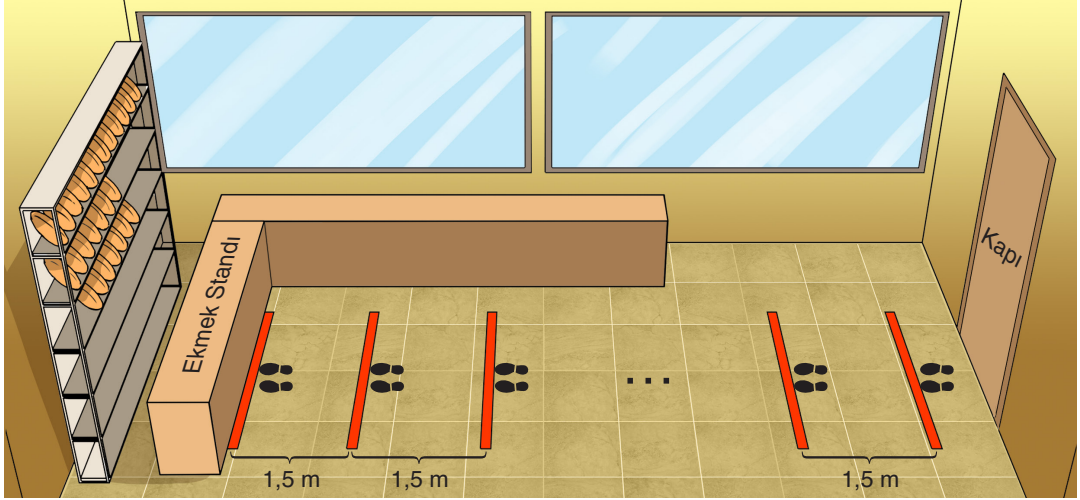


1. Covid-19 salgınıyla mücadele kapsamında kişiler arasında en az 1,5 m sosyal mesafe uygulanması zorunluluğu vardır.

Aşağıda ekmek standı ile giriş kapısı arasındaki mesafe 150 dm ile 190 dm arasında olan bir fırın gör-seli verilmiştir. Müşterilerin sosyal mesafeyi korumaları amacıyla zemine 1,5 m aralıklarla çizgiler çizil-miştir ve her çizgide bir müşteri bekleyebilmektedir. İçerişi tam dolu iken içeriden bir müşteri çıkmadan yeni bir müşteri içeriye alınmamaktadır.

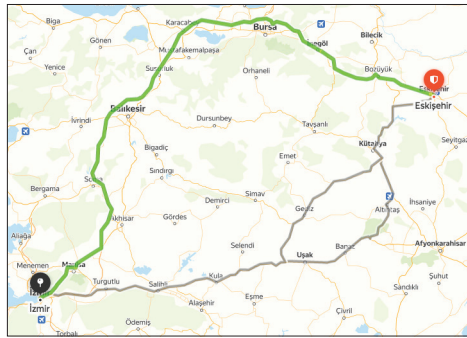


Vaka sayılarındaki artış sebebiyle fırında aynı anda daha az müşteri olması için sosyal mesafenin 1,8 m olmasına karar verilip zemin çizgileri yeniden düzenlenmiştir. İki durumda da ilk çizgi ile ekmek standı arasında boşluk olmayıp son çizgi ile kapı arasında eşit mesafe vardır.

Son düzenleme ile fırına alınabilecek maksimum müşteri sayısı ilk duruma göre kaç kişi azalmıştır? (1 m = 10 dm) (Çizgi kalınlıkları hesaba katılmayacaktır.)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

2.



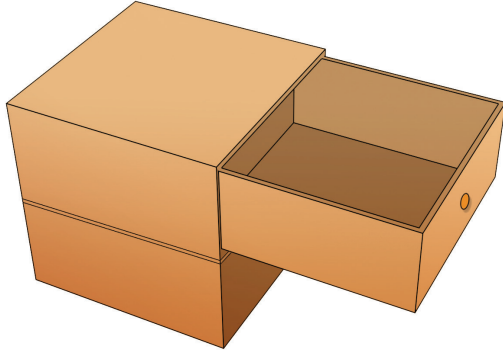
Eskişehir - İzmir karayolu 420 km'dir. Yolu bir tarafında her 14 km'de bir benzin istasyonu, diğer tara-fında her 35 km'de bir dinlenme tesisi vardır.

Benzin istasyonu ve dinlenme tesislerinin aynı hizaya geldiği yerlerde üst geçit yapılmıştır. Üst geçit-lerin her iki tarafında bulunan merdivenlerin basamak sayıları eşittir. Yoldaki tüm üst geçitler özdeştir. Yolu başında ve sonunda benzin istasyonu ve dinlenme tesisi vardır.

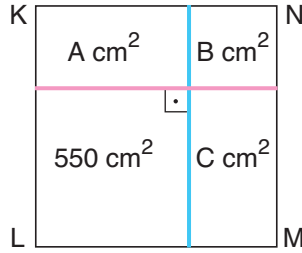
Üst geçidin bir tarafındaki merdivende 25 basamak bulunduğuna göre, yol boyunca yapılan üst geçitlerde toplam kaç basamak vardır?

- A) 150 B) 175 C) 300 D) 350

3. Alper kare prizma şeklindeki çekmecesinin içini mavi ve pembe renkli çekmece içi düzenleyici ile dörde ayıracaktır. Bu çekmecenin görünümü aşağıda verilmiştir.



Çekmece içi düzenleyiciler ile bu çekmecenin tabanı, aşağıdaki gibi alanları $A \text{ cm}^2$, $B \text{ cm}^2$, $C \text{ cm}^2$ ve 550 cm^2 olan dikdörtgensel bölgelere ayrılmıştır. Pembe düzenleyici ile KN kenarı arasındaki mesafe 18 cm, mavi düzenleyici ile NM kenarı arasındaki mesafe 15 cm'dir.



