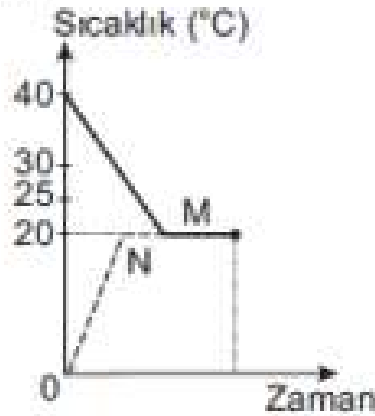
Bu olay sırasında M ve N maddeleri arasındaki sıcaklık değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

(Isı alışverişinin sadece M ve N maddeleri arasında olduğu düşünülecektir.)

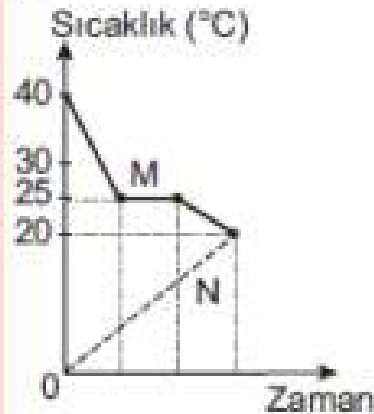
A)



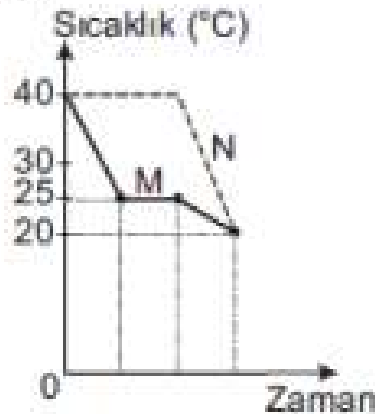
B)



C)



D)



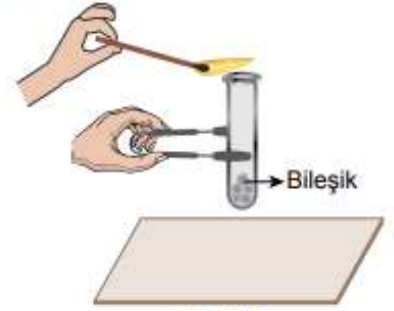
50-
Günlük hayatta karşılaşılan bazı olaylar, ilkeler ile eşleştirilmiştir.

Buna göre aşağıdaki olaylardan hangisi eşleştirildiği ilke ile açıklanamaz?

Olay	İlke
A) Soğuk havalarda meyve ve sebzelerin donmaması için depolara büyük miktarlarda su konması	Su donarken çevresine ısı verir.
B) Kar yağdığında buzlanmayı önlemek için yollarda tuzlama işlemi yapılması	Tuzlu suyun donma noktası saf suyunkinden daha düşüktür.
C) Buzdolabının soğutucu sisteminde kullanılan sıvıların gaz hâline geçmesi sağlanarak buzdolabının içinin soğutulması	Sıvı maddeler buharlaşırken çevrelerinden ısı alır.
D) Sıcak bir yaz günü denizden çıkan çocuğun üşümesi	Katı maddeler erirken çevrelerinden ısı alır.

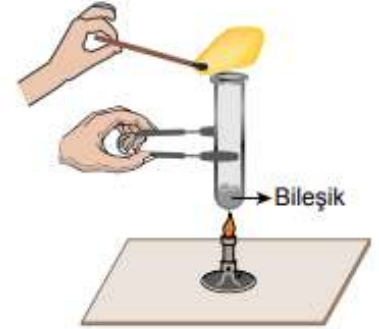
51-

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;

- Bileşiğin yapısında oksijen bulunabilir.
- Isıtma işlemi kimyasal değişime neden olmuş olabilir.
- 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

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 sağlamaz?

A)

yarı-metal	
metal	yarı-metal

B)

ametal	
metal	metal

C)

yarı-metal	ametal
	yarı-metal

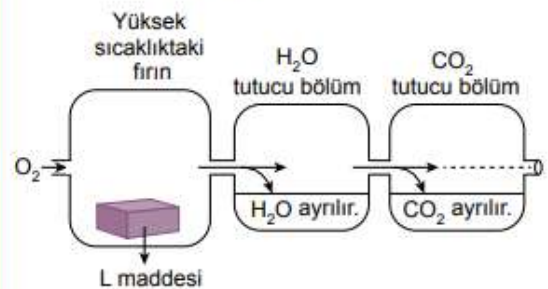
D)

	soygaz
metal	soygaz

53 -

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 yanlıştır?

- A) L maddesi sadece fiziksel değişime uğramıştır.
B) L maddesi hidrojen atomu içerir.
C) L maddesi karbon atomu içerir.
D) L maddesi bileşiktir.

54-

Bir bitkinin kaynayan suda bekletilmesiyle hazırlanan mavi renkli sıvı, maddelerin asit veya baz olma durumlarını tespit etmede kullanılabilir.

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?

	<u>Maddenin pH değeri</u>	<u>Oluşan renk</u>
A)	1	Yeşil
B)	4	Pembe
C)	6	Yeşil
D)	8	Pembe

55-

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 değiştirmedikleri 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.

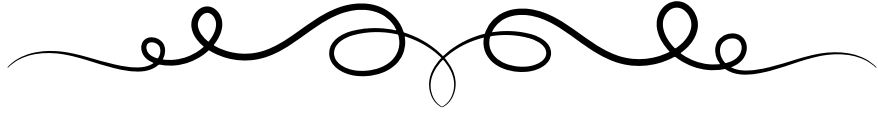
gözlemlerinden hangileri ortaya çıkabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III



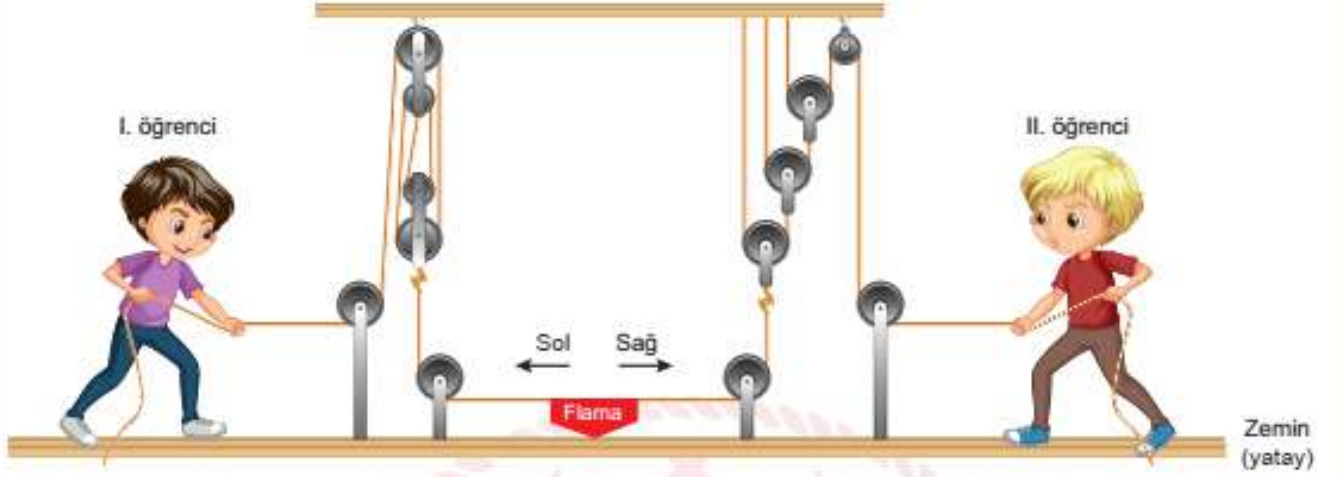
MADDE VE ENDÜSTRİ ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR CEVAPLARI

1-C 2-C 3-A 4-B 5-C 6-C 7-B 8-B 9-B
10-D 11-A 12-D 13-C 14-D 15-C 16-B
17-D 18-A 19-D 20-B 21-A 22-C 23-C
24-D 25-D 26-D 27-A 28-C 29-C 30-B
31-A 32-C 33-B 34-B 35-C 36-C 37-B
38-C 39-D 40-B 41-C 42-C 43-A 44-D
45-D 46-C 47-B 48-A 49-C 50-D 51-B
52-D 53-A 54-B 55-D

BASİT MAKİNELER ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR

1-

Bir oyun için tasarlanan farklı makaralarla oluşturulmuş aşağıdaki düzende öğrenciler ipe çekerek orta kısımda yer alan flama'yı kendi tarafına doğru hareket ettirerek oyunu kazanmaya çalışmaktadır.



Buna göre oyun ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

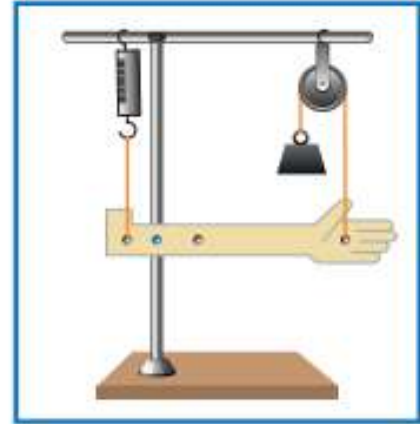
- A) I. öğrencinin oyunu kazanması için daha fazla kuvvet uygulaması gerekir.
- B) I. öğrencinin kullandığı palanga yoldan daha çok kayıp verir.
- C) II. öğrenci oyunu kazandıysa daha fazla kuvvet uygulamıştır.
- D) Öğrencilerin ipe uyguladıkları kuvvetler eşit ise oyunun kazananı yoktur.

2-

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

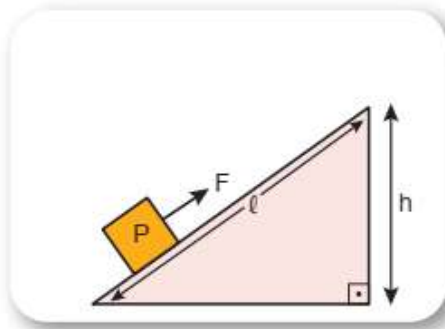
3- Bir öğrenci; dört hazneli, alt tarafı sabit, üst tarafı hareketli olan bir ceviz kırma makinesi tasarlamıştır. Şekildeki gibi cevizi 3 numaralı hazneye koyup A yönünde F kuvveti uyguladığında cevizin kırılmadığını görmüştür.



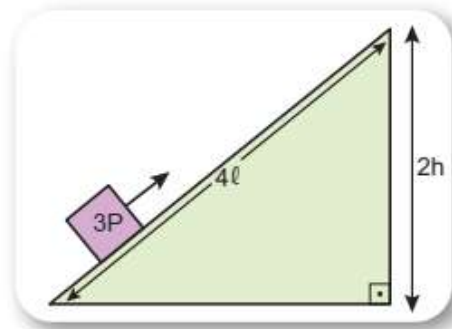
Buna göre öğrenci aşağıdaki uygulamalardan hangisini yaparsa cevizi kırabilir?

- 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

4- 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.

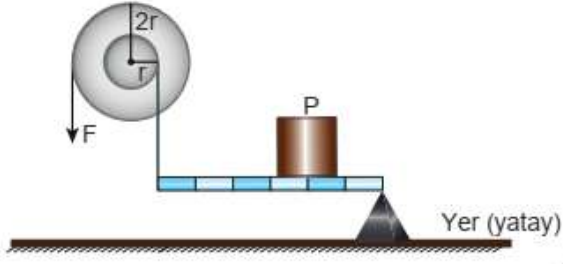
değişikliklerinden hangilerinin tek başına yapılması yeterlidir?

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

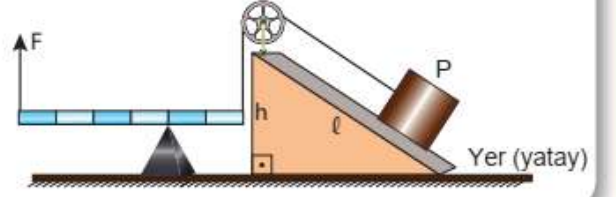
5-

Aşağıdaki düzeneklerin hangisinde, kullanılan basit makinelerin tamamı kuvvetten kazanç sağlar?

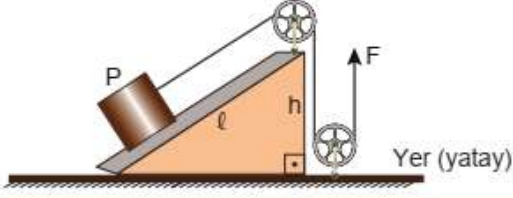
A)



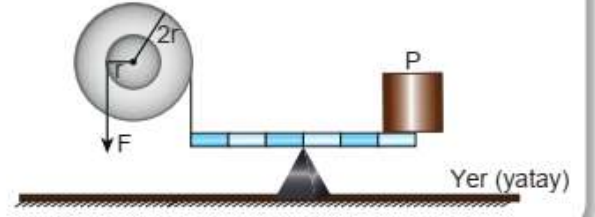
B)



C)

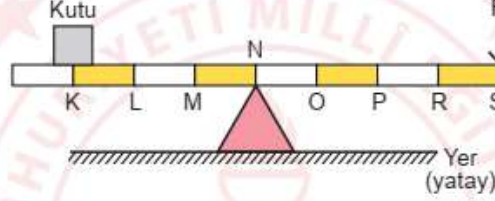


D)



6-

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.



