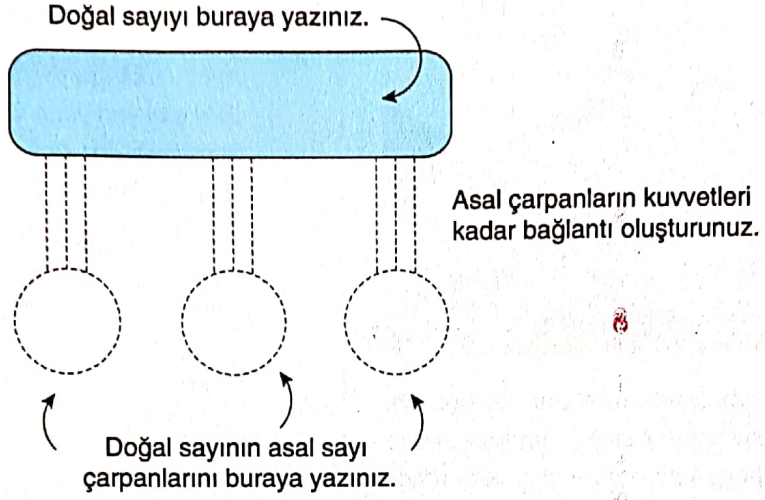


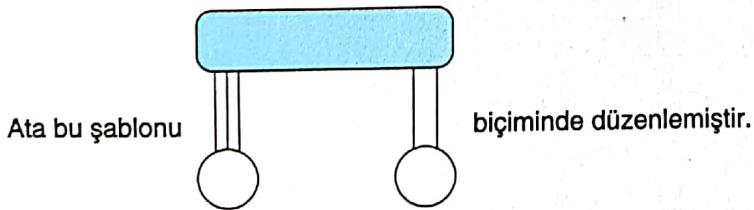
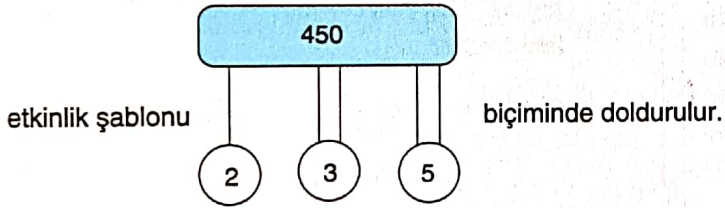
MATEMATİK

1. Bu testte 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Üç basamaklı doğal sayıları asal çarpanların çarpımı biçiminde yazmak için aşağıdaki gibi bir etkinlik hazırlanmıştır.



Örneğin 450 sayısını asal çarpanların çarpımı biçiminde yazarsak $450 = 2^1 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ olduğu için



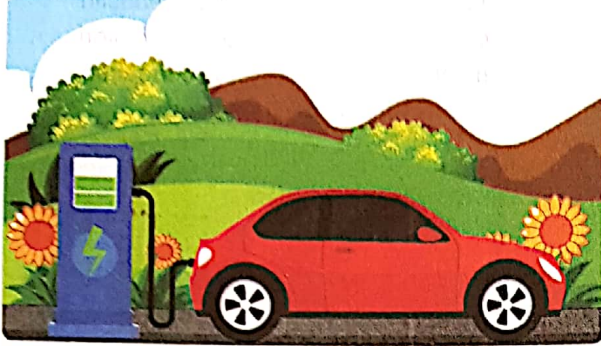
Buna göre aşağıdakilerden hangisi Ata'nın etkinlikte asal çarpanlarına ayırdığı doğal sayı olamaz?

- A) 72 B) 200 C) 225 D) 392

2.

$|a|$; 1 veya 1'den büyük, 10'dan küçük bir gerçekte sayı ve n bir tam sayı olmak üzere $a \times 10^n$ gösterimi "bilimsel gösterim"dir.

Fosil yakıt kullanan araçlar 1 kilometrede ortalama 210 gram karbondioksit salınımı yapmaktadır.



Yaklaşık 480 000 aracın yılda ortalama 20 000 km kullanıldığı Norveç, karbondioksit salınımının önüne geçmek için 2025 yılından itibaren fosil yakıtlı araçların kullanımını tamamen yasaklayarak karbondioksit salınımı sıfır olan elektrikli araçların kullanımını teşvik etmektedir.

Buna göre Norveç'te elektrikli araçların kullanımı ile engellenen fosil yakıtlı araçların sebep olduğu bir yıllık karbondioksit salınım miktarının kilogram cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2,016 \cdot 10^{12}$ B) $2,016 \cdot 10^{10}$
C) $2,016 \cdot 10^9$ D) $2,016 \cdot 10^8$

3.

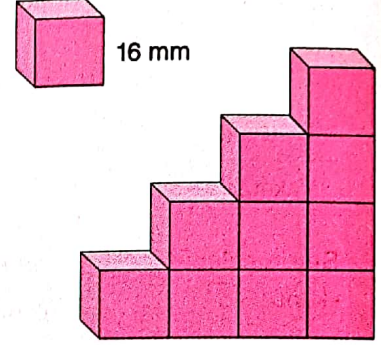
m ve n birer tam sayı ve $a \neq 0$ olmak üzere;

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \text{ dir.}$$

Ayrıt uzunluğu 16 mm olan küp şeklindeki bloklar şekildedeki gibi yan yana ve üst üste konularak her adımdaki basamağı bir önceki adımdaki basamaktan bir küp yüksek olan merdiven elde ediliyor.



Merdiven yapımında toplam 36 adet küp kullanıldığına göre merdivenin yerden yüksekliği kaç miledir?

- A) 2^9 B) 4^4 C) 2^7 D) 4^3

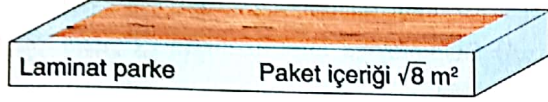
4.

a, b, c, d ve x birer doğal sayı olmak üzere;

$$\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b} \text{ olup } a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d} \text{ ve}$$

$$\frac{a\sqrt{b}}{c\sqrt{d}} = \frac{a}{c} \cdot \sqrt{\frac{b}{d}} \text{ 'dir.}$$

Aşağıda Ahmet Bey'in çalışma odasının zeminine döşetmek için seçtiği laminat parke ile ilgili bilgiler verilmiştir.



Model / Renk	Ç / Trend Çam
Paket içeriği	$\sqrt{8} \text{ m}^2$
Paket fiyatı	25 TL

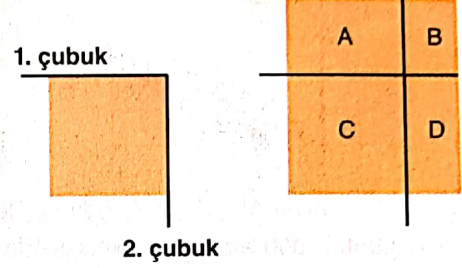
Ahmet Bey'in çalışma odası, kısa kenarı $\sqrt{24}$ metre ve uzun kenarı $\sqrt{54}$ metre olan dikdörtgen şeklinde bir odadır.