Oluşan dikdörtgensel bölgelerden her birinin kenar uzunluğu santimetre cinsinden birer tam sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi A, B ve C ifadelerinden birinin değeri olamaz?

- A) 270 B) 300 C) 330 D) 450

4. İal, 1 veya 1'den büyük, 10'dan küçük bir gerçek sayı ve n bir tam sayı olmak üzere $a \cdot 10^n$ gösterimi bilimsel gösterimdir.

Aşağıda bir tekstil firmasının 19 Mayıs Atatürk'ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı için hazırladığı ay yıldız baskılı tişört tasarımı verilmiştir.



Bu tişörtün sadece ön yüzünde yer alacak olan ay yıldız baskısı için kullanılacak beyaz boya miktarı her bir tişört için $(8 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3})$ gramdır.

Firma bu tişörtten 3000 adet basacaktır.

Buna göre, tişörtlerin tamamı basıldığında kullanılan beyaz boya miktarının kilogram cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir? (1 kg = 1000 g)

- A) $2,55 \cdot 10^{-5}$ B) $2,55 \cdot 10^{-2}$ C) $2,55 \cdot 10^{-1}$ D) $0,255 \cdot 10^1$

5. Bir marketteki ürünlerin üzerinde 6 haneli barkodlar yer almaktadır. Bu barkodlar kasada okutulduğunda barkoddaki rakamlar soldan sağa doğru sırasıyla 3'ün ardışık doğal sayı kuvvetleriyle çarpılıyor ve elde edilen sayıların toplamı ürünün takip numarası olarak alışveriş fişine yazılıyor.

Örneğin yanda verilen barkoda sahip ürünün takip numarası;

$$9 \cdot 3^0 + 0 \cdot 3^1 + 2 \cdot 3^2 + 4 \cdot 3^3 + 0 \cdot 3^4 + 1 \cdot 3^5 = 378 \text{ 'dir.}$$



902401



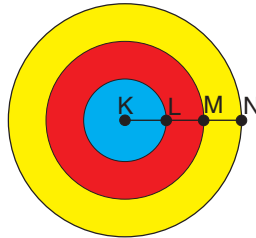
Gülhan Hanım, yukarıda barkod numaraları verilen dört üründen birer tane aldıktan sonra aşağıda verilen alışveriş fişini kontrol etmiş ve bir ürünün barkodunun yanlışlıkla iki kere okutulduğunu görmüştür.

Fiş	
Tarih:	
Saat:	
Takip No	Fiyat
225	
1058	
1327	
1327	
368	

Buna göre iki kere okutulan ürün aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Şeker B) Çay C) Un D) Makarna

6. Yarıçapı r olan dairenin alanı πr^2 dir.

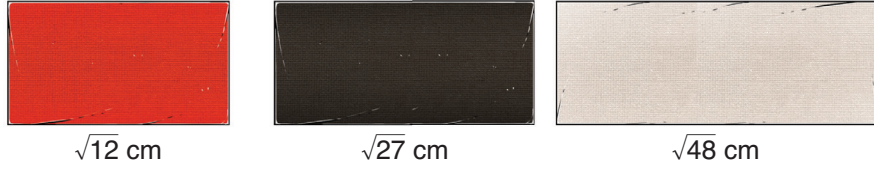


Merkezleri üst üste gelecek şekilde yapıştırılan daire biçiminde üç karton yukarıda verilmiştir. En üstteki kartonun yarıçapı $|KL| = (x + 1)$ cm ve $|KL| = |LM| = |MN|$ dir.

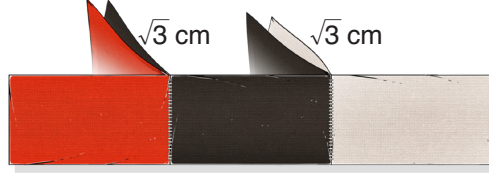
Buna göre şekilde görünen sarı renkli bölgenin alanının, kırmızı renkli bölgenin alanından kaç santimetrekare fazla olduğunu veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir? (π yerine 3 alınız.)

- A) $3x^2 + 6x + 3$ B) $6x^2 + 12x + 6$ C) $6x^2 + 12x + 9$ D) $12x^2 + 24x + 12$

7.



Sultan Hanım yukarıda verilen, kısa kenarlarının uzunlukları eşit, uzun kenarlarının uzunlukları $\sqrt{12}$ cm, $\sqrt{27}$ cm ve $\sqrt{48}$ cm olan dikdörtgen biçimindeki üç kumaş parçasını aşağıdaki gibi dikerek tek parça haline getirecektir.



Her dikişte, birbirine dikilen kenarların her biri $\sqrt{3}$ cm kılacaktır.

Buna göre son durumda kumaşın uzun kenarının santimetre cinsinden uzunluğu hangi iki ardışık tam sayı arasındadır?