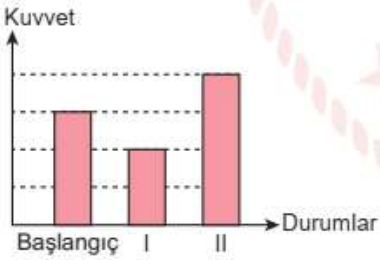
Daha sonra kutunun yeri veya kuvvetin uygulandığı nokta, I. ve II. durumdaki gibi değiştiriliyor.

I. durum: Kutu L noktasına konulup S noktasından kuvvet uygulanıyor.

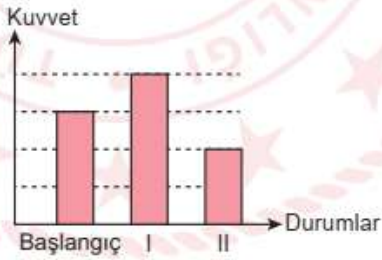
II. durum: Kutu K noktasındayken R noktasından kuvvet uygulanıyor.

Buna göre başlangıçta, I. durumda ve II. durumda çubuğu yatay dengede tutmak için çubuğa uygulanan kuvvetler arasındaki ilişkiyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

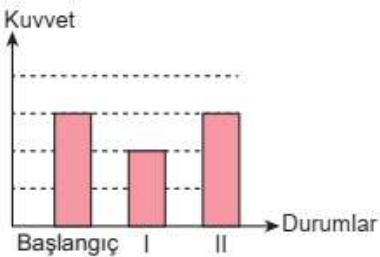
A)



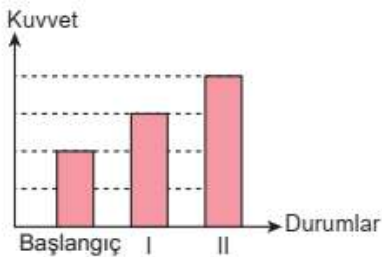
B)



C)

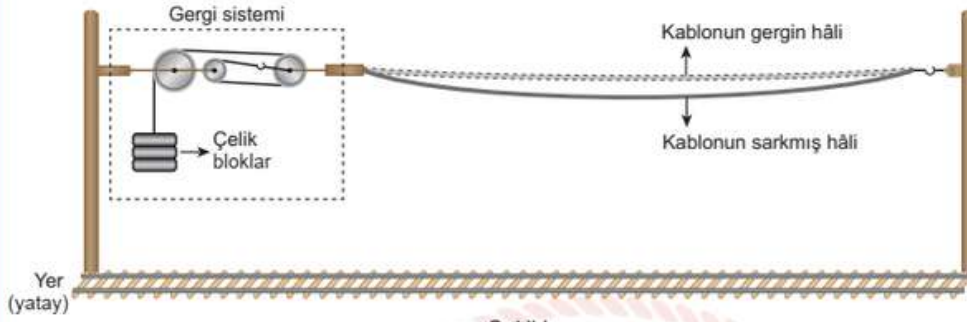


D)



7-

Yüksek hızlı tren raylarının kenarındaki direklerde bulunan elektrik kablolarının, kendi ağırlığıyla veya yüksek sıcaklıkla genleşmesi gibi etkilere sarkmasının engellenmesi için Şekil I'deki kesik çizgili kutu içindeki gergi sistemleri kullanılabilmektedir.



Şekil I

Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsenmediği bu gergi sisteminde kabloun 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;

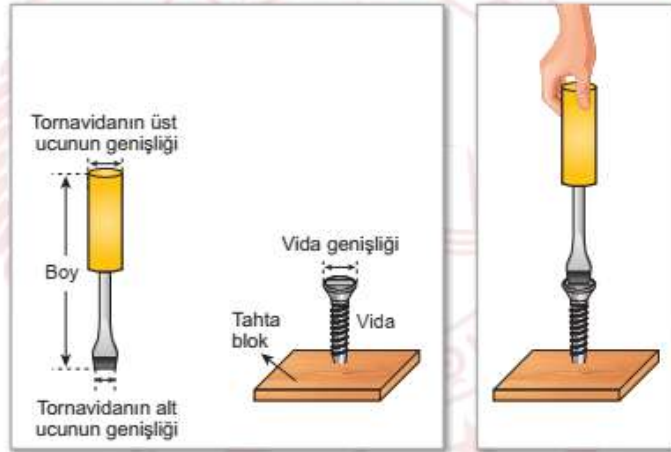
- I. Şekil I'deki sistem yerine Şekil II'deki sistemi kullanmak,
- II. Şekil I'deki sistemi kullanıp çelik blokların sayısını azaltmak,
- III. Şekil I'deki sistem yerine Şekil II'deki sistemi kullanıp çelik blokların sayısını artırmak

işlemlerinden hangileri yapıldığında kabloun daha az sarkması beklenir?

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

8-

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 büyüklüğü;

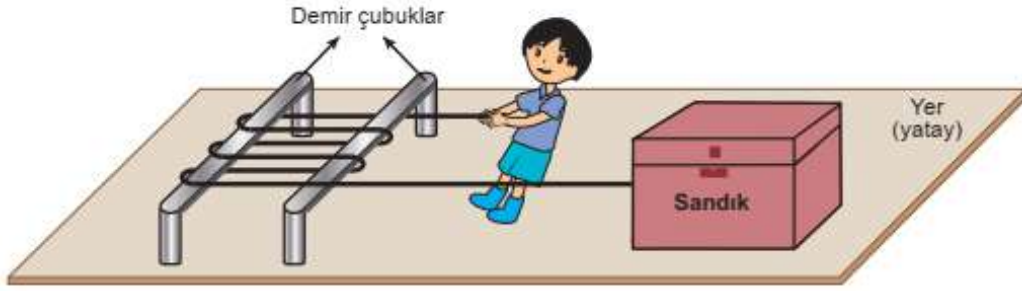
- I. tornavidanın üst ucunun genişliğini değiştirmek,
- II. tornavidanın boyunu değiştirmek,
- III. tornavidanın alt ucunun genişliğini değiştirmek

işlemlerinden hangileri etkiler?

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

9-

Bir öğrenci, yere sabitlenmiş demir çubuklara ip sarıp ipin bir ucunu sandığa bağlamış ve diğer ucunu şekildeki gibi çekerek sandığı çubuklara yaklaştırmıştır.

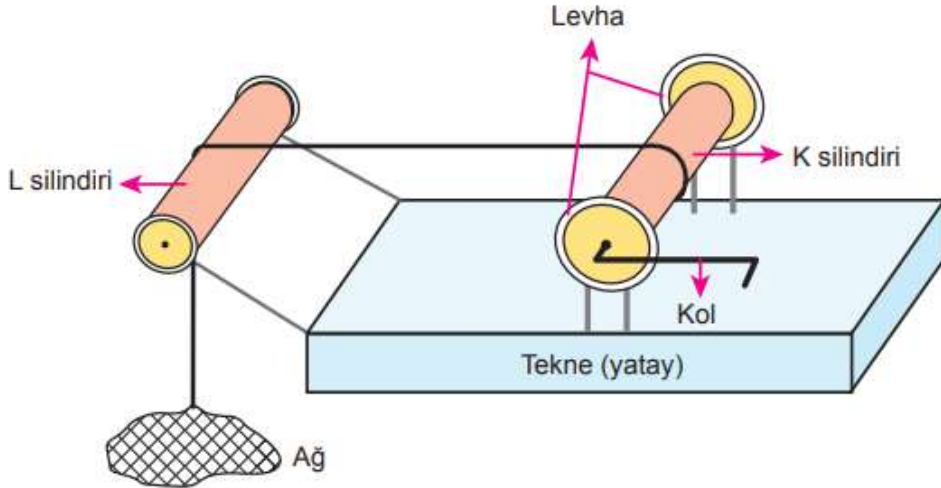


İpin ağırlığı ve sürtünmelerin önemsenmediği bu sistemde demir çubuklar, aşağıdaki basit makinelerden hangisinin yerine kullanılmıştır?

- A) Sabit makara B) Kaldıraç C) Hareketli makara D) Çıkrık

10-

Balıkçı teknelerinde kullanılan, sürtünmelerin ve ip ağırlıklarının önemsenmediği, şekildeki gibi bir düzende özdeş K ve L silindirleri bulunmaktadır. K silindirin uc kısmında bulunan levhalardan birine bir kol, şekildeki gibi takılmıştır. Bu düzende K silindire sabitlenen ipin diğer ucuna bağlı olan ağ, L silindiri üzerinden geçirilerek denize gönderilir. Daha sonra, K silindire takılan kol, ucundan tutulup döndürüldüğünde ağın tekneye çıkarılması sağlanır.



Buna göre, aynı ağırlıktaki balık ağın tekneye çıkarmak için;

- K silindirindeki levhalar yerine aynı ağırlıkta ve yarıçapı daha küçük levhalar kullanmak,
- K silindiri yerine bundan daha kalın ve aynı ağırlıkta bir silindir kullanmak,
- L silindirinin yerine bundan daha kısa ve aynı ağırlıkta bir silindir kullanmak

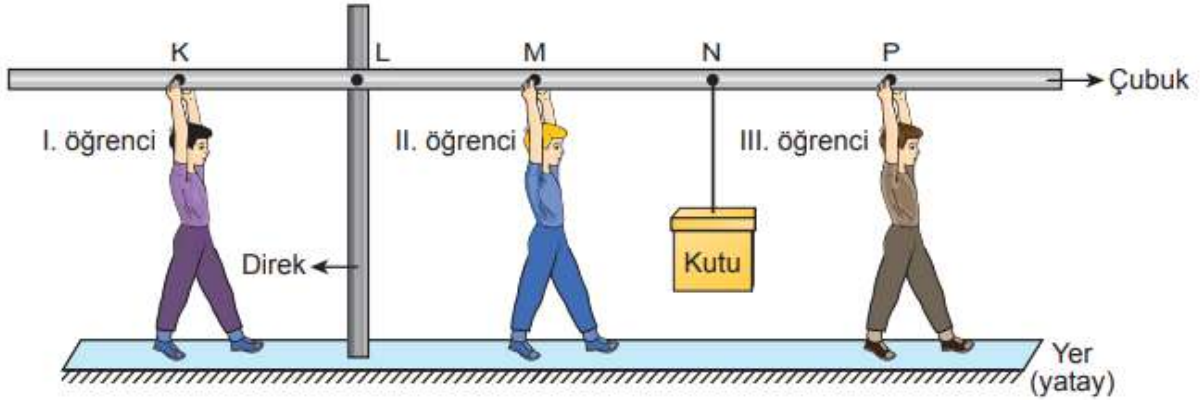
işlemlerinden hangileri yapıldığında verilen durumdakinden daha fazla kuvvet uygulamak gerekecektir?

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

11-

Üzerinde, aralarındaki mesafeler birbirine eşit olan K, L, M, N ve P noktaları bulunan, ağırlığı önem-
siz bir çubuk, düşey doğrultudaki bir direğe L noktasından tutturuluyor. Çubuk, direğe tutturulduğu
L noktası etrafında serbestçe dönebilmektedir.

Bir kutu, bu çubuğa N noktasından ipele şekildeki gibi asılıyor. Daha sonra bu çubuk I, II ve III num-
ralı öğrenciler tarafından ayrı ayrı, en küçük kuvvetler uygulanarak yatay doğrultudayken dengede
tutuluyor. Bu öğrenciler birbirinden bağımsız olarak bu çubuğu dengede tutarken I. öğrenci çubu-
ğu K noktasından aşağı çekmekte, II. öğrenci M noktasından ve III. öğrenci P noktasından yukarı
itmektedir.

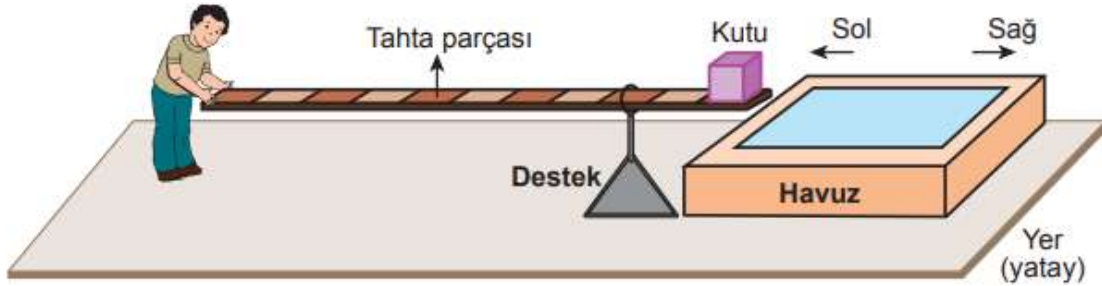


**Sürtünmeler önemsenmediğine göre hangi öğrenciler çubuğu tek başına dengede tutmak
için çubuğa kutunun ağırlığından daha az kuvvet uygular?**

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

12-

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 ge-
çen eşit bölmelendirilmiş tahta parçasına kutuyu şekildeki gibi koyup yatay dengede tutuyor. Yatay
dengeyi bozmadan ve havuza değıdirmeden tahta parçasını amacını gerçekleştirenceye kadar sabit
süratle sağa doğru itiyor.