Buna göre Ahmet Bey, çalışma odasının zeminini döşetmek için aldığı laminat parkelere en az kaç TL öder?

- A) 325 B) 300
C) 275 D) 250

5.

Sinan Öğretmen cebirsel ifadeler konusunu pekiştirmek amacıyla alanı $x^2 + 8x + 16$ santimetrekare olan kare şeklindeki bir levhanın iki kenarına hareket edebilen birer ince çubuk yerleştirerek bir düzenek kurmuştur. Bu düzenekte I. çubuk aşağı-yukarı doğru, II. çubuk ise sola-sağa doğru sadece 1 cm'lik eşit aralıklar alınarak açılmış çentiklere yerleştirilerek hareket etmektedir. Sinan Öğretmen öğrencilerinden bu hareket sonucunda oluşan dört dörtgenel bölgenin de alanlarını bulmalarını istemektedir.

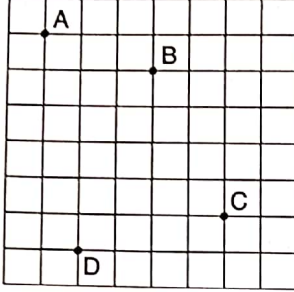


Sinan Öğretmen 1. çubuğu 6 cm aşağı, 2. çubuğu da 2 cm sola kaydırıyor ve öğrencilerinden oluşan dörtgenel bölgelerin santimetrekare cinsinden alanlarını gösteren cebirsel ifadeleri bulmalarını istiyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi öğrencilerin bulması gereken cebirsel ifadelerden birisi olabilir?

- A) $x^2 - 4x + 4$ B) $x^2 - 4$
C) $2x - 6$ D) $6x - 6$

6. Beş kişi ile koordinat eksenleri silinmiş olan kareli kâğıt üzerinde oynanan koordinatını bul oyununda, 4 öğrenci kâğıt üzerinde farklı noktaları işaretledikten sonra beşinci kişi seçilen noktalardan farklı bir noktayı başlangıç noktası olarak belirliyor ve başlangıç noktası belirlendikten sonra her öğrenci başlangıçta seçtiği noktanın koordinatlarını yazıyor.



- A(-3, 2)
B(0, 1)
C(2, -2)
D(-2, -4)

Bu oyunu oynayan Ata, Bilge, Ceyda ve Deniz sırası ile A, B, C ve D noktalarını işaretlemiş ve Efe başlangıç noktasını işaretledikten sonra bu noktaların koordinatlarını yukarıdaki gibi yazmıştır.

Bu noktalardan 3 öğrencinin işaretlediği noktaların koordinatları doğru iken bir öğrencinin işaretlediği noktanın koordinatı yanlıştır.

Buna göre hangi öğrencinin işaretlediği noktanın koordinatı yanlıştır?

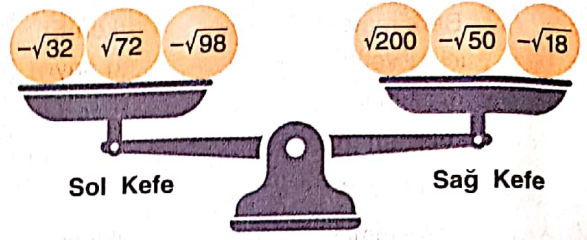
- A) Ata B) Bilge
C) Ceyda D) Deniz

7. $0,00000000072 \cdot 10^{-3}$ sayısı ile $0,072 \cdot 10^a$ ve $7200 \cdot 10^b$ sayıları birbirine eşittir.

Buna göre $a - b$ değeri kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) 5 D) 6

8.



Yukarıdaki eşit kollu terazinin sağ ve sol kefesindeki topların üzerinde yazan reel sayıların toplamının eşit olması için hangisi yapılamaz?

- A) Sol kefeye 7 adet üzerinde $\sqrt{2}$ yazılı top ilave etmek
B) Sol kefeye 2 adet üzerinde $4\sqrt{2}$ ve 1 adet $-\sqrt{2}$ yazılı top ilave etmek
C) Sağ kefeye 2 adet üzerinde $-2\sqrt{2}$ yazılı top, sol kefeye 3 adet $\sqrt{2}$ adet yazılı top ilave etmek
D) Sağ kefeye 6 adet üzerinde $-2\sqrt{2}$ yazılı top, sol kefeye 1 adet üzerinde $-\sqrt{2}$ yazılı top ilave etmek

9. Ege ve Berk matematik oyunu oynarken Ege Berk'e bazı ipuçları vererek aklından tuttuğu sayıyı Berk'in bulmasını istemiştir.

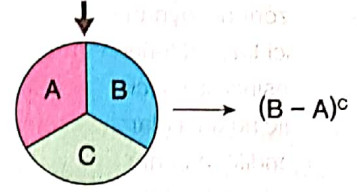
Ege'nin verdiği ipuçları şunlardır:

- Değeri 12 ile 14 arasındadır.
- $\sqrt{8} \cdot \sqrt{27}$ işleminin sonucu ile çarpıldığında işlemin sonucu doğal sayı olmaktadır.

Buna göre Ege'nin aklından tuttuğu sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{128}$ B) $\sqrt{147}$ C) $\sqrt{150}$ D) $\sqrt{180}$

11.



olarak tanımlanıyor.

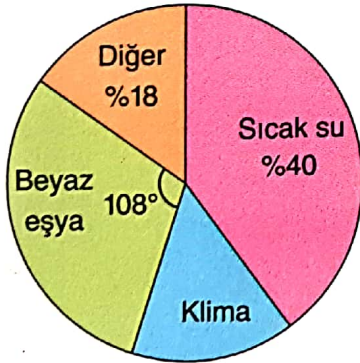
Buna göre;



yukarıda tanımlanan işlem uygulanarak dairenin döndürülmesi ile oluşacak farklı görüntülerin sonuçlarından biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $-\frac{1}{5}$ B) $-\frac{1}{27}$ C) $\frac{1}{27}$ D) 4

10. Bir evin 2018 yılındaki yıllık elektrik tüketim dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte gösterilmiştir.



Bu evin sıcak su için harcanan elektrik tutarı 720 TL olduğuna göre beyaz eşyalar için harcanan elektrik tutarı kaç TL olur?

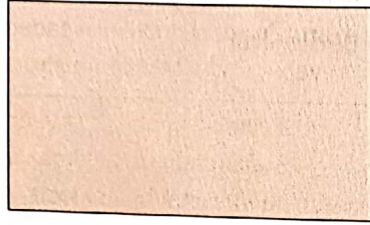
- A) 480 B) 540 C) 600 D) 660

12.