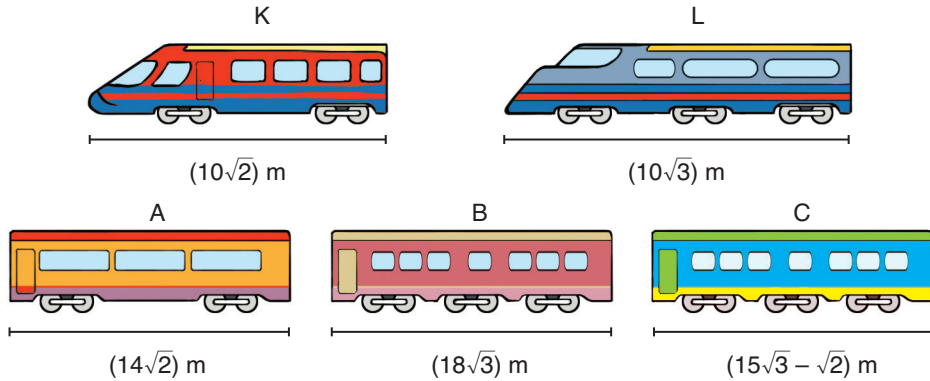
A) 8 ile 9

B) 9 ile 10

C) 10 ile 11

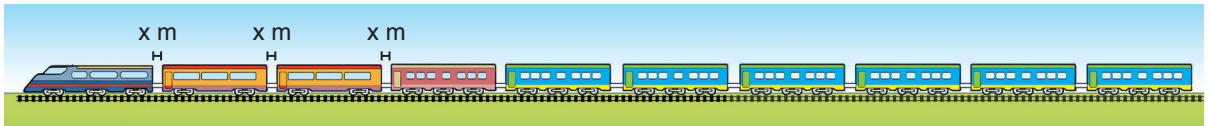
D) 11 ile 12

8. Aşağıdaki şekilde A, B ve C model üç çeşit vagon ile K ve L model iki çeşit lokomotifin uzunlukları verilmiştir.



Trenler sefere çıkmadan önce satılan bilet sayısına göre farklı vagon kombinasyonları yapılmakta ve vagonları çekecek bir lokomotif belirlenmektedir.

Ankara'dan Eskişehir'e gidecek tren için L - A - A - B - C - C - C - C - C kombinasyonu, Eskişehir'den Ankara'ya dönecek tren için K - A - B - B - B - B - B - C - C kombinasyonu yapılmıştır. Gidiş kombinasyonu için oluşturulan tren aşağıda verilmiştir.



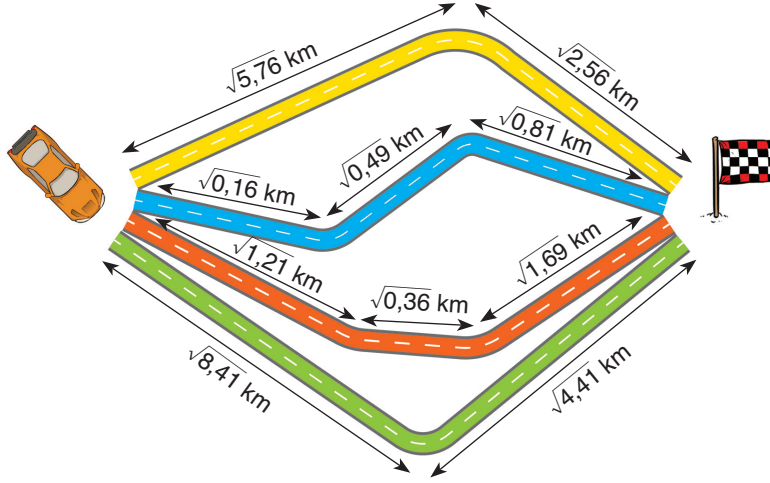
Her iki kombinasyonda da lokomotifler ile ilk vagon arasındaki mesafe ve ardışık iki vagon arasındaki mesafeler eşit olup x metredir.

Gidiş kombinasyonu ile oluşturulan trenin toplam uzunluğu, dönüş kombinasyonu ile oluşturulan trenin toplam uzunluğuna eşit olduğuna göre, x'in değeri kaçtır?

A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

9. x yol, V hız ve t süre olmak üzere; $x = V \cdot t$ 'dir.

Hakan Bey, iş yerinden evine gitmek için hazırlanırken navigasyondan alternatif yollara bakmıştır. Bu yollar ve uzunlukları aşağıdaki görselde verilmiştir.



Navigasyona göre ortalama hız;

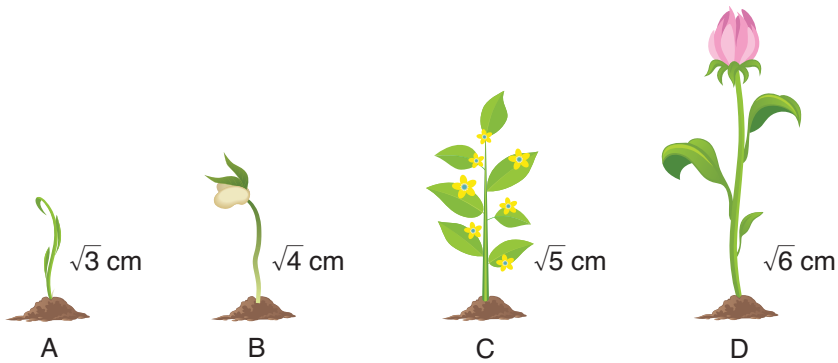
- Sarı yol için saatte 60 km,
- Mavi yol için saatte 40 km
- Turuncu yol için saatte 45 km,
- Yeşil yol için saatte 75 km

olarak hesaplanmaktadır.

Hakan Bey, eve en kısa sürede gitmek istediğine göre hangi yolu seçmelidir?

- A) Sarı B) Mavi C) Turuncu D) Yeşil

10.



Yukarıdaki şekilde bir serada yetiştirilen dört farklı bitkinin dikildikten 1 ay sonraki boy uzunlukları verilmiştir.