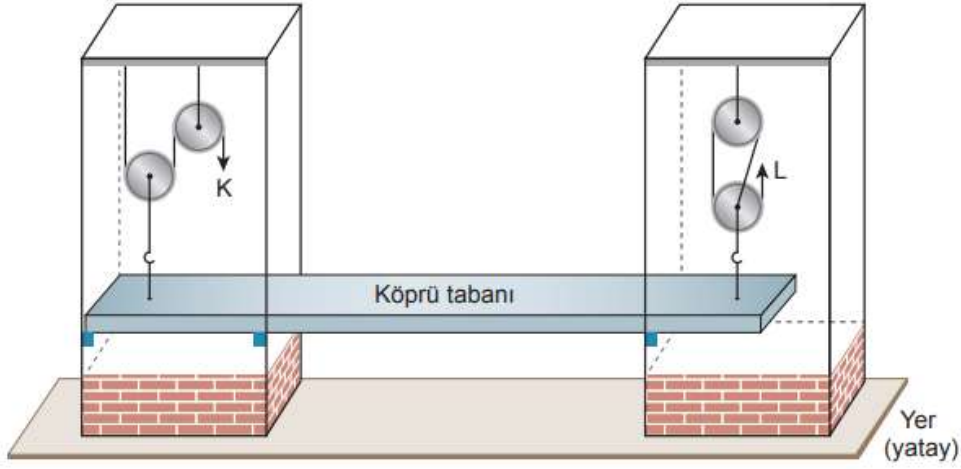


**Sürtünme ve tahta parçasının ağırlığı önemsenmediğine göre itme işlemi boyunca çubuğu
yatay dengede tutabilmek için uygulanması gereken düşey kuvvetin büyüklüğüyle ilgili aşağı-
da verilenlerden hangisi doğrudur?**

- A) Sürekli artar.
B) Sabit kalır.
C) Sürekli azalır.
D) Önce azalır, sonra artar.

23-

Sürtünmeler ile ip ve makara ağırlıklarının önemsenmediği basit makineler kullanılarak tasarlanan köprü maketinde köprü tabanı şeklindeki 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,

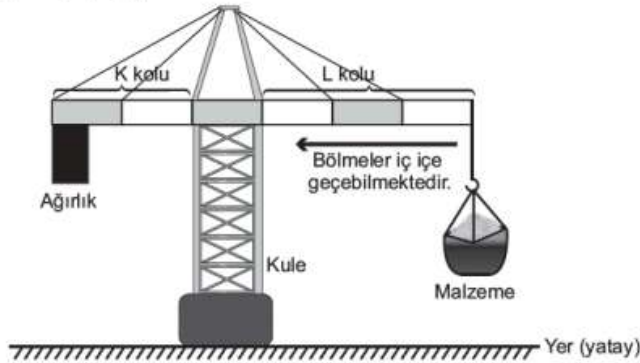


durumlarından hangileri gibi olabilir?

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

24-

Bir inşaatta malzemelerin taşınabilmesi için şeklindeki 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.

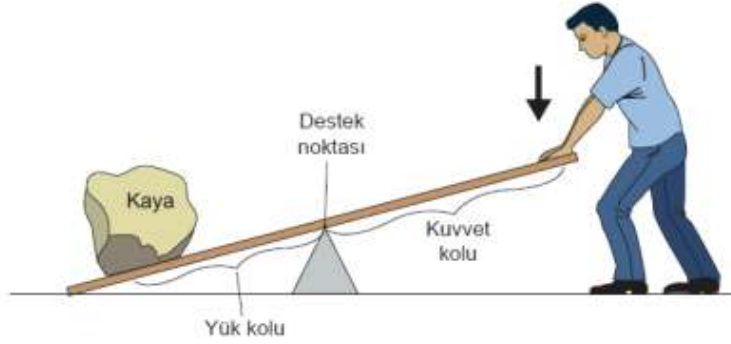
Bu vinç şeklindeki gibi dengesi bozulmadan taşıdığı malzemeyi bıraktıktan sonra kütlesi daha fazla olan başka bir malzeme taşıyacaktır.

Aşağıdaki işlemlerden hangisi vincin dengesi bozulmadan kütlesi daha fazla olan malzemenin yukarı taşınmasını sağlar? (Kollardaki bölmeler eşit olup kolların ağırlığı ve sürtünmeler önemsizdir.)

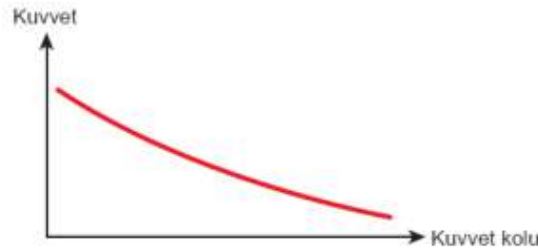
- A) K kolunun kısaltılması
B) L kolunun kısaltılması
C) Kule yüksekliğinin artırılması
D) K kolundaki ağırlığın azaltılması

15-

Kaldıraçlar, destek noktası adı verilen sabit bir nokta etrafında dönebilen, düz bir çubuktan oluşan basit makinelerdir.



Bir öğrenci yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi kaldıraçın 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.

16-

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.

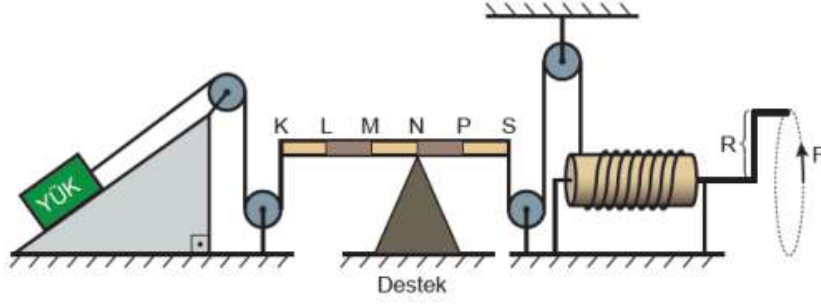


Buna göre görsellerdeki basit makinelerle ilgili yapılan çıkarımlardan hangisi doğrudur?

- 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.

17-

Çeşitli basit makineler kullanılarak hazırlanan bileşik makine düzeneğinde, eğik düzlem üzerinde bulunan yükü yukarı taşımak için F kuvveti, şekildeki gibi uygulanıyor.



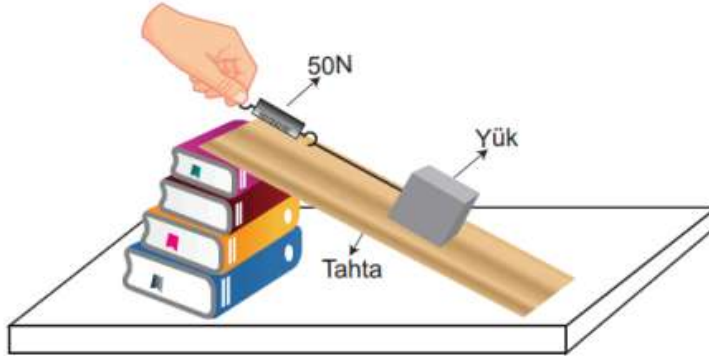
Buna göre F kuvvetinin büyüklüğü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

(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) Çıkırtaki ipin sarım sayısı artırılırsa azalır.

18-

Bir öğretmen sınıfta şekildeki düzeneği kuruyor ve öğrencilerine "Dinamometredeki değeri azaltmak için neler yapabiliriz?" sorusunu yöneltiyor.



Buna göre öğrencilerden gelen,

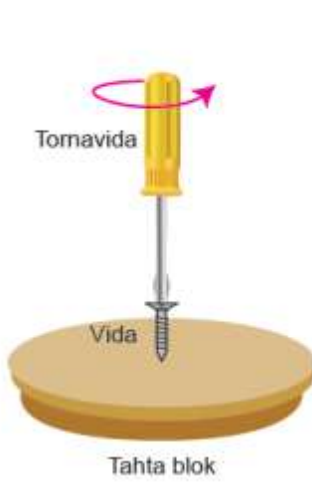
- I. Eğimi azaltacak şekilde tahtanın boyunu uzatabiliriz.
- II. Daha fazla kuvvet uygularız.
- III. Kitap sayısını azaltabiliriz.

cevaplarından hangileri doğrudur?

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

19

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,

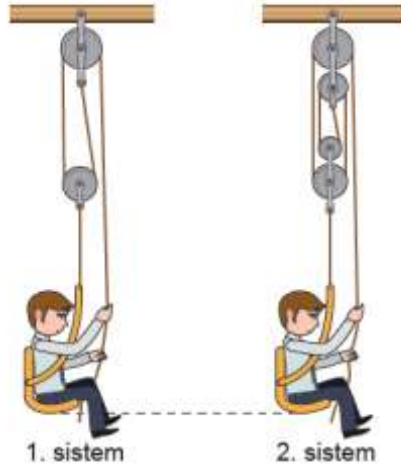
- I. Şekil 1'de kuvvetten kazanç sağlanmıştır.
- II. Maşa ve cımbız üretim amacına uygun kullanıldığında Şekil 2'deki kaldıraç çeşidi ile benzerlik gösterir.
- III. Tornavida, Şekil 1 ve Şekil 2'de farklı basit makine olarak kullanılmıştır.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

20

Bir araştırmacı "Kendi uyguladığın kuvvetle kendini kaldır." etkinliği için aşağıda verilen iki farklı sistemi ayrı ayrı test ediyor.



Buna göre,

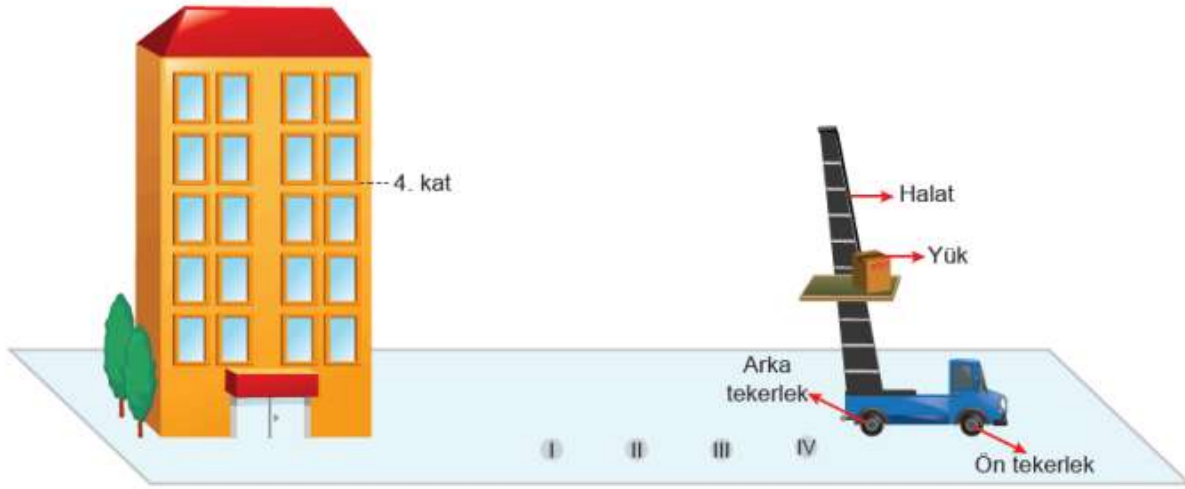
- I. Kullanılan makara sistemleri araştırmacının hafiflemesini sağlamıştır.
- II. İpler eşit miktarda çekildiğinde 1. sistemde daha yükseğe çıkılabilir.
- III. Eşit miktarda iş yapılabilmesi için 2. sistemdeki ip daha fazla çekilmelidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

21-

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.

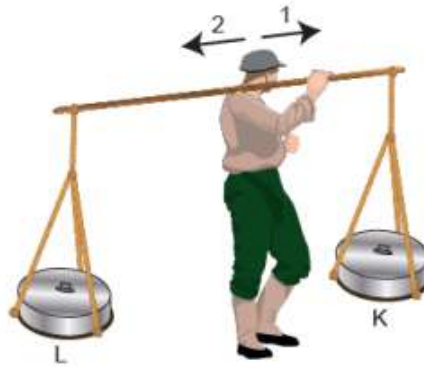


Aracın tekerlekleri yer seviyesindeki I, II, III ve IV noktalarının hangisinin üzerinde durursa eşyalar en az kuvvet uygulanarak taşınır?