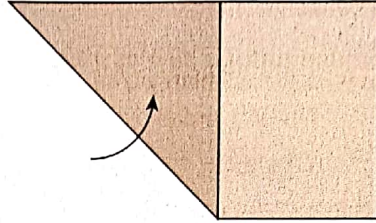
$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b) \cdot (a + b), \quad a^2 - 2ab + b^2 = (a - b) \cdot (a - b)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b), \quad a \cdot x \mp b \cdot x = x \cdot (a \mp b) \text{ 'dir.}$$

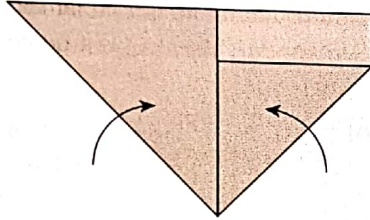
Dikdörtgen şeklindeki kartondan kullanılacak olan iki parça, 1. adımda dikdörtgenin kısa kenarı ile uzun kenarı ve 2. adımda da birinci adımda kalan dikdörtgenin kısa kenarı ile uzun kenarı çakışacak şekilde katlanarak belirlenmiştir.



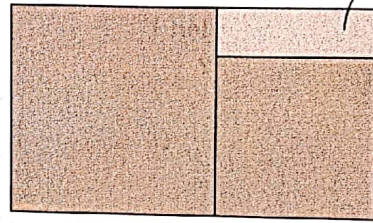
1. adım



2. adım



3. adım



Başlangıçtaki dikdörtgen şeklindeki kartonun kısa kenarı $(2x - 4)$ santimetre, uzun kenarı $2x$ santimetre olduğuna göre atılan parçanın alanının kaç santimetrekare olduğunu veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

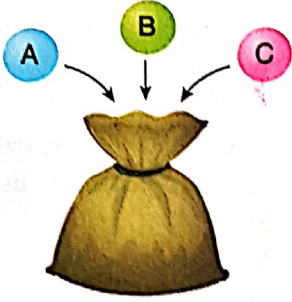
A) $8x^2 - 32$

B) $8x - 32$

C) $8x - 16$

D) $8x + 32$

13.



Üzerinde birbirinden farklı A, B, C rakamları yazan özdeş toplar bir torbanın içine belirli sayılarda koyuluyor.

- $C = 2A = 3B$ 'dir.
- Torbanın içine atılan tüm topların üzerindeki sayıların toplamı 540'tır.
- Mavi, yeşil ve pembe topların üzerinde yazan sayıların toplamı birbirine eşittir.

Buna göre torbadan rastgele çekilen bir topun üzerinde C yazmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$

14.



Yukarıdaki hesap makinesi sadece karekök alma işlemini yapmak için tasarlanmıştır.

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Sadece tamkare sayıların karekökünü hesaplamada kullanılmaktadır. Bu tuşa basıldıktan sonra işlem bitmektedir. |
| <input type="checkbox"/> | Sadece tamkare olmayan tam sayıların karekökünü hesaplamada kullanılmaktadır. Bu tuşa bir kez basıldığında ekrandaki sayının karekökünü ondalık olarak hesaplamakta, ikinci kez basıldığında ekrandaki ondalık gösterimi en yakın tam sayıya yuvarlamaktadır. |

Bu bilgilere göre hesap makinesine 335 sayısı girilirse ve en son mavi tuşa basılıp işlem bitirilirse ekranda hangi tam sayı yazar?

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

15. Doğrusal iki demir çubuk I ve II şeklinde numaralanmıştır.

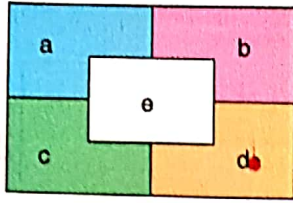
- I. çubuğun boyu $4x + 2$ santimetre,
- II. çubuğun boyu $6x - 3$ santimetredir.

I. çubuk iki eş parçaya, II. çubuk üç eş parçaya ayrılıp birer parçaları uç noktalarından birleştiriliyor.

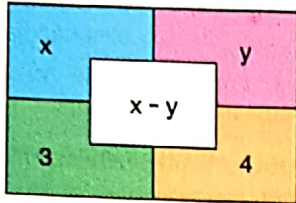
Oluşan demir çubuğun uzunluğu 5 cm olduğuna göre I. çubuğun boyu kaç santimetredir?

- A) 4,5 B) 5,2 C) 7 D) 7,2

16.



Yukarıdaki şemada;
 $a^2 + b^2 + c \cdot d = e^2$ bağıntısı tanımlanmıştır.



Buna göre x ve y tam sayı olmak üzere $x^2 - y^2$ işleminin sonucu en az kaç olabilir?

- A) -37 B) -35 C) -14 D) -5

18.

a, b, c, d ve x birer doğal sayı olmak üzere;
 $\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b}$ olup $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ ve

$$\frac{a\sqrt{b}}{c\sqrt{d}} = \frac{a}{c} \cdot \sqrt{\frac{b}{d}} \text{ dir.}$$

x, y birer tam sayı ve 4x, xy, y6 iki basamaklı sayılar olmak üzere aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- $\sqrt{4x}$ irrasyonel bir sayıdır.
- \sqrt{xy} rasyonel bir sayıdır.
- $\sqrt{y6}$ irrasyonel bir sayıdır.

Bu bilgilere göre x ve y yerine sırası ile aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- A) 8 ve 1 B) 6 ve 4
 C) 9 ve 1 D) 5 ve 3

17.

$$\frac{\sqrt{2,25} - (\sqrt{0,01} - \sqrt{0,64})}{\sqrt{0,04}}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) 11 B) 9 C) 6 D) 4

19. Aşağıdaki görselde kavrulmuş kahve çekirdeklerinin ve öğütülmüş kahvenin ağırlıkları ile kilogram fiyatları veriliyor.

Kilogramı: 44 TL

Kilogramı: 50 TL



6 kilogram



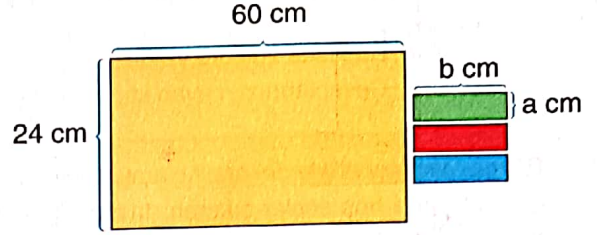
8 kilogram

Kahve ve kahve çekirdekleri birbirine karıştırılmadan, hiç artmayacak ve satışta kolaylık olması için her biri eşit satış fiyatına sahip olacak şekilde paketlenip satılıyor.

Buna göre bir paket kahve çekirdeği ya da öğütülmüş kahvenin fiyatı kaç liradır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12

- 20.



Yukarıdaki kısa kenarı 24 cm, uzun kenarı 60 cm olan dikdörtgen bir karton; kısa kenarı a cm, uzun kenarı b cm olan farklı renklerdeki eliş kâğıtları ile hiç boşluk kalmayacak ve eliş kâğıtları üst üste gelmeyecek şekilde kaplanacaktır.

a ve b tam sayı ve aralarında asal olmak şartı ile kartonu kaplamak için en az kaç renge ihtiyaç vardır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24

FEN BİLİMLERİ

1. Bu testte 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Rüzgâr çanı genellikle dekoratif olarak kullanılan, rüzgâr estiğinde hoş sesler çıkaran, tavana ipe asılan farklı boyutlardaki çubuklardan oluşan bir alettir.