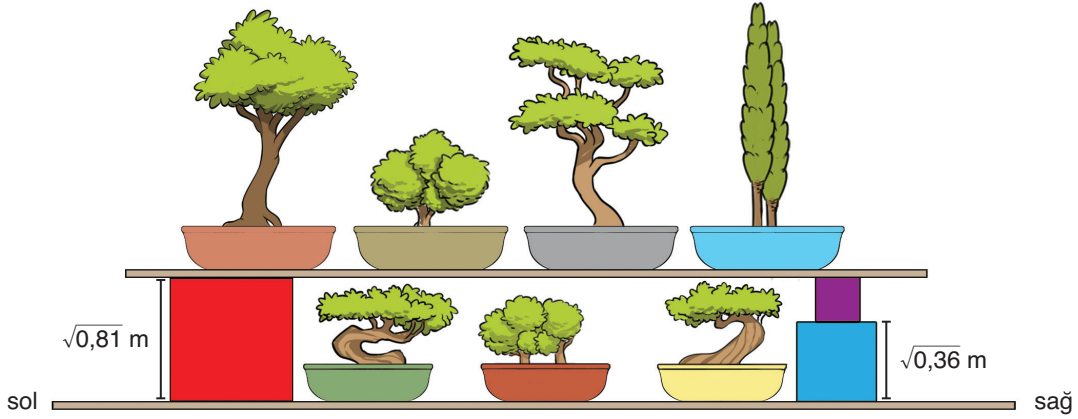
Bitkilerin her birinin boy uzunluğu 2. ayın sonunda 1. ayın sonundaki boyunun $\sqrt{2}$ katına, 3. ayın sonunda 2. ayın sonundaki boyunun $\sqrt{3}$ katına, 4. ayın sonunda 3. ayın sonundaki boyunun $\sqrt{4}$ katına, ... çıkacak şekilde belirli bir kurala göre uzamaktadır.

Buna göre 6. ayın sonunda hangi bitkinin boy uzunluğu santimetre cinsinden bir rasyonel sayı olur?

- A) A B) B C) C D) D

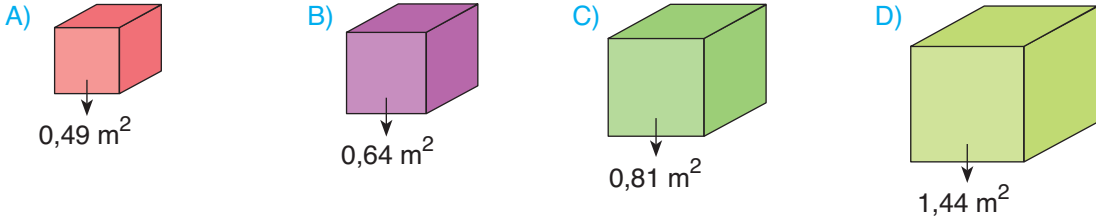
11. Bonsai, bir japon biki yetiştirme sanatıdır. Çeşitli budama ve şekillendirme yöntemleri ile bitkilere minyatür ağaç görünümü vermeyi amaçlar.

Bir bonsai ustası yetiştirdiği ağaçlarını sergilemek için kullandığı dikdörtgen biçimindeki kısa ve uzun rafın arasına kırmızı, mavi ve mor renge boyadığı üç tane küp şeklinde tahta blok koymuştur. Bu durumda raflar şekildeki gibi birbirine paralel durmaktadır. Tahta bloklardan ikisinin ayrı uzunlukları şekilde verilmiştir.

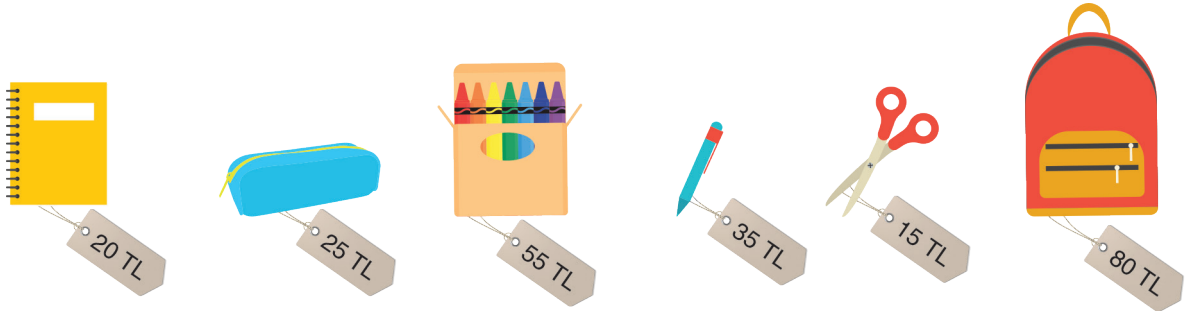


Usta rafların arasına koyduğu bitkilerin sağlıklı gelişebilmesi için sağ taraftaki küp bloklardan birini sol taraftaki küp bloğun üstüne yerleştirip bir tane küp bloğu da sağ tarafta kalan küp bloğun üzerine yerleştirerek yine rafları paralel hâle getirecektir.

Buna göre ustanın sağ tarafa yerleştireceği küp blok aşağıda bir yüzünün alanı verilen küp bloklardan hangisi olabilir?



12. Nurhan ve Gülhan'ın gittiği bir kırtasiyede satılan ürünlerin fiyatları aşağıda verilmiştir.



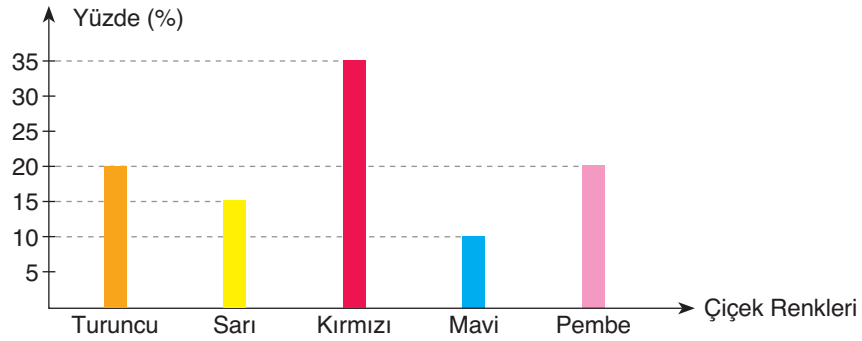
Fiyatlarını bilmeden kırtasiyeden rastgele seçtikleri bir ürünün, Nurhan'ın parasının yettiği bir ürün olma olasılığı $\frac{5}{6}$, Gülhan'ın parasının yettiği bir ürün olma olasılığı $\frac{2}{3}$ 'tür.