- A) Ön tekerlek I noktasında
- B) Arka tekerlek II noktasında
- C) Ön tekerlek III noktasında
- D) Arka tekerlek IV noktasında

22-

Eskiden yoğurtçular, iki ucuna ipele 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,

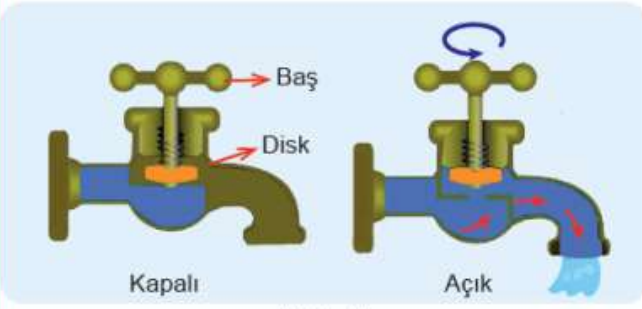
- I. K kabından satış yapıp tahtayı 2 yönünde hareket ettirmeli
- II. L kabından satış yaparak tahtayı ortalamalı
- III. L kabına yoğurt ekleyerek tahtayı 1 yönünde hareket ettirmeli

uygulamalarından hangilerini yapabilir?

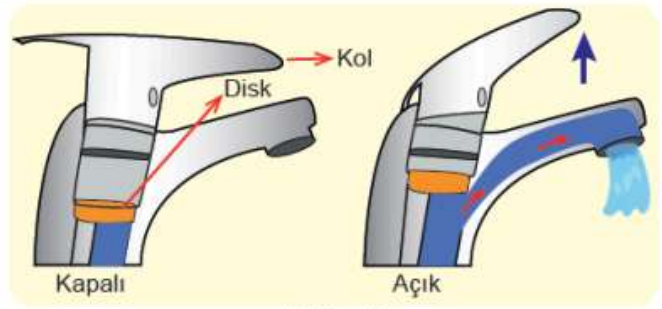
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III

23-

İki farklı musluğun açık ve kapalı konumları şekilde gösterilmiştir.



I. Musluk



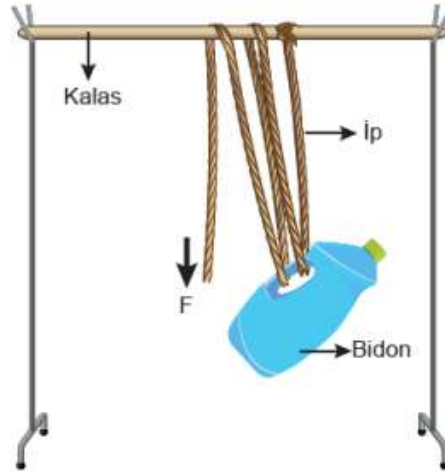
II. Musluk

Verilen musluk türlerine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

I. Musluk	II. Musluk
A) Hareketli makara	Kaldıraç
B) Çıkırık	Kaldıraç
C) Eğik düzlem	Çıkırık
D) Vida	Eğik düzlem

26-

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

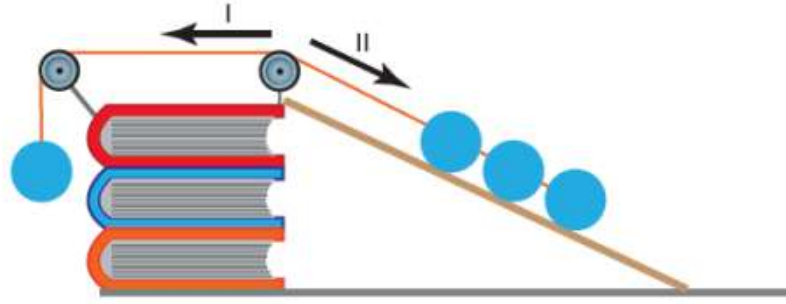


Kurulan düzeneikle ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- 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.

25-

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?

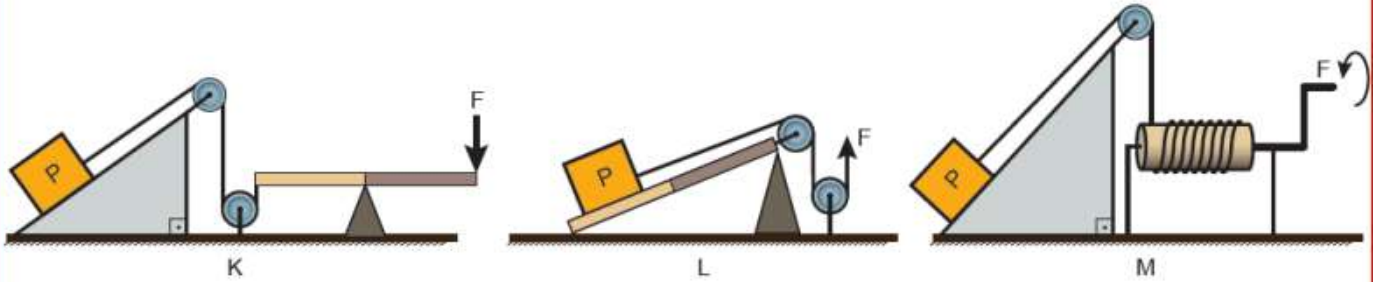
- A) Bir kitap çıkarıldığında dengenin korunması için tahta boyu uzatılmalıdır.
- B) Her iki tarafındaki top sayısı iki katına çıkarılırsa denge korunur.
- C) Her iki ucuna da birer top eklenirse I yönünde hareket gözlenir.
- D) Bir kitap daha eklenirse II yönünde hareket gözlenir.

26-

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.

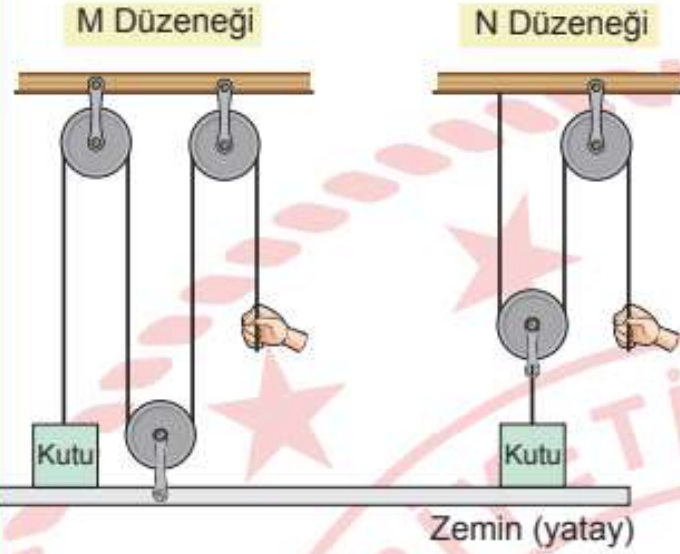


Verilen düzenekler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K düzeneği her iki kriterle uygun hazırlanmıştır.
- B) L düzeneği I. kriterle uygun hazırlanmıştır.
- C) M düzeneğinde eğik düzlem ve çıkırık, kuvvet kazancını oluşturur.
- D) II. kriter, düzeneklerin hepsinde sağlanmıştır.

27.

Aynı zeminde bulunan özdeş kutuları, aynı yüksekliğe çıkarmak için makara ve ip ağırlıklarıyla sürtünmelerin önemsenmediği M ve N düzenekleri şekildeki gibi hazırlanıyor.



Kutular en küçük kuvvetler uygulanarak sabit süratle aynı yüksekliğe çıkarıldığına göre bu düzeneklerle ilgili,

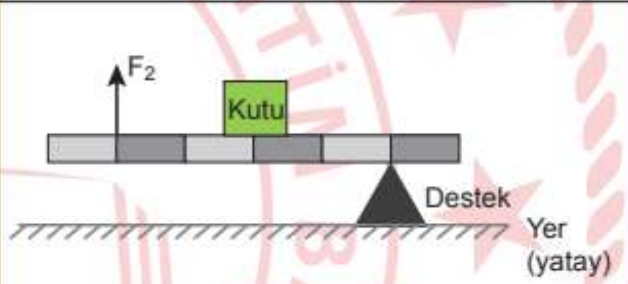
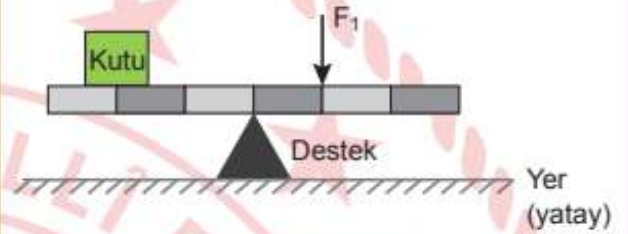
- I. M düzenğinde kutuya uygulanan kuvvet, N düzenğinde kutuya uygulanan kuvvetten daha fazladır.
- II. N düzenğinde çekilen ipin uzunluğu, M düzenğinde çekilen ipin uzunluğundan daha azdır.
- III. M düzenğinde, N düzenğine göre daha fazla enerji harcanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

28-

Bir deneyde, ağırlığı önemsiz ve eşit bölmlendirilmiş özdeş çubuklar, desteğe temas edecek şekilde yerleştirilerek numaralanmış kaldıraç düzenekleri oluşturuluyor. Bu düzeneklerdeki çubukların üzerine özdeş kutular şekildeki gibi yerleştirilip çubuklara F_1 ve F_2 kuvvetleri uygulanarak çubuklar yatay denge de tutuluyor.

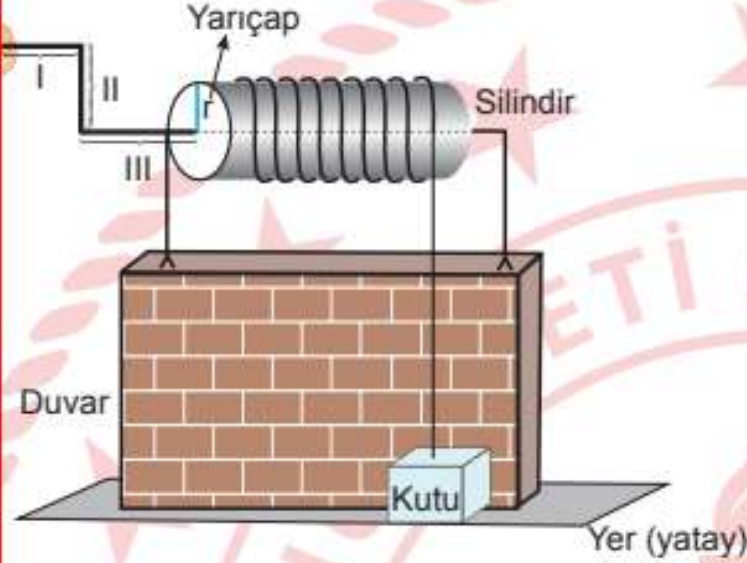


Buna göre, bu düzeneklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) I. düzenekteki kaldırıca maşa örnek verilebilir.
B) Kutuları dengede tutmak için uygulanan F_1 ve F_2 kuvvetleri birbirine eşittir.
C) F_1 kuvveti kutunun ağırlığından daha büyüktür.
D) Her iki düzenekte de iş ve enerjiden kazanç vardır.

29-

Sürtünmelerin ve ip ağırlıklarının önemsenmediği şekildeki çıkığın I numaralı kısmının ucundan kuvvet uygulanıp silindir döndürülerek, silindire bağlı kutu sabit süratle duvarın üzerine çıkarılıyor. Daha sonra bu kutuyu daha az bir kuvvetle duvarın üzerine çıkarmak için çıkıkta bazı değişiklikler yapılıyor.



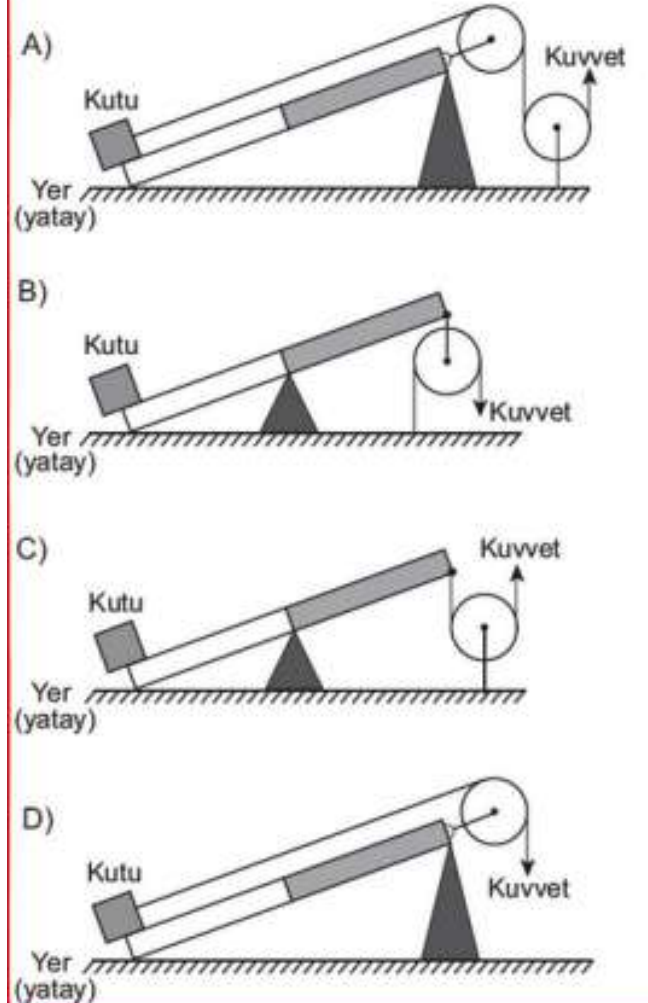
Buna göre, kutuyu daha az kuvvetle duvarın üzerine çıkarmak için çıkıkta yapılan değişiklik aşağıdakilerden hangisidir?