Rüzgâr çanı

Tuna, evlerinin balkonunda asılı olan rüzgâr çanının çıkardığı sesi günün farklı saatlerinde dinleyerek aşağıdaki tabloyu hazırlıyor.

Saatler	Sesin şiddeti
9.00	Az
10.00	Çok
11.00	Orta
12.00	Ses yok
13.00	Az

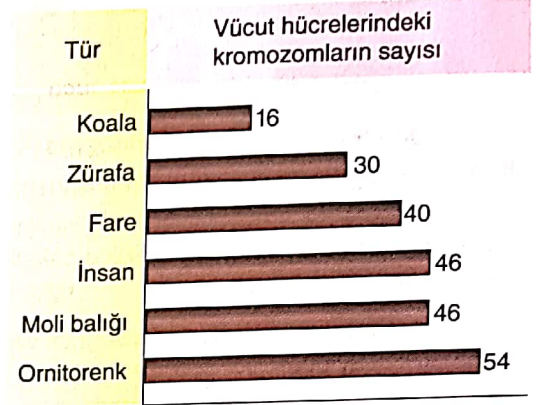
Tuna'nın bu gözlemleriyle;

- I. Hava olayları gün içerisinde değişkenlik gösterir.
- II. Hava olayları bazen iklimin genel özellikleri ile ters düşebilir.
- III. Hava olayları aynı şehrin farklı kesimlerinde farklılık gösterebilir.

Çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

2. Bazı canlı türlerinin kromozom sayılarını gösteren grafik şekilde verilmiştir.



Grafiği inceleyen Yiğit ve Melis çıkarımlarını desteklemek için grafikteki canlılardan bazılarını örnek veriyor.

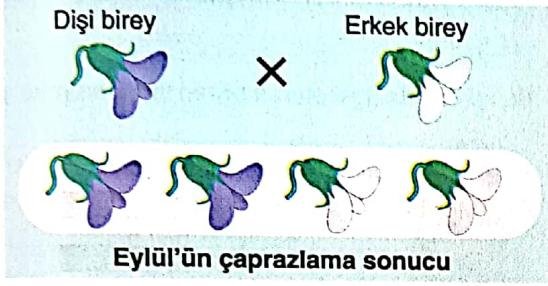
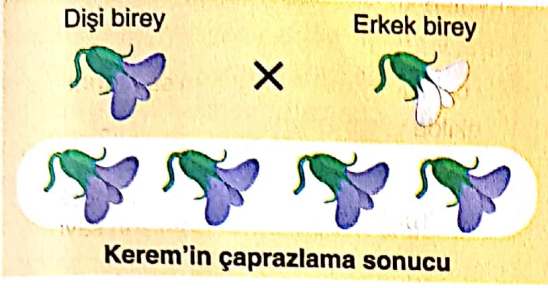
Yiğit'in örnekleri : Zürafa ve Fare

Melis'in örnekleri : İnsan ve moli balığı

Buna göre Yiğit ve Melis'in çıkarımları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yiğit, "Kromozom sayısı canlı türlerinde farklılık gösterebilir." çıkarımını yapmıştır.
- B) Melis, "Farklı türe ait canlıların kromozom sayıları aynı olabilir." çıkarımını yapmıştır.
- C) Yiğit, "Kromozom sayısının vücut büyüklüğü ile ilişkisi yoktur." çıkarımını yapmıştır.
- D) Melis, "Bazı canlılarda aynı türe ait olmalarına rağmen kromozom sayısı farklılık gösterebilir." çıkarımını yapmıştır.

3. Kerem ve Eylül'ün mor ve beyaz çiçeklere sahip bezelyelerle yaptıkları çaprazlamalar sonucunda oluşabilecek fenotipler şekilde gösterilmiştir.



Bu çaprazlamalarla ilgili olarak;

- I. Kerem'in çaprazlaması sonucunda oluşan yavruların genotipi heterozigot baskındır.
- II. Eylül'ün çaprazlama sonucunda oluşan mor çiçekli bezelyeler hem baskın hem çekinik alele sahiptir.
- III. Her iki çaprazlamadaki dişi bireylerin genotipi heterozigot baskın özelliktedir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

4. Evlilik başvurusu yapacak olan Bahar ile Barış orak hücreli anemi hastalığı için sağlık raporu almak üzere sağlık ocağına gidiyorlar.

Doktor: Yenilenen yönetmelik gereği istediğiniz raporu vermeden önce size bu hastalık hakkında biraz bilgi vermem gerekiyor. Orak hücreli anemi hastalığı çekinik genlerle aktarılan bir hastalıktır. Ebeveynlerin ikisi de orak hücreli anemi hastası (aa) ise çocuğunuz mutlaka orak hücreli anemi hastası olur. Ebeveynlerden hiçbirisi orak hücreli anemi hastası olmadığı hâlde bazen doğan çocuk orak hücreli anemi hastası olabiliyor. Çünkü çocuk her bir ebeveyninden hastalığa neden olan orak hücreli anemi ile ilgili çekinik aleli almıştır. Bu da demek oluyor ki anne ve baba her ikisi de bu hastalık yönünden taşıyıcı (Aa) durumundadır. Eğer ikinizden birinde bu hastalığa ait çekinik alel yoksa (AA) çocuğunuz orak hücreli anemi hastası olmaz. Şimdi Barış Bey'den alacağımız kan örneğine yapılacak test sonuçlarına göre Bahar Hanım sizden de kan alıp test yapmamız gerekebilir.

Barış'ın kan testi sonucunda ortaya çıkabilecek ihtimaller aşağıda verilmiştir.

- I. ihtimal : Barış'ın hastalık yönünden genotipi AA olursa
- II. ihtimal : Barış'ın hastalık yönünden genotipi Aa olursa
- III. ihtimal: Barış'ın hastalık yönünden genotipi aa olursa

Hangi ihtimallerin gerçekleşmesi durumunda Bahar Hanım'ın test yaptırmasına gerek kalmaz?

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

5. Günümüzde Yeni Zelanda'da 600 bin kişi Maori olarak tanımlanıyor. Maori halkında dövme kültürü gelişmiştir. En popüler Maori dövme ise eğri şekiller ve sarmal gibi desenlerden oluşan yüz dövmeleleridir. Çoğu zaman bu dövme tüm yüzünü örter, bu da Maoriler için sosyal statü, güç ve prestij sembolü olarak kabul edilir. Erkeklerin yüzünün tamamı dövmeyle doluyken kadınların ise sadece çeneleri, dudakları ya da burun delikleri dövmelelidir. Maorilerde dövme, ergenlik döneminde yapılmaya başlanır.



Maori kadını

Maori erkeği

Maoriler'deki dövme kültürü aşağıdaki bilgilerden hangisini desteklemek için kullanılabilir?

- A) Çevre etkisiyle vücut hücrelerinde mutasyonlar meydana gelebilir.
 B) Aynı ortamda yaşayan canlılarda benzer uyumlar görülebilir.
 C) Aynı türe ait canlılarda yaşadıkları ortama göre farklı adaptasyonlar gelişebilir.
 D) Çevre etkisiyle bir genin işleyişi değişebilir, bu durum kalıtsal değildir.