Nurhan ve Gülhan'ın paralarının TL cinsinden birer doğal sayı olduğu bilindiğine göre, paraları arasındaki fark en çok kaç TL'dir?

- A) 20 B) 24 C) 35 D) 44

13. Aşağıdaki sütun grafiğinde 5 renk çiçek ile hazırlanan bir bukette kullanılan çiçeklerin buketteki kullanım oranları gösterilmiştir.

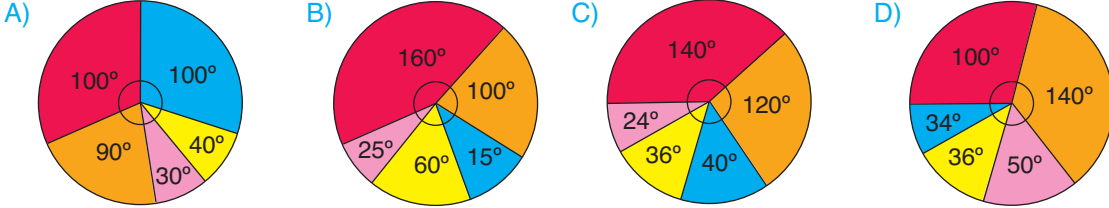
Grafik: Bir Buketteki Çiçeklerin Renklerine Göre Kullanım Oranları



Aşağıdaki tabloda ise hazırlanan bukette kullanılan çiçeklerin birer adedinin fiyatı verilmiştir.

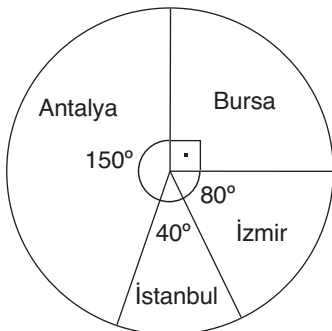
Turuncu	Sarı	Kırmızı	Mavi	Pembe
15 TL	6 TL	10 TL	10 TL	3 TL

Buna göre hazırlanan buketi ödenen toplam paranın buketteki çiçeklerin renklerine göre dağılımını gösteren daire grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

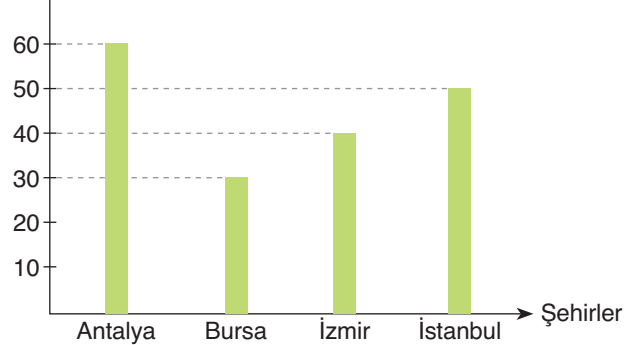


14. Dört şehrimizi ziyaret eden 90 bin turistin şehirlere göre dağılımı daire grafiğinde ve bu şehirlerde yer alan otellerin toplam yatak kapasiteleri ise sütun grafiğinde gösterilmiştir.

Grafik: Şehirlere Göre Turistlerin Dağılımı



Grafik: Şehirlere Göre Otellerin Yatak Kapasitesi



Turistler gelmeden önce otellerin boş olduğu düşünülürse turistler geldikten sonra hangi şehirde otellerin yatak kapasitesine göre doluluk oranı en az olur?

- A) Antalya B) Bursa C) İzmir D) İstanbul

15. 5 katlı ve her katında kapıları 1’den 6’ya kadar numaralandırılmış 6 odası bulunan bir otelde oda numaraları aşağıdaki kurala göre belirlenmiştir.



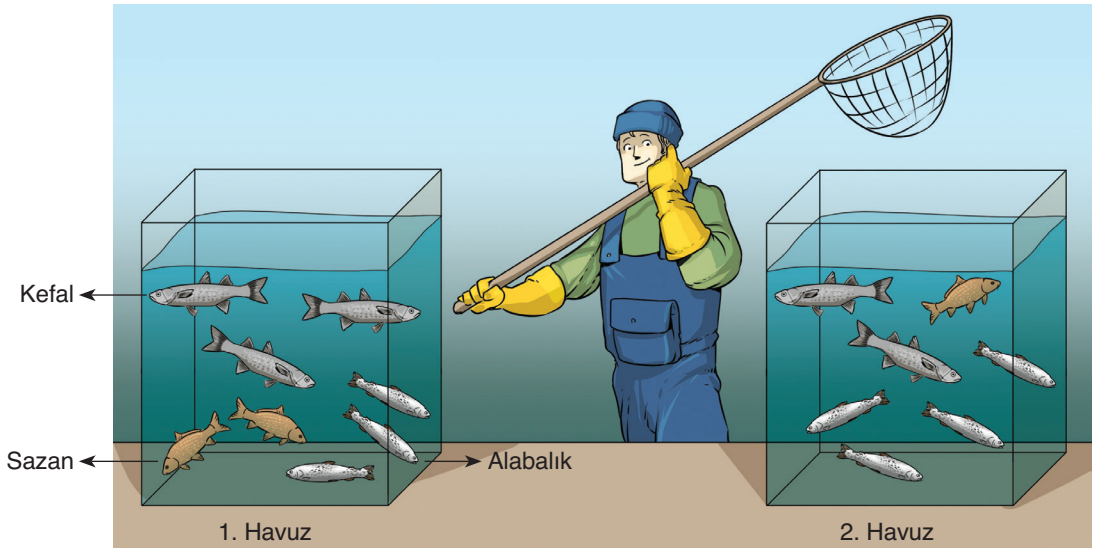
Bu otelde yabancı turistlerin kaldığı oda numaraları asal sayı, yerli turistlerin kaldığı oda numaraları ise tam kare sayılardır.