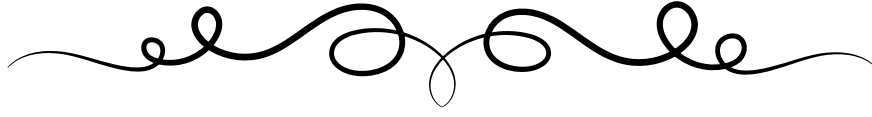
- A) I numaralı kısmın uzunluğu azaltılmıştır.
- B) II numaralı kısmın uzunluğu artırılmıştır.
- C) Aynı ağırlıkta yarıçapı daha büyük bir silindir kullanılmıştır.
- D) III numaralı kısmın uzunluğu azaltılmıştır.

30-

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?





BASİT MAKİNELER ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR CEVAPLARI

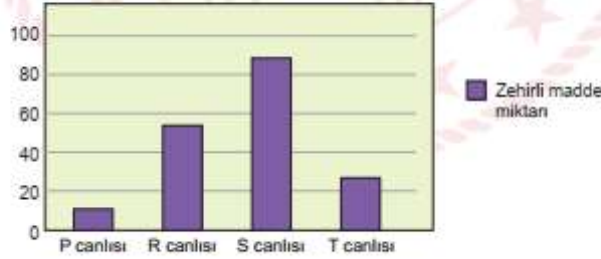
1-A 2-D 3-B 4-B 5-A 6-A 7-C 8-D 9-A
10-A 11-B 12-A 13-D 14-B 15-A 16-D
17-B 18-B 19-B 20-D 21-D 22-D 23-B
24-A 25-A 26-B 27-A 28-C 29-B 30-C

ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR

1-

Bir göl ekosisteminde aynı besin zincirinde bulunan canlıların dokularındaki zehirli madde miktarı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



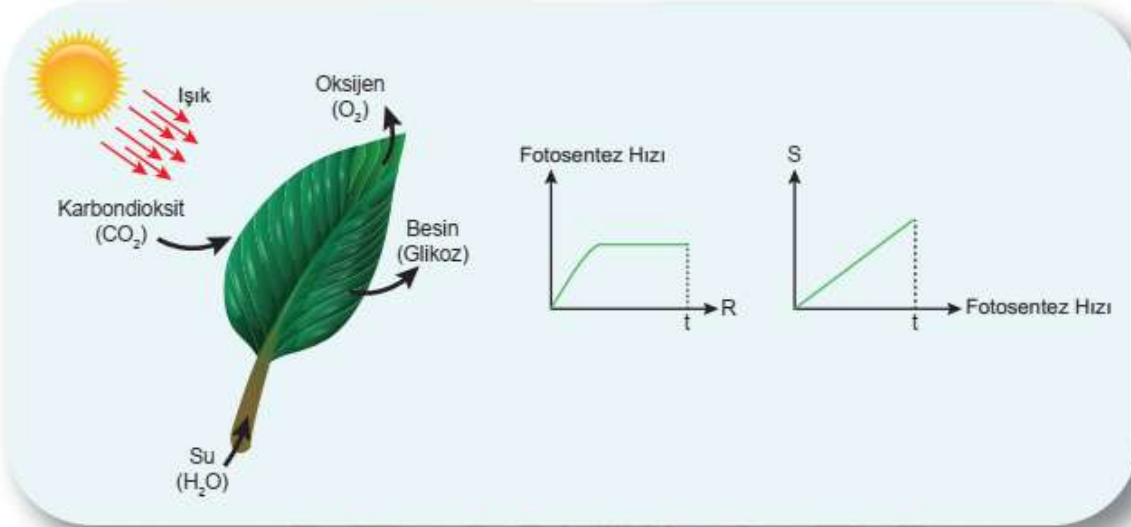
Bu göle R canlısı ile benzer beslenme özelliklerine sahip bir Z canlısı ekleniyor.

Buna göre Z canlısının göle eklenmesinden sonra aşağıdakilerden hangisi meydana gelmez?

- 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.

2-

Fotosentez sürecinde gerçekleşen olayların görseli ve bu sürece ait bazı grafikler aşağıda verilmiştir.



Buna göre, verilen grafiklerdeki R ve S için,

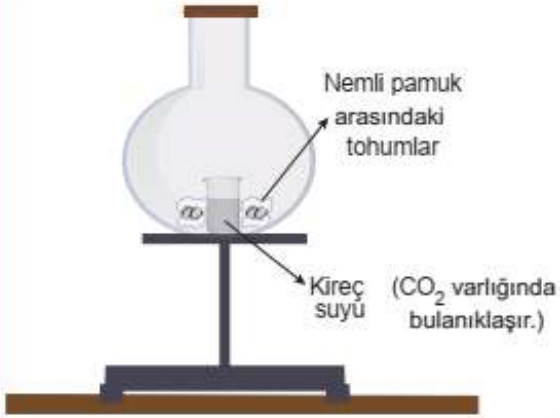
- I. R fotosentez için gerekli iken S fotosentez sonucu üretilir.
- II. Fotosentez hızının belirlenmesinde S kullanılmaz.
- III. S üretilen oksijen ise R ışık şiddetidir.

Çıkarımlarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3

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?

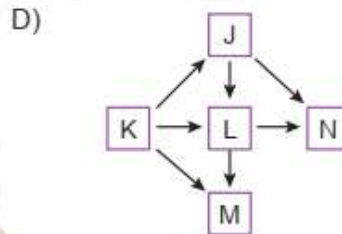
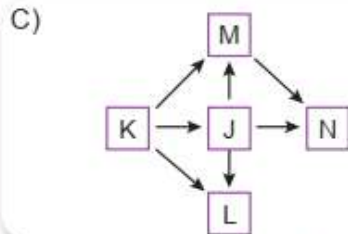
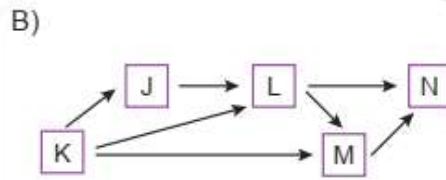
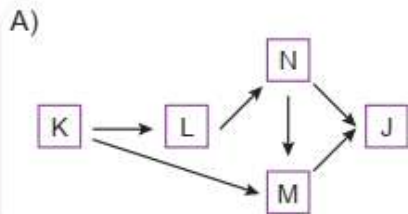
- A) Tohumlar oksijenli solunum yapar.
- B) Solunum sonucunda ortama karbondioksit (CO₂) verilir.
- C) Tohumlar solunum sırasında azot (N₂) kullanmaz.
- D) Nem miktarı azaldıkça solunum hızı azalır.

4

Bir besin ağında bulunan K, L, M, N ve J canlı türlerinin oluşturduğu farklı besin zincirleri aşağıda verilmiştir.

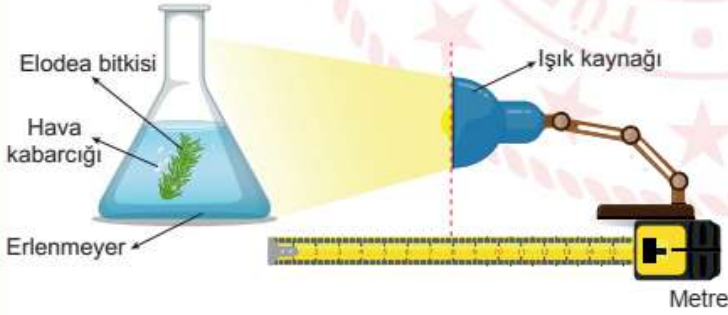
- 1. zincir: K → M → N
- 2. zincir: K → J → L → M
- 3. zincir: K → L → N

Bu besin zincirlerinin oluşturduğu besin ağı aşağıdakilerden hangisi olabilir?



5-

İşık kaynağının fotosentez hızına etkisini incelemek için yapılan bir deneyde aşağıdaki düzenek kuruluyor. Bu düzende 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.

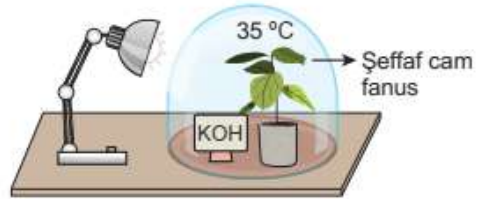
6-

Bir öğrenci, karbondioksitin fotosentez hızına etkisini araştırmak amacıyla, verilen malzemeleri kullanarak iki deney düzeneği hazırlıyor. Bu düzeneklerden sıcaklığı belirtilen ilk deney düzeneği şekildeki gibidir.

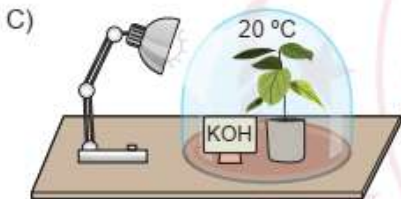
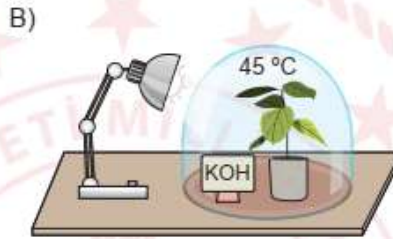
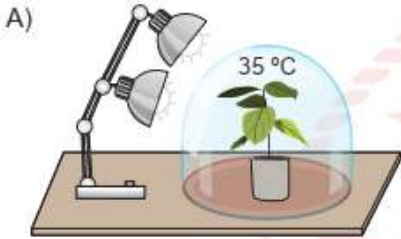
Malzemeler

- Özdeş şeffaf cam fanuslar
- Özdeş bitkiler
- KOH çözeltisi (Karbondikoksit tutucu)
- Özdeş ışık kaynakları

İlk Deney Düzeneği



Buna göre, öğrenci ikinci deney düzeneği olarak aşağıdakilerden hangisini hazırlarsa karbondioksitin fotosentez hızına etkisini belirleyebilir?



7.

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

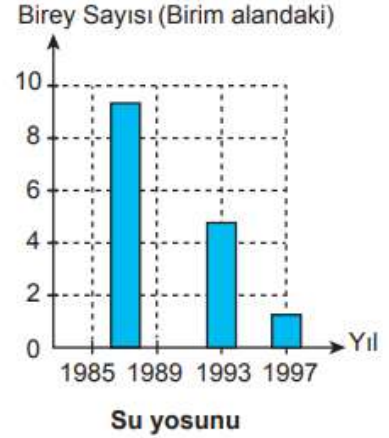
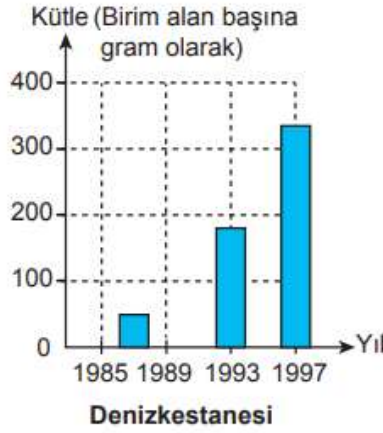
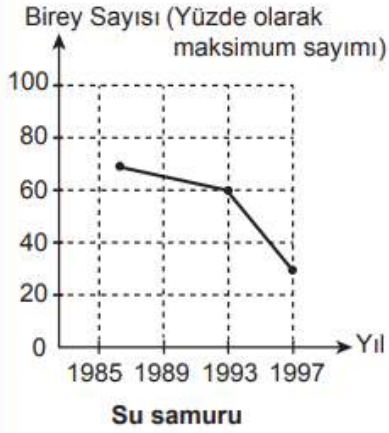
B) L

C) M

D) N

8.

Bir deniz ekosistemindeki besin zincirinde denizkestaneleri su yosunlarıyla, su samurları da denizkestaneleriyle beslenmektedir. Bu ekosistemde bu canlılarla yapılan bir araştırmanın bulguları grafiklerde verilmiştir.