6.

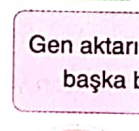
Havuç bitkisi soğuk havalarda da hayatta kalabilir. Bunun nedeni, havucun bir antifriz proteinini üretmesidir. Bu özel protein, küçük buz kristalleriyle etkileşip bunların büyümesini engelleyebiliyor. Eğer bu protein bulunmazsa buz kristalleri çok büyüyüp hücre duvarına zarar vererek hücrelerin ölmesine yol açar. Kısa bir süre önce bilim insanları havuçtaki bu antifriz proteinini kodlayan geni buldular. Buldukları bu geni, normalde soğukta yaşayamayan çilek bitkisine aktardılar. Uygulama başarılı olunca aynı gen ekonomik değeri olan bazı balık türlerine de aktarıldı.

Bu işlemlerle ilgili olarak öğrenciler yorumlar yapıyor.



Nil

Havuç bitkisinin DNA'sında antifriz proteinini kodlayan nükleotid dizileri bulunur.



Nur

Gen aktarımı sadece bir bitki türünden başka bir bitki türüne yapılabilir.



Ege

Biyoteknolojik uygulama sonucu çilek bitkisi soğukta yaşayabilecek hâle gelirken; havuç bitkisi soğuğa dayanaksız hâle gelir.

Nil, Nur ve Ege'nin yorumlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Nil
 B) Nil ve Nur
 C) Nil ve Ege
 D) Nur ve Ege

7. Sıvı basıncına etki eden faktörleri gözlemlemek isteyen Yiğit, aşağıdaki hipotezleri kuruyor.

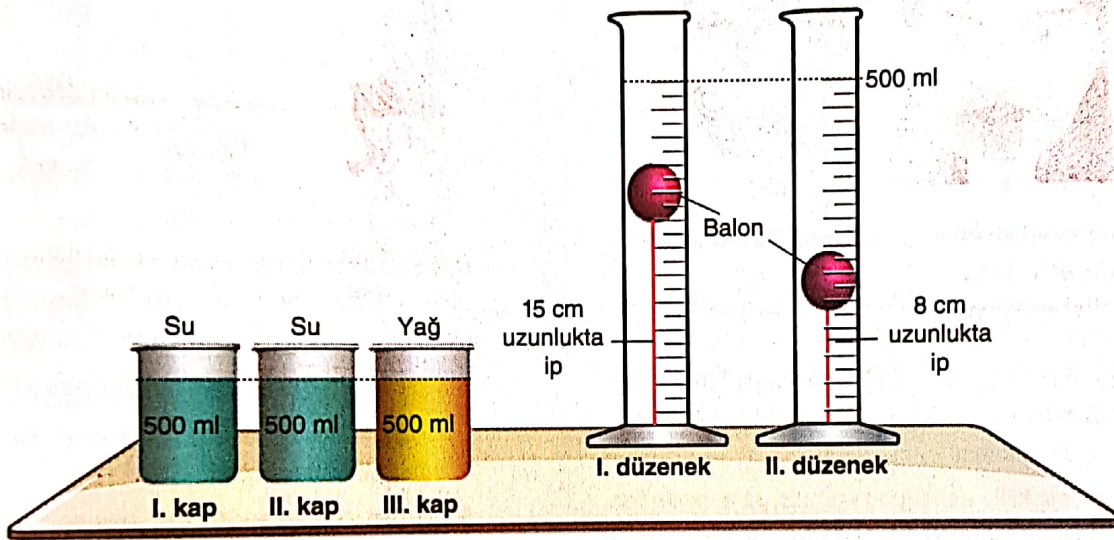
1. hipotez: Sıvının basıncı, sıvının derinliği ile doğru orantılıdır.

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

Yiğit hipotezlerini test etmek için;

- İki tane özdeş dereceli silindir,
- İki tane eşit büyüklükte şişirilmiş özdeş balon,
- 15 cm ve 8 cm uzunlukta özdeş ipler,
- Üç özdeş beherde eşit hacimlerde su ve yağ malzemelerini hazırlıyor.

Balonları iplere, ipleri de dereceli silindirin iç kısmının tabanına bağlayarak şekildeki düzenekleri elde ediyor.



Yiğit'in hipotezlerini test etmesiyle ilgili olarak;

- I. Birinci ve ikinci kaplardaki suları I ve II. düzeneğe doldurup balon hacimlerindeki azalmaları gözlemlerse 1. hipotezini test edebilir.
- II. Birinci kaptaki suyu I. düzeneğe, üçüncü kaptaki yağı II. düzeneğe doldurup balon hacimlerindeki azalmaları gözlemlerse 2. hipotezini test edebilir.
- III. Üçüncü kaptaki yağın yarısını I. düzeneğe, birinci kaptaki suyun yarısını II. düzeneğe doldurup balon hacimlerindeki azalmaları gözlemlerse 2. hipotezini test edebilir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. Katı maddeler, buldukları yüzeye uyguladıkları kuvvetin etkisiyle basınç oluşturur.
Ozan, sırt çantasını Şekil-1'de görüldüğü gibi sırtına tek askı ile astığında sağ omuzunda acı hissediyor ancak aynı çantayı Şekil-2'deki gibi astığında ise ne sağ omzunda ne de sol omzunda acı hissediyor.



Şekil-1



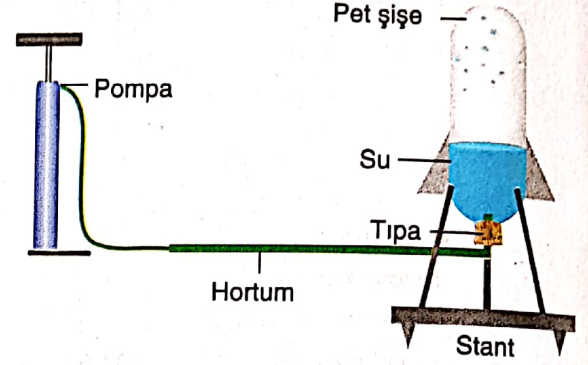
Şekil-2

Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

- A) Çantanın asılma şekline göre uyguladığı kuvvetin farklı olması
- B) Çantanın tek askı ile asıldığında uyguladığı basıncın, çift askı ile asıldığında uyguladığı basınçtan daha küçük olması
- C) Çanta çift askı ile asıldığında omuzlara temas eden yüzey alanı arttığı için çantanın uyguladığı basıncın azalması
- D) Ozan'ın sağ omzunun sol omzuna göre acıya daha duyarlı olması

9. **Su roketi:** Su kullanılan bir roket türüdür. Basıncı kap olarak genellikle plastik bir meşrubat şişesi kullanılır. Su, basıncın etkisiyle aşağıya doğru itilirken roket de aynı büyüklükte ama zıt yönlü bir kuvvetle yukarı doğru itilir.

Barış; pet şişe, hortum, tıpa ve bir miktar su ile su roketi hazırlıyor. Hazırladığı roketi standı yerleştirdikten sonra bisiklet pompasını hortuma bağlıyor.