Otele gelen bir yerli ve bir yabancı turistin odaları aynı katta olduğuna göre oda numaralarının toplamı en fazla kaçtır?

- A) 89 B) 71 C) 67 D) 48

16. Bir olayın olma olasılığı = $\frac{\text{İstenilen olası durumların sayısı}}{\text{Tüm olası durumların sayısı}}$

Aşağıda görseli verilen 1. havuzda 3 alabalık, 3 kefal ve 2 sazan; 2. havuzda 4 alabalık, 2 kefal ve 1 sazan vardır.



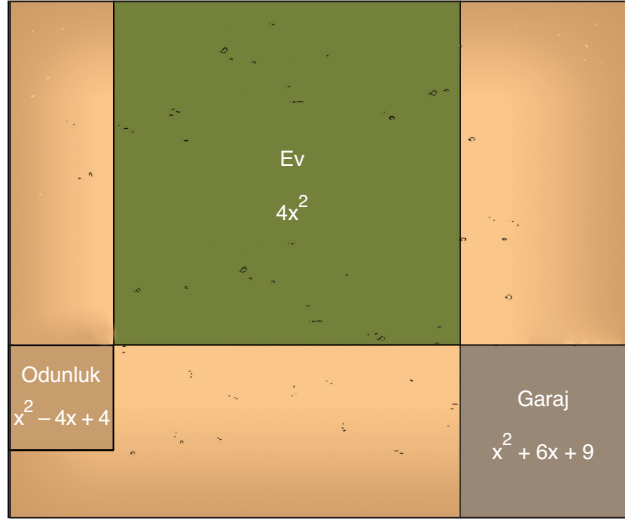
Havuzlardaki alabalıklar 1'er kg, kefaller 2'şer kg ve sazanlar 4'er kg'dır.

Balıkçı Hasan 1. havuzdan toplam 10 kg balık yakalayarak 2. havuza atıyor.

Buna göre balıkçı Hasan 2. havuzdan rastgele bir balık yakaladığında, yakaladığı balığın alabalık olma olasılığı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{3}{4}$

17.



Dikdörtgen biçimindeki bir arsada ev, garaj ve odunluk yapmak için birer karesel bölge ayrılmıştır. Bu bölgeler ve bölgelerin metrekaresi cinsinden alanları şekilde verilmiştir. Ev, garaj ve odunluk için ayrılan karesel bölgelerin dışında kalan toprak kısımların tamamına sebze ekilecektir.

Buna göre sebze ekilecek toplam alanın metrekaresi cinsinden cebirsel ifade olarak gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2 + 4x - 12$

B) $6x^2 + 13x - 10$

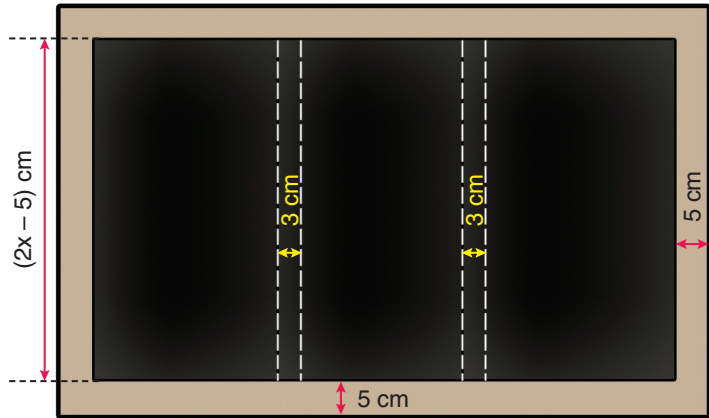
C) $6x^2 + 13x + 16$

D) $8x^2 + 24x + 16$

18.



Şekil - I



Şekil - II

Kemal Öğretmen Şekil II'deki matematik panosunun çerçevesi hariç ön yüzünü, Şekil I'de ölçüleri verilen siyah fon kartonları ile kartonlar birbirinin üzerine 3 cm gelecek ve boşluk kalmayacak şekilde kaplıyor.

Panonun çerçeve kalınlığı 5 cm olduğuna göre, panonun çerçeve ile birlikte ön yüzünün alanının santimetrekare cinsinden cebirsel ifade olarak gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6x^2 + 5x + 15$

B) $6x^2 + 16x + 5$

C) $6x^2 + 23x + 20$

D) $6x^2 + 11x - 10$

19. a ve b birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$ dir.

Merve, beş tane karton bardağın içine $2\sqrt{6}$, $4\sqrt{2}$, $3\sqrt{6}$, $4\sqrt{3}$ ve $5\sqrt{2}$ sayılarını yazıp bardakları ters çevirmiş sonra da bardakların yerlerini karıştırarak Şekil 1'deki gibi yan yana sıralamıştır.



Şekil 1

Emine ise aynı anda iki bardağı alıp içindeki sayıya bakmış ve bardakları aynı yerine ilk hâlindeki gibi koymuştur. Bu işlemi iki defa yapmıştır. Emine'nin baktığı bardaklar ve bardakların içinde yazılı sayılar Şekil 2 ve Şekil 3'te bardakların üzerinde verilmiştir.



Şekil 2

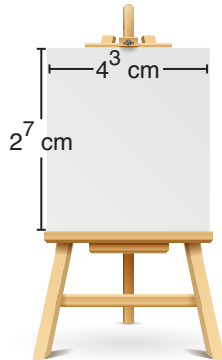


Şekil 3

Buna göre Emine bardakları ters çevrili hâlinde iken, hangi iki bardağın yerini değiştirirse bardakların içinde yazan sayılar soldan sağa doğru büyükten küçüğe sıralanmış olur?