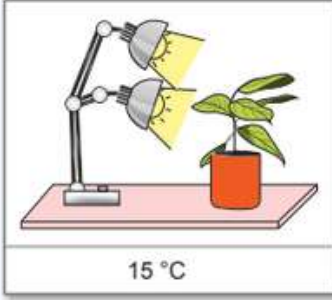


Su samurlarının bol olduğu yerlerde denizkestanesinin nadir olduğu ve su yosunlarının çok iyi geliştiği bilindiğine göre su samuru sayısının 1993 yılından sonra hızla azalmasının nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

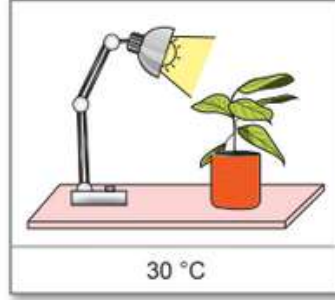
- A) Ortama denizkestanelerinin beslendiği farklı bir canlı türünün girmiş olması
- B) Ortama denizkestaneleriyle beslenen farklı bir canlı türünün girmiş olması
- C) Ortama su samurlarıyla beslenen farklı bir canlı türünün girmiş olması
- D) Ortama su yosunlarıyla beslenen farklı bir canlı türünün girmiş olması

9 -

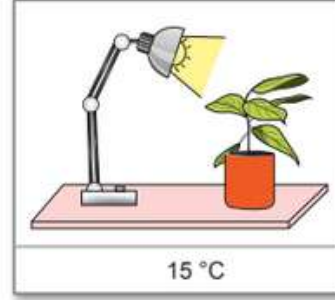
Fotosentez hızını etkileyen faktörlerle ilgili bir deneyde içinde aynı türde, eşit miktarda toprak bulunan saksılardaki özdeş bitkiler şekillerde sıcaklıkları belirtilen ortamlarda tutulmaktadır. Aynı renkte ışık veren özdeş lambalar, bitkilere şekildeki gibi eşit mesafede bir yere konulup bitkilere aynı miktarlarda su veriliyor. Bu bitkilerin fotosentez yapmaları için yeterli süre bekleniyor.



I. düzenek



II. düzenek



III. düzenek

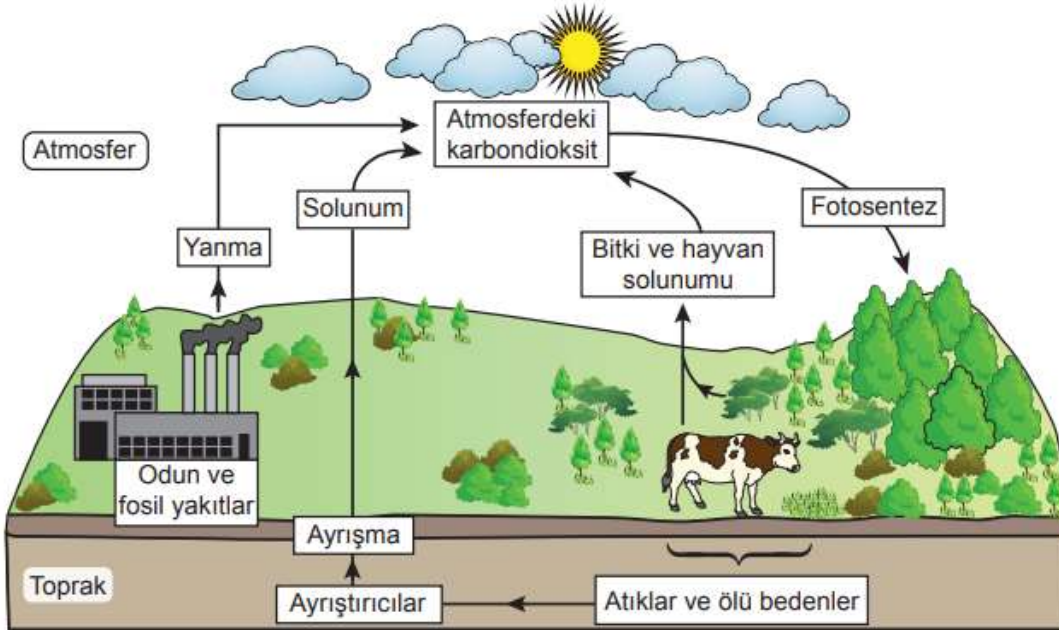
Düzeneklerdeki bitkilerin yaptığı fotosentezin hızı, birim zamanda üretilen oksijen miktarını ölçen cihazlar kullanılarak tespit edilebilmektedir.

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

10 -

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.

11-

İnsanlar beslenme, giyinme, barınma, ısınma ve enerji elde etme gibi nedenlerle çeşitli kaynakları kullanır.

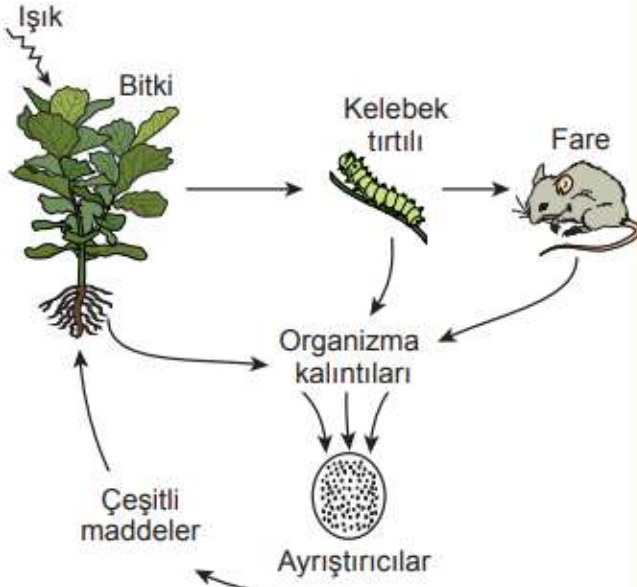
Ekolojik ayak izi; bir birey, şehir veya ülke için gerekli ürün ve kaynakların tümünün üretilmesi, meydana gelen tüm atıkların da etkisiz hâle getirilmesi için gereksinim duyulan toplam verimli kara ve su alanlarını ifade eder.

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 alırım ve kullanırım.

12-

Şemada bir ekosistemdeki beslenme ilişkileri gösterilmiştir.

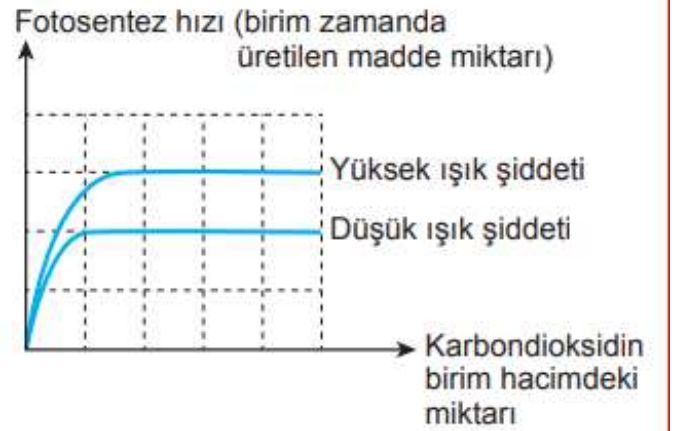


Bu şemada verilenlere göre aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- 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.

13-

Bitkilerin yapraklarında gerçekleşen fotosentez hızının, karbondioksitin 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) Karbondioksitin birim hacimdeki miktarının artması, bir süre sonra fotosentez hızının azalmasına neden olur.
- B) Yüksek ışık şiddeti altında bırakılan bitkilerin fotosentez hızı sürekli artar.
- C) Karbondioksitin birim hacimdeki miktarının sürekli artması, bir süre sonra fotosentez hızının artışına yol açmaz.
- D) Düşük ışık şiddeti altında bırakılan bitki fotosentez yapamaz.

14-

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.

15-

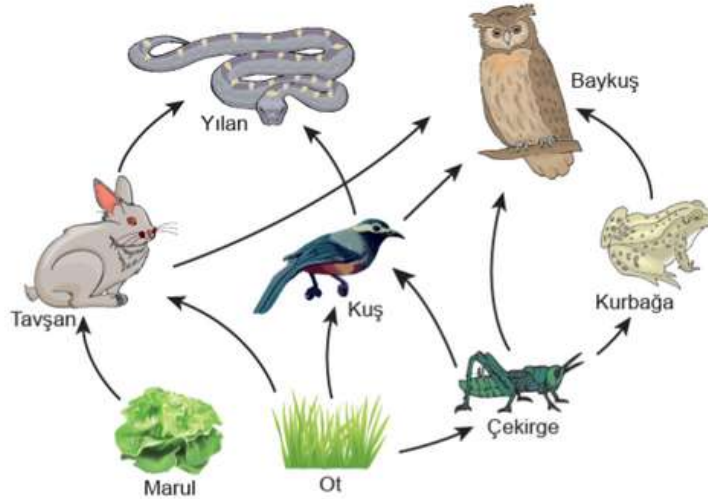
Yerkürenin doğal dengesini korumak amacıyla 2002 yılında yapılan bir dünya zirvesinde kabul edilen ilkelerden biri "Tehlikeyi Önleme İlkesi"dir. Bu ilkeyle, doğal dengeyi korumak için söz konusu sorun ortaya çıkmadan önlem alınması amaçlanmıştır.

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

16-

Şekilde, bir ormandaki kısmi besin ağı gösterilmektedir.

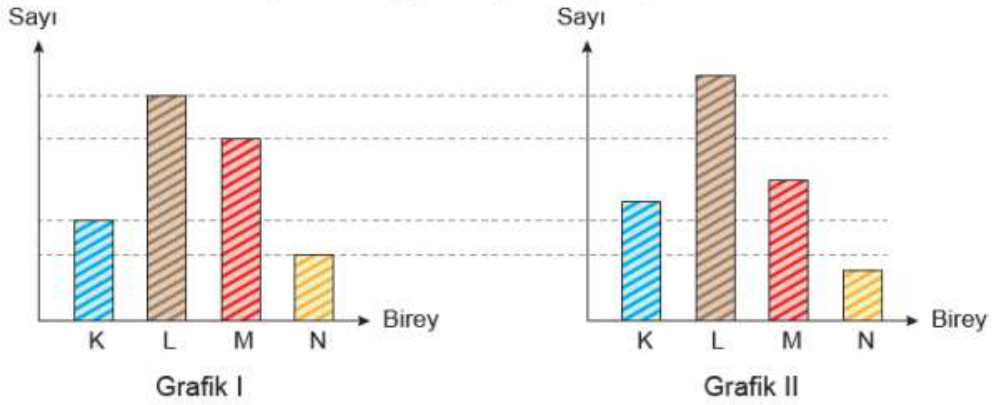


Bu besin ağı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- 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.

17.

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.



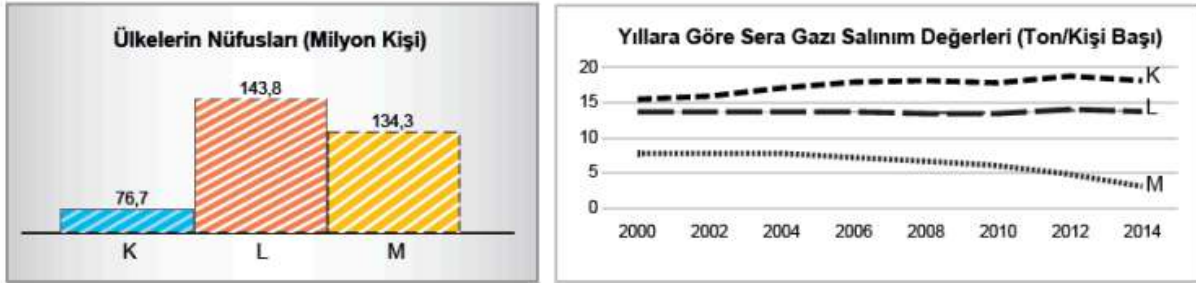
Buna göre Grafik II'deki durum hangi gruba ait canlıların sayısındaki değişimden kaynaklanmıştır?

- A) Üretici B) Birincil tüketici C) İkincil tüketici D) Üçüncül tüketici

18.

Son yıllarda sanayi ve teknolojiye 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,

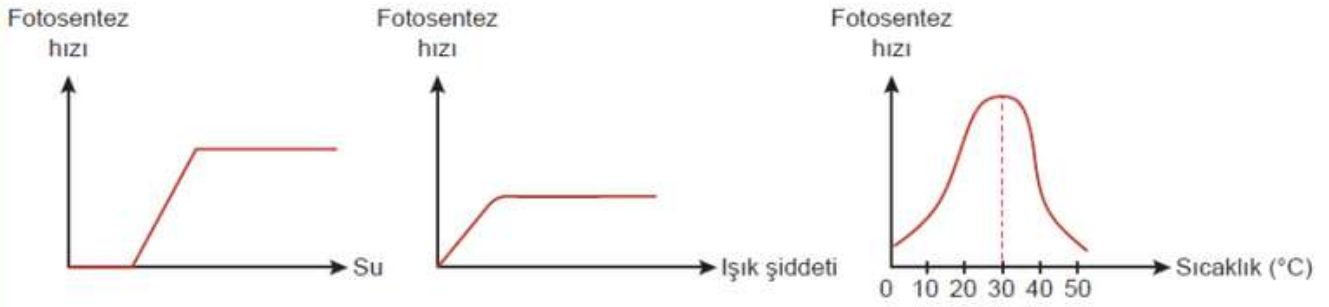
- I. Sera gazı salınımı nüfus ile orantılı olarak değişmektedir.
- II. L, toplamda en fazla sera gazı salınımı yapan ülkedir.
- III. M'deki sera gazı politikası diğer ülkeler tarafından örnek alınmalıdır.

bilgilerinden hangilerine ulaşamaz?