Barış, bisiklet pompası ile roketin içerisine hava pompalıyor. Hava pompalama işlemi devam ederken şişenin ağzındaki tıpa fırlıyor ve roket havaya yükseliyor.

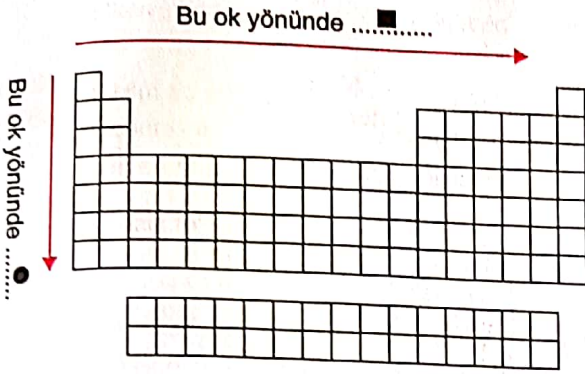
Su roketinin çalışmasıyla ilgili olarak;

- I. Roketin içine hava pompalamak şişe içerisindeki gaz basıncını artırır.
- II. Roket içerisindeki toplam basınç, açık hava basıncından büyük olduğu için tıpa fırlar.
- III. Sıvıların basıncı iletme özelliğinden faydalanılmıştır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

10. Periyodik sistemde ■ ve ● ile gösterilen boşluklara bazı bilgiler yazılacaktır.



■ ve ● simgelerinin yerine yazılması düşünülen bilgiler aşağıda verilmiştir.

- I. bilgi : Atom numarası artar.
II. bilgi : Elektron sayısı artar.
III. bilgi : Her bir element farklı grupta yer alır.
IV. bilgi : Her bir element farklı periyotta yer alır.
V. bilgi : Her bir element aynı element sınıfında yer alır.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I ve II. bilgi hem ■ yerine hem de ● yerine yazılabilir.
B) III. bilgi ■ yerine yazılabilir.
C) IV. bilgi hem ■ yerine hem de ● yerine yazılabilir.
D) V. bilgi hem ■ yerine hem de ● yerine yazılamaz.

11. Özge, kâğıt ile bazı işlemler yapıyor.

1. işlem



Kâğıdı yırtıyor.

2. işlem



Kâğıttan uçak yapıyor.

3. işlem



Kâğıdı yakıyor.

4. işlem

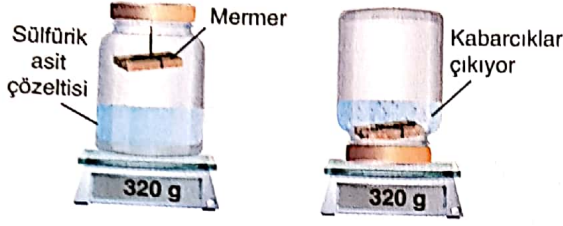


Kâğıdı buruşturuyor.

Özgenin yaptığı işlemlerde meydana gelen değişimlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 1. işlemdeki değişim, çivinin paslanmasındaki değişim ile aynıdır.
B) 2. işlemdeki değişim tuzun suda çözünmesindeki değişim ile aynıdır.
C) 3. işlemdeki değişim suyun donarak buz olmasındaki değişim ile aynıdır.
D) 4. işlemdeki değişim gümüş vazonun kararmasındaki değişim ile aynıdır.

12. Kerem, kuru bir mermer parçasının kütlesini 100 gram olarak ölçüyor. Mermer parçasını ip ile kavanozun kapağına bağlayıp sülfürik asit dolu kavanoz, mermer parçası ve ipin kütlelerini 320 gram olarak ölçüyor.

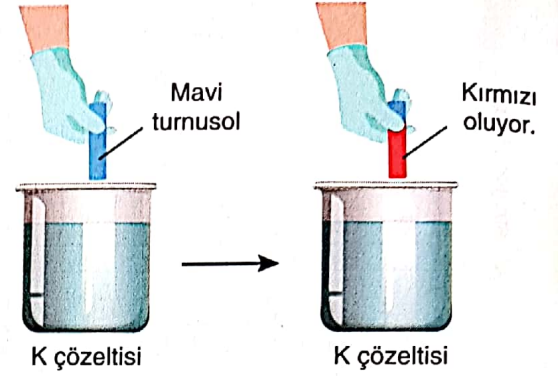


Daha sonra kavanozu ters çevirdiğinde kavanozun içerisinde kabarcıkların çıktığını gözlemliyor fakat kavanoz, mermer parçası ve ipin toplam kütlesi değişmiyor. Tepkime bitip mermer parçasını kuruttuktan sonra kütlesini 80 gram olarak ölçüyor.

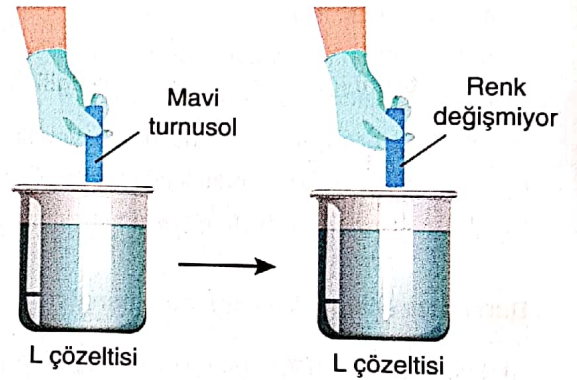
Kerem, bu etkinlikteki gözlemleri ile aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Kimyasal tepkimelerde kütle korunur.
- B) Kimyasal tepkime esnasında gaz çıkışı olabilir.
- C) Sülfürik asit içeren asit yağmurları yapısında mermer olan tarihî eserleri tahrip eder.
- D) Göllerdeki pH değişimi canlı sayısı ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına sebep olur.

13. K ve L çözeltilerine mavi turnusol kâğıdı batırılarak aşağıdaki deneyler yapılıyor.



I. deney



II. deney

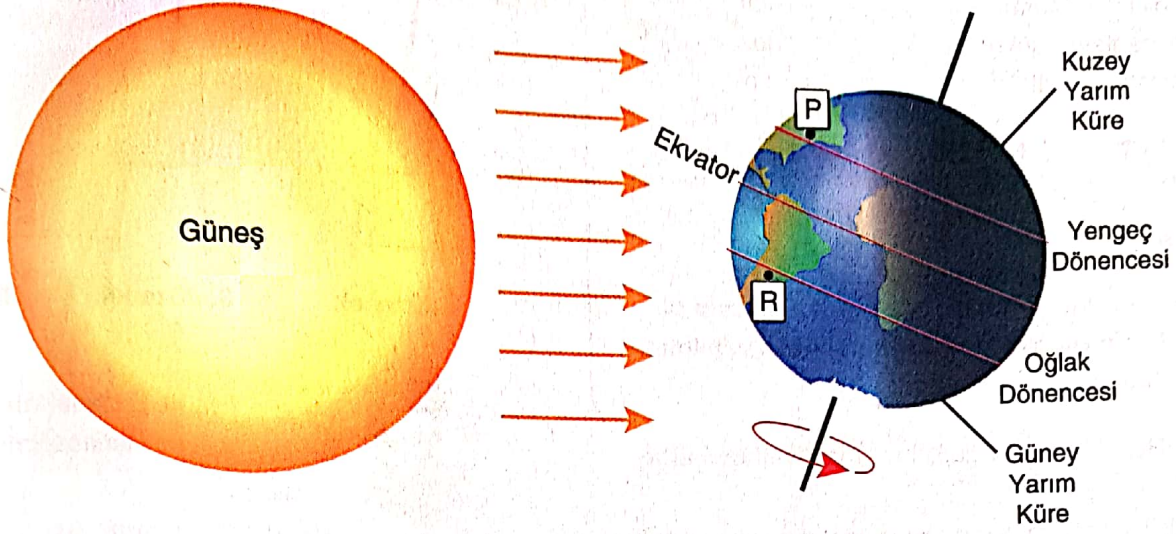
K ve L çözeltileriyle ilgili olarak;