- A) B) C) D)

20. Alp, kenar uzunlukları 2^7 cm ve 4^3 cm olan dikdörtgen biçiminde bir tuval ve içinde renkleri dışında özdeş tüp boyaların bulunduğu 10'lu boya setini almıştır.



10'lu boya seti

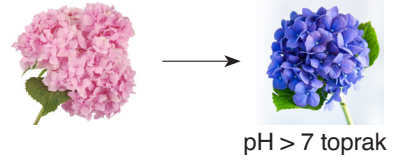
Alp, tuvalini bir kenar uzunluğu 8 cm olan eş karelere bölmüştür. Bu kareleri boyamaya başlamıştır. Boyama işlemi sırasında bir karenin tamamını boyadıktan sonra diğer kareyi boyamaya geçecektir.

Bir tüp boyanın tamamı ile 2^8 cm² lik alan boyanabildiğine göre, 10'lu boyanın tamamı bittiğinde boyanmayan kaç kare kalır?

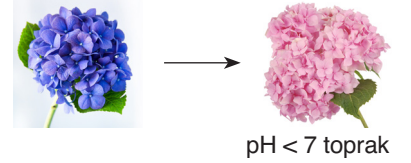
- A) 88 B) 72 C) 64 D) 40

1. Sema Teyze iki farklı şehirde yaşayan çocuklarına ortalanca bitkisi göndermiştir.

Sema Teyze, kızı Seher'e pembe renkli bir ortalanca bitkisi göndermiştir. Seher yaşadığı şehirdeki toprağa bu bitkiyi dikmiş ve bir süre sonra pembe renkli ortalanca bitkisinin mavi renkli çiçek açtığını görmüştür.



Sema Teyze, oğlu İlhan'a mavi renkli bir ortalanca bitkisi göndermiştir. İlhan yaşadığı şehirdeki toprağa bu bitkiyi dikmiş ve bir süre sonra mavi renkli ortalanca bitkisinin pembe renkli çiçek açtığını görmüştür.



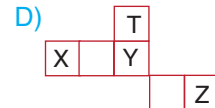
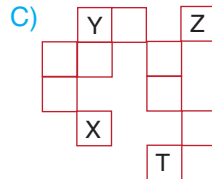
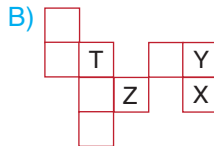
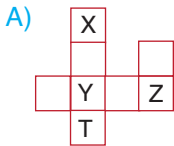
Bu olaylarla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Toprağın pH değeri ortalanca bitkilerinin gen yapısını değiştirmiştir.
 B) Çevresel faktörler ortalanca bitkisinde kalıtsal varyasyon oluşmasına sebep olmuştur.
 C) Ortanca bitkisinin genlerinin işleyişinde kalıtsal olmayan değişiklikler gerçekleşmiştir.
 D) Ortanca bitkisinin bu özelliği nesilden nesile aktarılır.

2. X, Y, Z ve T elementlerinin özellikleri aşağıdaki gibi verilmiştir.

- Verilen elementlerin içinde ısı ve elektriği iyi ileten element X'tir.
- X ve Y'nin son katmanında bulunan elektron sayısı eşittir ve Y'nin periyot numarası X'in periyot numarasından küçüktür.
- Z, doğada tek atomlu gaz hâlde bulunan bir elementtir.
- T, periyot numarası en büyük olan elementtir ve grup numarası Z'ninkinden küçüktür.

Verilen bilgilere göre bu elementlerin periyodik tablodaki yerleri aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir?



3. Ev ve iş yerlerinde fosil yakıtların fazla kullanılması sonucu açığa çıkan gazlar hava kirliliğine sebep olur. Havaya karışan bu gazlar (CO_2 , NO_2 , SO_2) rüzgârlarla taşınarak bulutları oluşturur. Havadaki su buharı ile tepkimeye giren bu gazlar asit damlalarını oluşturur ve bu damlalar yağış olarak yer yüzüne düşerler. Oluşan bu yağışa da asit yağmuru denir.



Asit yağmurlarının gerçekleştiği bir bölgedeki akarsuda yaşayan balıkların ölüm oranında kısa süre içinde çok fazla artış olduğu görülmüştür.

Uzmanların hazırladığı rapora, akarsuyun pH değerindeki değişimin balıkların ölüm oranlarını artırdığı yazılmıştır.

Buna göre;

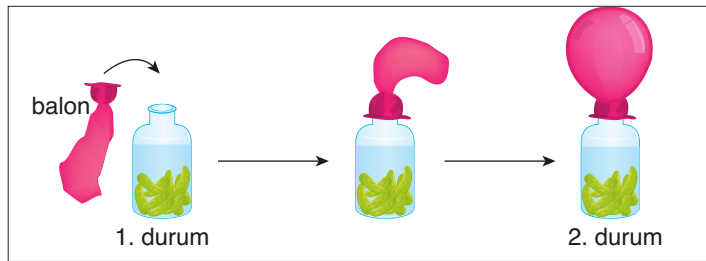
- Asit yağmurları akarsuyun pH değerini düşürmüştür.
- Suyun asitlik oranı arttığı için akarsuda yaşayan balıkların yaşaması için uygun olan ortam bozulmuştur.
- Asit yağmurlarından korunmak için hava kirliliğine sebep olan gazların havaya karışmasını önlemek amacıyla bacalarda filtre kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Mısra ve annesi turşu kurmak için aşağıdaki malzemeleri hazırlamıştır.

- Bir kavanozun içerisine salatalıkları koyup üzerine bir miktar sirke ekleyip kavanozun ağzına ise bir balon geçiriyorlar.



Birkaç gün sonra Mısra ve annesi balonun şiştiğini gözlemliyorlar.