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

19-

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.

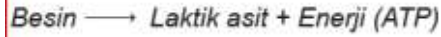
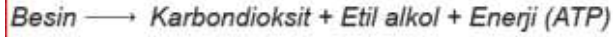
Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

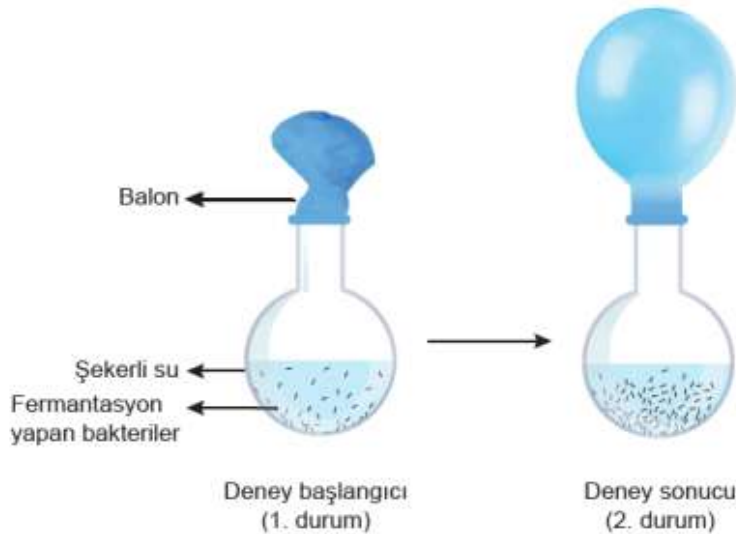
20-

Ahmet, bilimsel bir kaynaktan fermentasyon ile ilgili aşağıdaki açıklamaları okumuştur.

Fermentasyon, bazı canlıların hücrelerinde oksijen kullanmaksızın enerji elde edilen bir süreçtir. Son ürünler açısından birbirinden farklı fermentasyon tipleri vardır. Fermentasyon çeşitleri arasında en yaygın olanlar etil alkol ile laktik asit fermentasyonudur. Bu iki fermentasyon aşağıdaki denklemlerle gösterilebilir.



Ahmet, bu konuda bir araştırma yapmak için öğretmenin yardımıyla aşağıdaki düzeneği hazırlıyor. Şekerli su bulunan cam balona fermentasyon yapan bakterileri ekliyor. Öğretmen bu bakterilerin, etil alkol veya laktik asit fermentasyonu yapan bakterilerden biri olduğunu söylüyor.

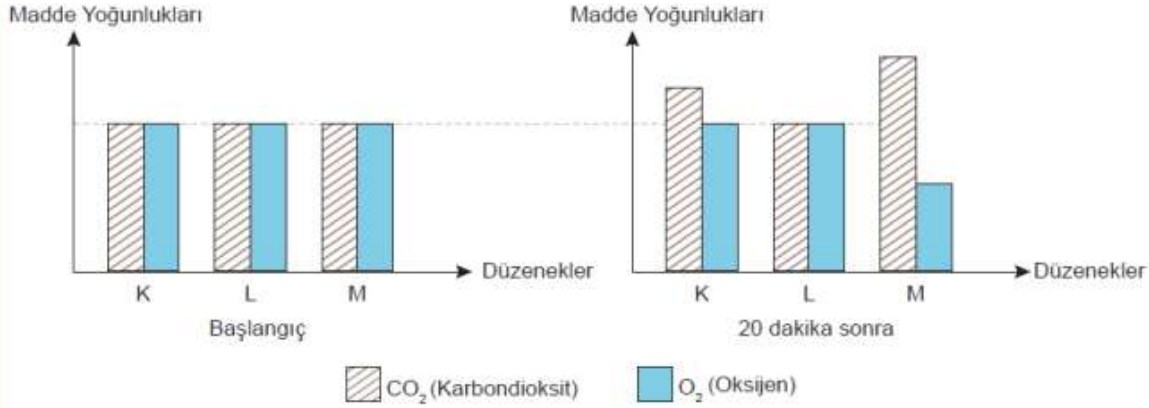


Ahmet'in yapmış olduğu bu deney ile ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Düzenekteki bakteriler laktik asit fermentasyonu 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.

21-

Bir laboratuvarında 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.

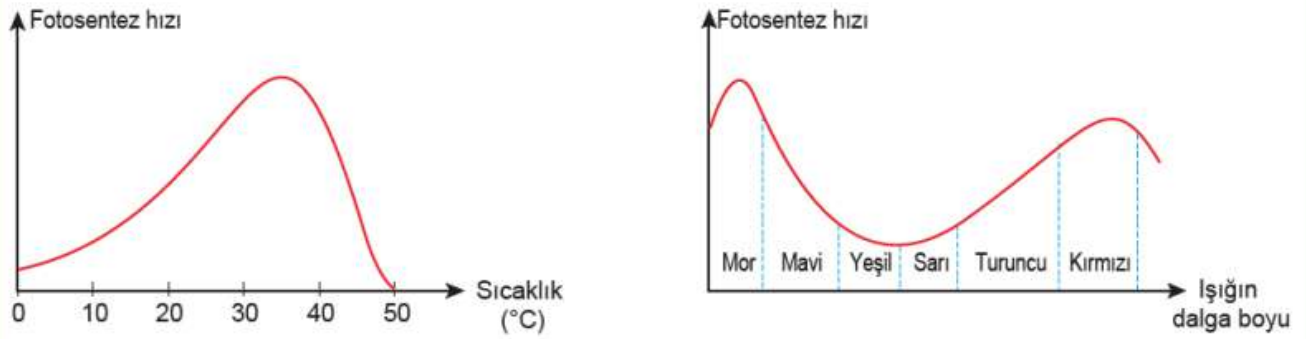


Yapılan deney sonucunda elde edilen grafiklere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

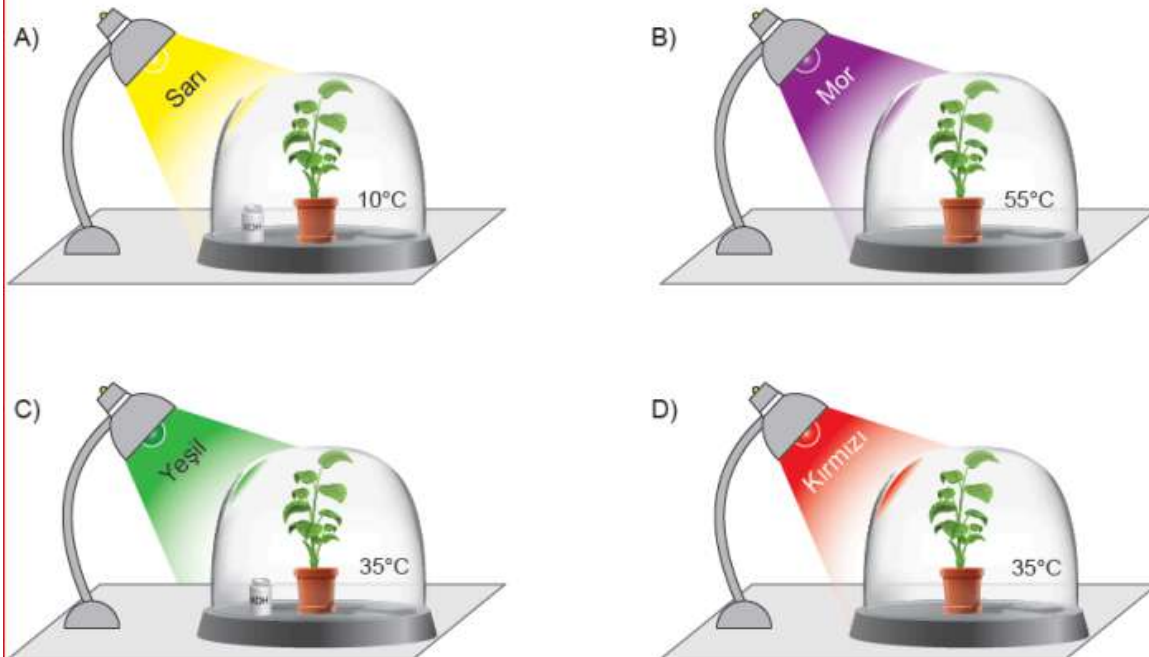
- A) K ve M düzeneklerinde enerji üretmek için oksijen kullanılmıştır.
- B) L düzeneğinde enerji üretilmemiştir.
- C) M düzeneğindeki bakteriler mayalanmada kullanılabilir.
- D) Oksijen kullanılmadan da enerji üretilebilir.

22-

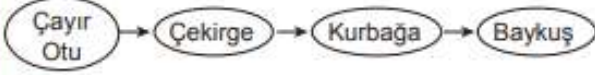
Sıcaklığın ve ışığın dalga boyunun fotosentez hızına etkisini gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.



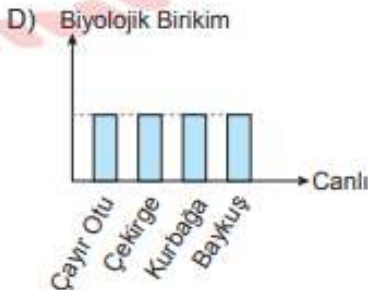
Bu verilere dayanarak, özdeş bitkilerle kurulan aşağıdaki düzeneklerin hangisinde fotosentezin hızı en fazla olur? (Potasyum hidroksit (KOH) çözeltilisinin karbondioksiti tutma özelliği vardır.)



Bir ekosistemde bulunan canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren bir besin zinciri şekilde verilmiştir.

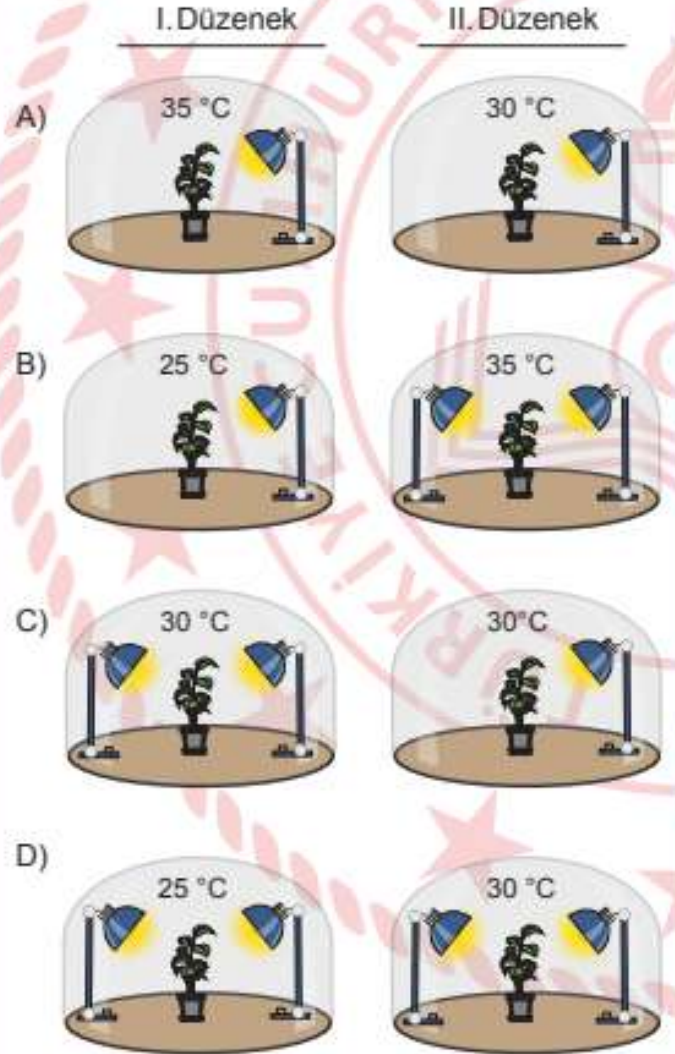


Bu besin zincirinde bulunan canlılardaki biyolojik birikim aşağıdaki grafiklerin hangisinde doğru verilmiştir?



Bir deneyde, ışık şiddetinin fotosentez hızına etkisini gözlemlemek amacıyla cam fanuslar kullanılarak iki deney düzeneği hazırlanıyor. Bu cam fanuslara içinde aynı tür ve eşit miktarda toprak bulunan özdeş saksılara dikilen özdeş bitkiler yerleştiriliyor. Eşit miktarda su verilen bu bitkilere özdeş ışık kaynakları eşit mesafede yerleştirilip bitkilerin fotosentez yapmaları için yeterli ve eşit süre bekleniyor. Düzeneklerdeki bitkilerin fotosentez hızı, birim zamanda üretilen oksijen miktarını ölçen cihazlar kullanılarak tespit ediliyor.