- I. K çözeltisi metalleri aşındırır.
- II. K çözeltisinin pH'ı 7'den küçüktür.
- III. L çözeltisinin pH'ı 7'dir.

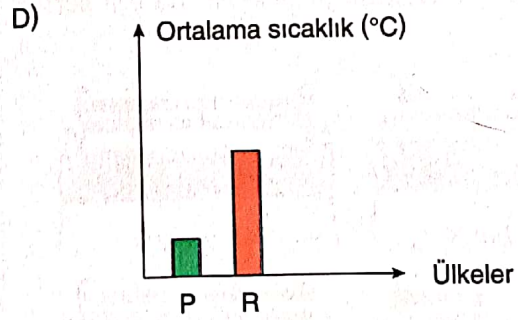
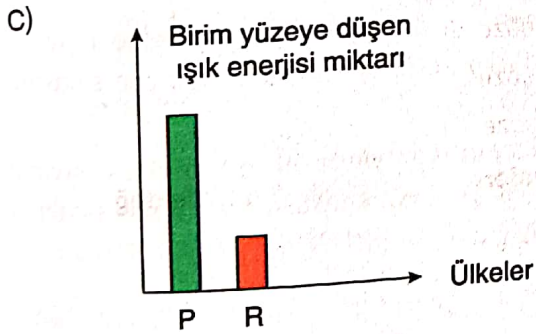
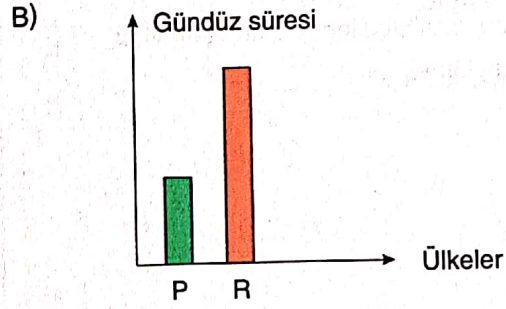
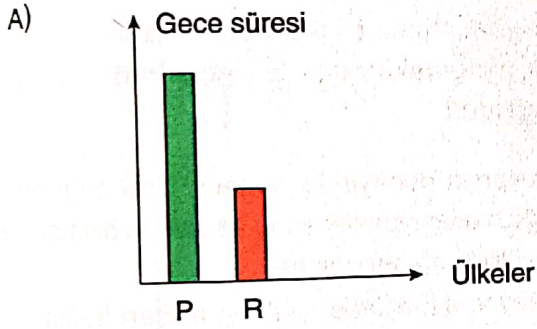
verilenlerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

14. Aşağıdaki görselde 21 Aralık tarihinde Dünya'nın Güneş'e göre konumu ile P ve R ülkelerinin dünya üzerindeki yerleri gösterilmiştir.



21 Aralık tarihi için P ve R ülkeleri ile ilgili çizilen grafiklerden hangisi yanlıştır?



15. Bir dergide yer alan haber aşağıdaki gibidir.

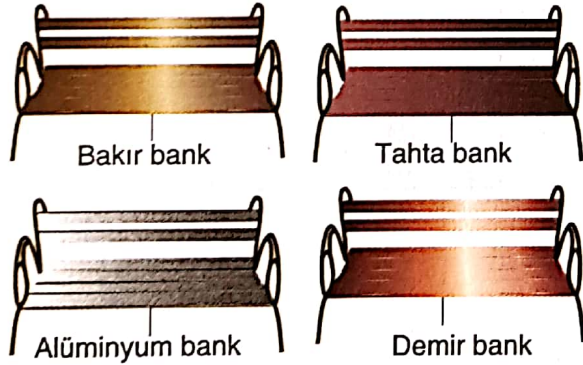
DERGİ

2002'de 36 milyar dolar olan ihracatımız 2015 yılı sonu itibarıyla 144 milyar dolara çıkmış, ülkemizin sadece rakamsal anlamda ihracatı artmakla kalmamış, aynı dönemde dünya ticaret hacminden aldığı pay da artarak %0,87'ye ulaşmıştır.

Türkiye'nin dünya ticaret hacminden alacağı payı artırmak için aşağıdakilerden hangisinin yapılması uygun değildir?

- A) AR-GE (Araştırma geliştirme) faaliyetlerini artırmak
 B) Farklılık yaratmak amacıyla tasarım çalışmaları yapmak
 C) Var olan ürünlerin geliştirilmesine yönelik çalışmalarını ertelemek
 D) Markalaşmış tercih edilebilir ürünler sunmak

16. Eşit kütledeki başlangıç sıcaklıkları aynı, farklı maddelerden yapılmış banklar güneşin altında eşit süre kalıyor.



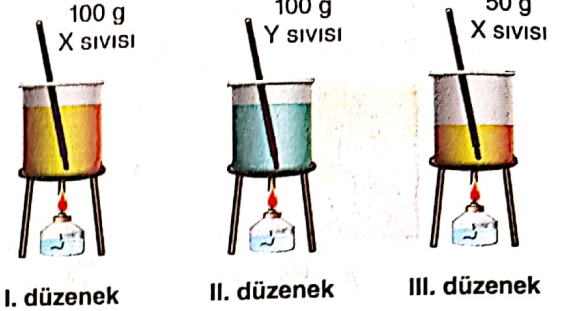
$$(c_{\text{Bakır}} = 0,37 \text{ J/g}^\circ\text{C}, c_{\text{Tahta}} = 1,76 \text{ J/g}^\circ\text{C},$$

$$c_{\text{Alüminyum}} = 0,91 \text{ J/g}^\circ\text{C}, c_{\text{Demir}} = 0,46 \text{ J/g}^\circ\text{C})$$

Daha sıcak banka oturmak isteyen bir kişi hangi bankı tercih etmelidir?

- A) Bakır bankı B) Tahta bankı
 C) Alüminyum bankı D) Demir bankı

17. İlk sıcaklıkları aynı olan sıvılarla özdeş kap ve ısıtıcı kullanarak şekildeki düzenekler hazırlanıyor.



I. düzenek

II. düzenek

III. düzenek



Miray

I ve III. düzenekleri eşit süre ısıtacağım.



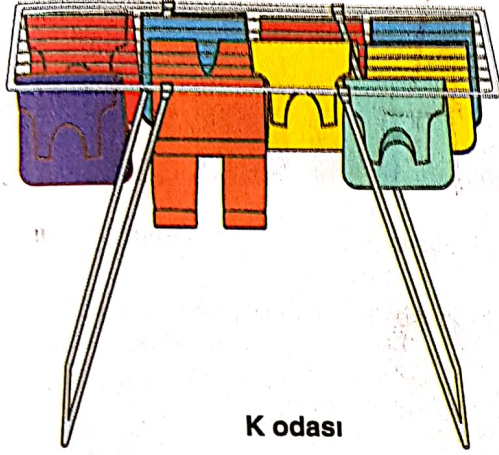
Yaman

I ve II. düzenekleri eşit süre ısıtacağım.

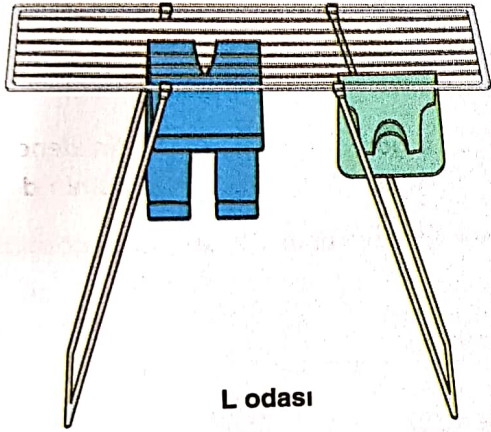
Buna göre Yaman ve Miray'ın deneyleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

- A) Yaman'ın deneyinde sıvıların cinsi bağımsız değişken olup sıcaklık artışı ile sıvının öz ısısı arasındaki ilişki araştırılmıştır.
 B) Miray'ın deneyinde sıvıların miktarı bağımsız değişken olup sıcaklık artışı ile kütle arasındaki ilişki araştırılmıştır.
 C) Yaman'ın deneyinde II. düzenekteki sıvının son sıcaklığı, I. düzenekteki sıvının son sıcaklığından büyüktür.
 D) Miray'ın deneyinde III. düzenekteki sıvının son sıcaklığı, I. düzenekteki sıvının son sıcaklığından büyüktür.

18. Eşit miktarda güneş alan ilk sıcaklıkları eşit özdeş odalara şekilde gösterilen miktarlarda aynı makinede yıkanmış her biri eşit miktarda ıslak olan çamaşırlar kuruması için asılıyor.



K odası



L odası

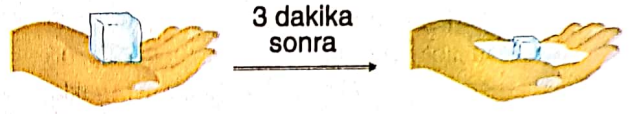
Bu durumla ilgili olarak;

- I. Çamaşırlardaki suyun buharlaşması sayesinde çamaşırlar kurur.
- II. Çamaşırlar kururken K odasının sıcaklığı L odasından daha fazla azalır.
- III. L odasındaki çamaşırlar daha kısa sürede kurur.

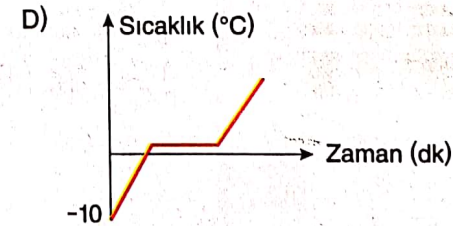
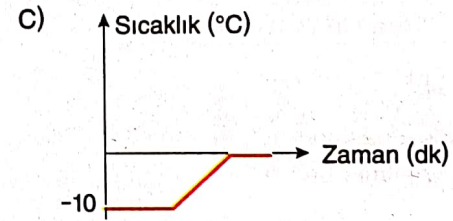
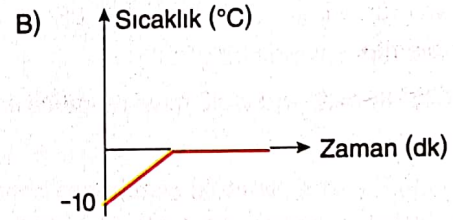
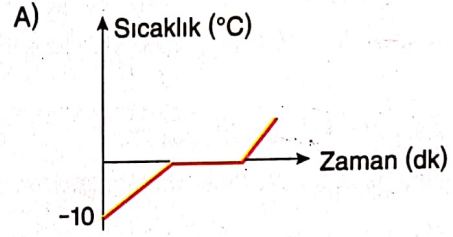
yargılarından hangileri doğrudur?

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

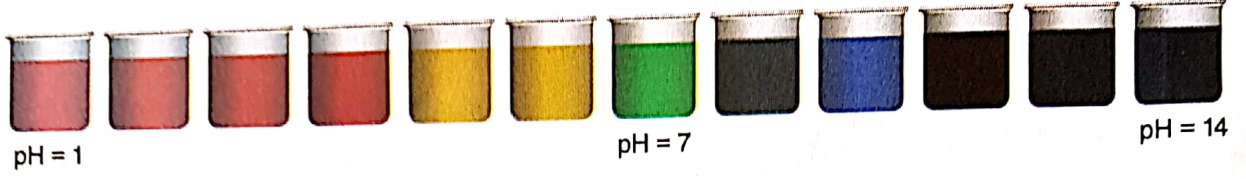
19. -10°C sıcaklıktaki 10 gram buz parçası elde bekletiliyor. 3 dakika sonra buz parçasında meydana gelen değişim şekilde gösterilmiştir.



Buna göre 3 dakika için buzun hâl değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



20. Çözeltilerdeki pH değeri değıştikçe renk değışimine neden olan maddelere indikatör veya ayıraç denir. Örneğın bordo renkli yabanmersini suyu indikatör özellik gösteren bir maddedir. Zeynep, yabanmersininden elde ettği bordo renkli sıvıyı şeffaf renkte 12 farklı sıvıya az bir miktar eklediğinde 12 farklı renk elde ediyor. Sıvıları pH derecelerinin artmasına göre şekildedeki gibi diziyor.



Zeynep'in arkadaşları Kerem ve Eylül de yabanmersini suyu ile asidik ve bazik maddeleri tespit etmek istiyorlar.

Kerem:

- I. çözeltisi tadı ekşi olan bir çözelti
- II. çözeltisi mavi turnusölü kırmızıya çeviren bir çözelti

Eylül:

- I. çözeltisi tadı acı olan bir çözelti
- II. çözeltisi kırmızı turnusölü mavi renge çeviren bir çözelti

Kerem ve Eylül şeffaf renkteki çözeltilere bordo renkli yabanmersini suyu damlattıktan sonra çözeltilerin dönüşeceği renklerin hangi seçenekteki gibi olması beklenmez?

	Kerem'in çözeltileri	Eylül'ün çözeltileri
A)		
B)		
C)		
D)		