Buna göre, deneyin amacına uygun olması için hazırlanan deney düzenekleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

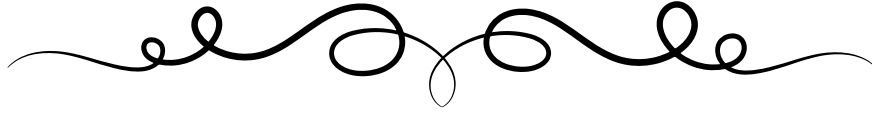


25-

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 olamaz?

- 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



ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ
ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR
CEVAPLARI

1-D 2-A 3-D 4-B 5-C 6-D 7-D 8-C 9-B
10-C 11-D 12-A 13-C 14-D 15-B 16-D
17-D 18-A 19-C 20-C 21-D 22-D 23-A
24-C 25-C

ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR

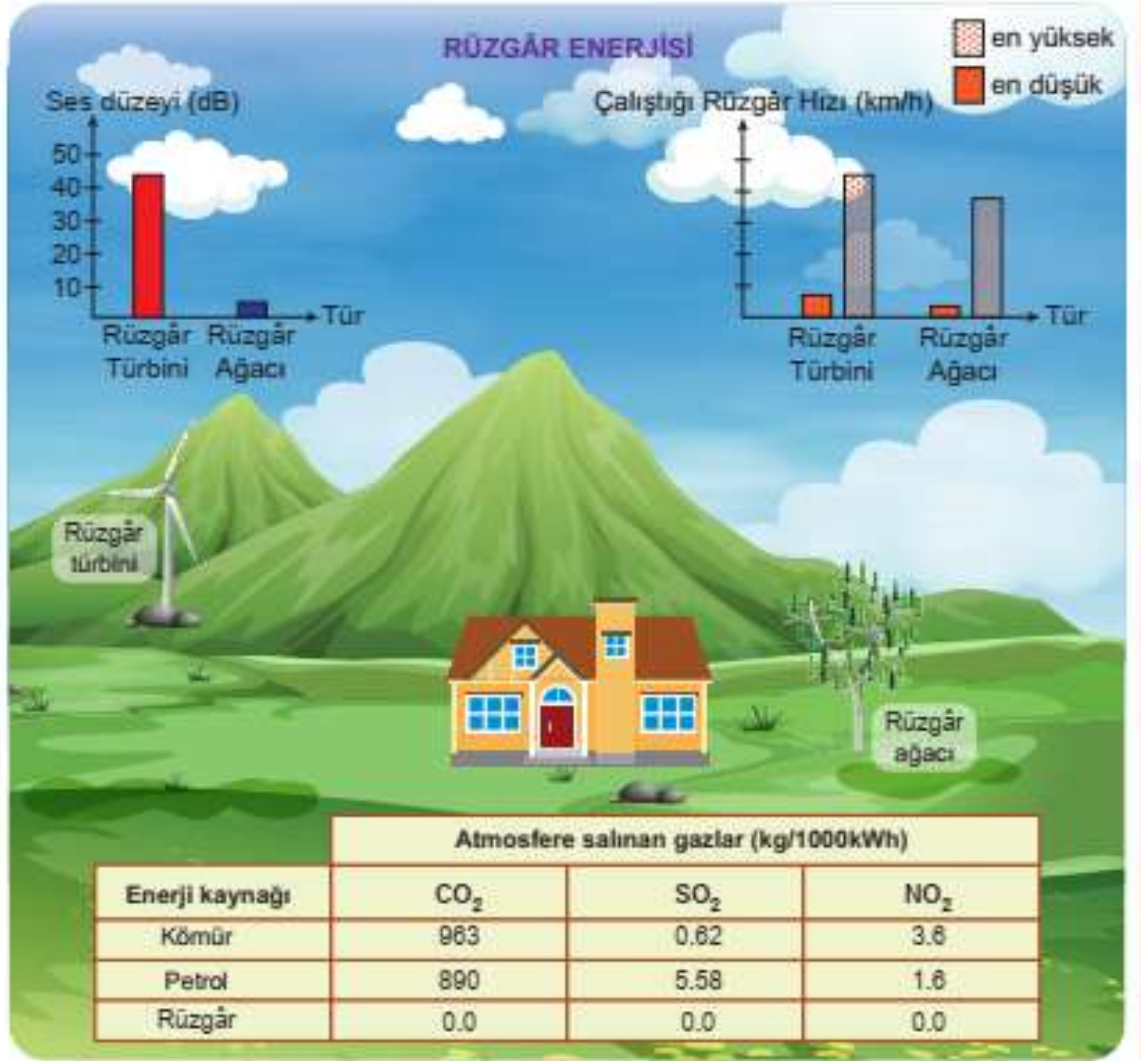
Bir öğretmen, karanlık bir sınıf ortamı oluşturarak elektrikle ilgili şekildeki deneyi yapıyor.



Bu deneye göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Plastik yüzey ile metal tepsi sürtünmeyle elektriklelenmiştir.
- 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.

Aşağıda rüzgâr enerjisi ile ilgili bir poster verilmiştir.



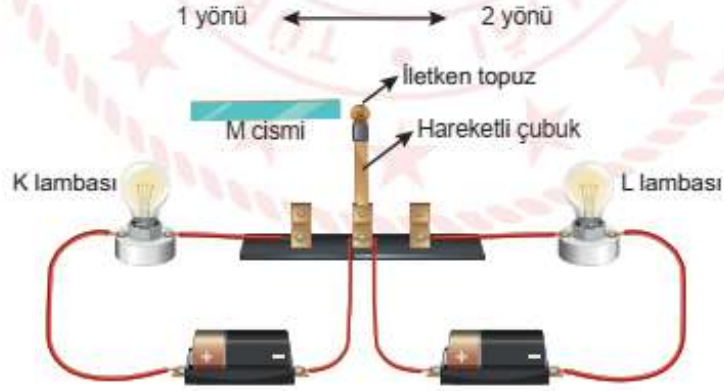
Posterdeki verilerle aşağıdaki ifadelerden hangisi desteklenemez?

- 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.

3-

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,

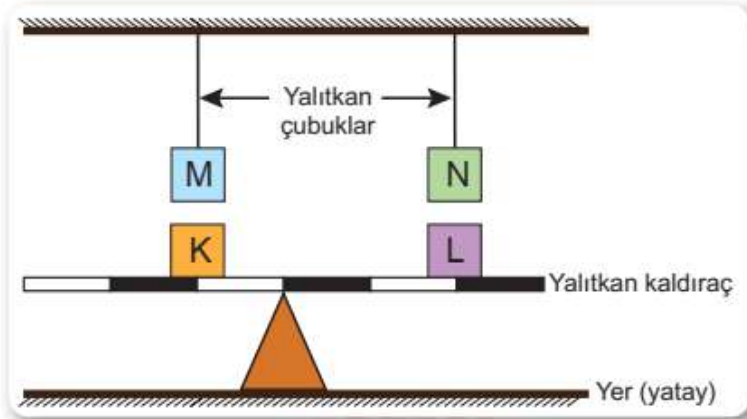
- I. K lambasının yanması için elektriksel çekme kuvveti gereklidir.
- II. L lambası yandığında topuzun ve M cisminin yük cinsleri belirlenebilir.
- III. L lambasının yanması için M cismi topuzla aynı cins yüklü olmalıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4-

Kütleleri eşit K, L, M, N cisimleri ile yalıtkan kaldırmaç 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

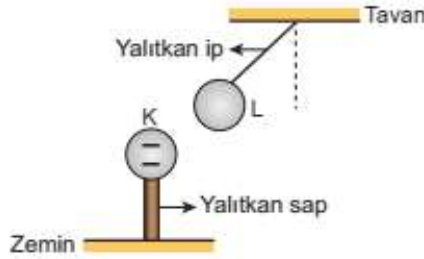
Bir öğrencinin iletken K, L ve M çubuklarının elektriksel yük durumlarını belirlemek için yaptığı işlemler ve gözlemleri tabloda verilmiştir. Öğrencinin, çubuklara yalıtkan malzemeler kullanarak temas ettiği bilinmektedir.

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.

Elektriklenmeyle ilgili bir etkinlikte elektriksel olarak negatif yüklü iletken K küresi, yalıtkan bir sapla zemine sabitleniyor. Sonra yalıtkan bir ipe tavana asılan ve elektriksel yük durumu bilinmeyen L küresinin, K küresine doğru şekildeki gibi yaklaştığı gözlemleniyor.



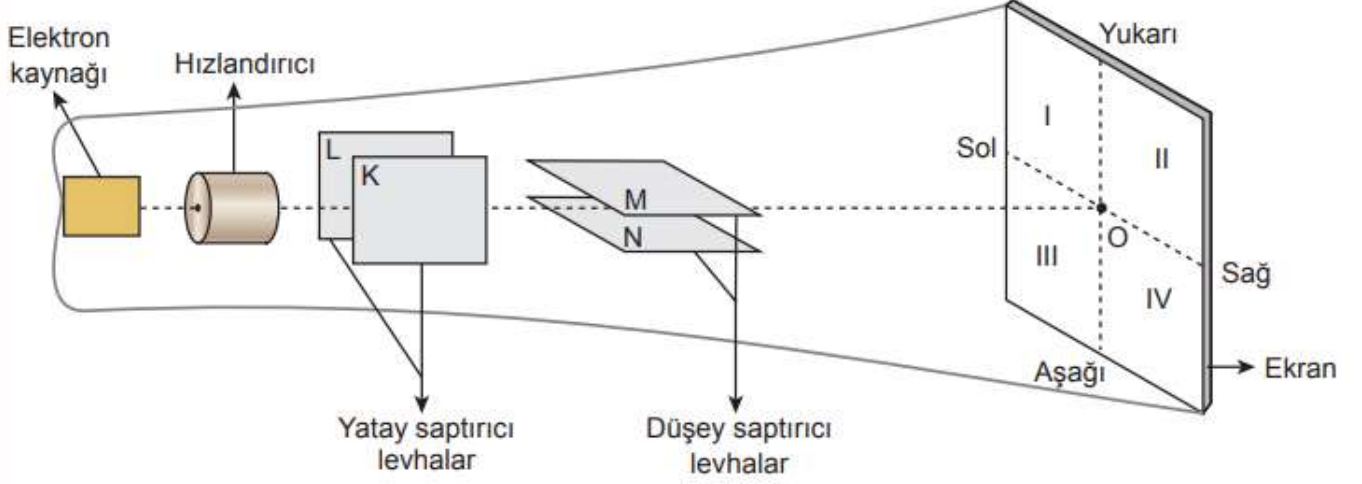
Buna göre, L küresinin elektriksel yük durumu;

- I. nötr,
- II. negatif,
- III. pozitif

hangileri olabilir?

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

7- Tüplü televizyonlarda bir görüntünün ekranda oluşmasını sağlayan aracın bir kısmının yapısı şekildedir. Elektron kaynağından çıkan ve negatif yüklü olduğu bilinen, ağırlığı önemsiz elektronların hareket doğrultusu elektronlar hızlandırıcı kısımdan geçirildikten sonra elektriksel olarak yüklü levhalar kullanılarak sapdırılabilir. 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?

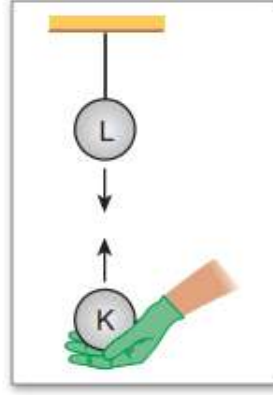
A) I

B) II

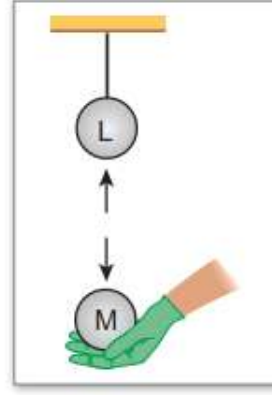
C) III

D) IV

Bir öğrenci, elektriksel olarak yük durumları bilinmeyen K, L ve M iletken kürelerinin yük durumlarını belirlemek için yaptığı deneyde L küresini yalıtkan ipe astıktan sonra bu küreye K ve M kürelerini yalıtkan eldivenler giyerek şekildeki gibi yaklaşıyor.



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)			

9-

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

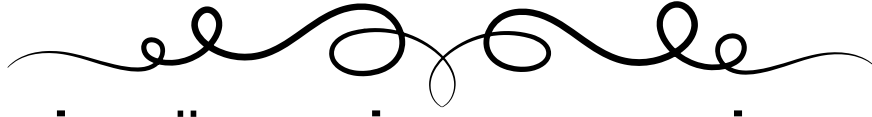
10-

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)



ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SORULAR CEVAPLARI

**1-B 2-A 3-C 4-B 5-C
6-C 7-B 8-A 9-A 10-B**