Buna göre;

- Balon şişenin ağzından çıkarılınca 2. durumdaki kavanozun kütlesi, 1. durumdaki kavanozun kütlesine eşit olur.
2. durumda oluşan salatalık dışarıda bir süre bekletilirse 1. durumdaki hâline geri döner.
2. durumda balonun şişmesinin sebebi kavanozun içinde gerçekleşen olay sonucunda oluşan gazdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Maddede meydana gelen değişimler fiziksel ve kimyasal değişim olmak üzere ikiye ayrılır. Fiziksel değişimler maddenin dış yapısında, kimyasal değişimler ise maddenin iç yapısında meydana gelen değişimlerdir.

Bir araştırmacı aşağıdaki örnekleri incelemiştir.

1. örnek:



- İçerisinde karbonat bulunan bir kaba yavaş yavaş sirke damlatılıyor.
- Oluşan karışımın köpürdüğü ve kaptan gaz çıkışı olduğu gözlemleniyor.

2. örnek:



- Demirci, demir kütlesini yüksek ateşte eritip demire şekil verilir duruma getiriyor.

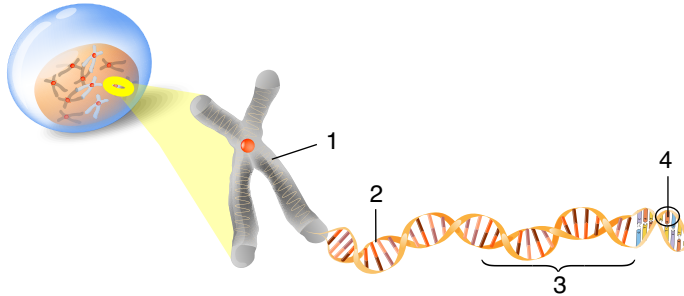
Buna göre;

1. örnekte karbonatın yalnızca şekli değiştiği için fiziksel değişim gerçekleşmiştir.
- Sabunun elimizdeki kiri çıkarması, 2. örnekteki değişimle aynı türdür.
1. örnekte verilen olayda atomlar arasındaki bağlar kopup yeni bağlar oluşur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

6. Canlıların kalıtsal özelliklerinin belirlenmesinde etkili olan yapılara ait model aşağıda verilmiştir.



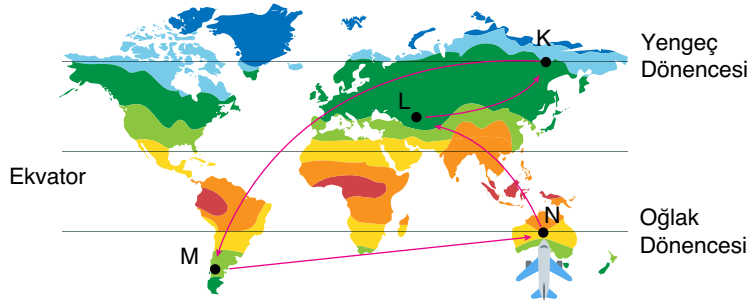
Verilen modeldeki yapılar ile ilgili;

- Mutasyonlarla ilgili araştırma yapan bilim insanları 3 numaralı yapıyı incelemelidir.
- 1 numaralı yapı aynı türün sağlıklı olan tüm bireylerinde aynı sayıda bulunur.
- 4 numaralı yapının çeşitleri bütün canlılarda aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Aşağıda K, L, M ve N şehirlerinin yerlerini gösteren bir harita verilmiştir.



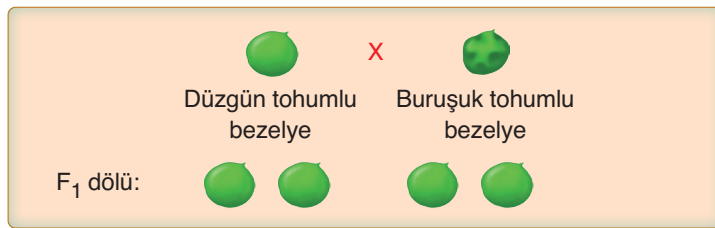
Seher Hanım, yaşadığı N şehrinden, öğle vakti gölge boyunun sıfır olduğu tarihte yola çıkarak, konferans için L şehrine gitmiştir. Seher Hanım'ın seyahatleriyle ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir:

- L şehrinde bir süre kalan Seher Hanım buradan K şehrine geçmiş ve bu şehirde, yılın en uzun gündüzünü yaşamıştır.
- K şehrinde bir süre kaldıktan sonra M şehrine gitmiş, burada gece- gündüz sürelerinin eşit olduğu günü yaşamıştır.
- M şehrinde bir süre kaldıktan sonra yaşadığı N şehrine dönmüştür.

Verilenlere göre Seher Hanım'ın konferans için yaptığı yolculuklar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Seher Hanım yolculuğa başladığında kendi şehrinde yaz mevsimi başlangıcıdır.
 B) L şehrine gittiğinde geldiği ülkeye göre daha soğuk bir mevsim ile karşılaşır.
 C) K şehrine gittiği tarihte gölge boyu yıl içindeki en uzun değerine ulaşır.
 D) M şehrinde bulunduğu tarihlerin birinde güneş ışınları ekvatora dik açıyla düşmüştür.

8. Bir araştırmacı elindeki düzgün ve buruşuk tohumlu bezelyeler ile aşağıdaki deneyi yapıyor.



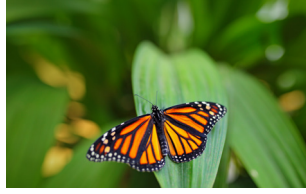
Araştırmacının yaptığı çaprazlama sonucu oluşabilecek bütün bezelyeler için tohum şekli bakımından tek çeşit fenotip olasılığı olduğuna göre,

- F₁ dölündeki bütün yavru bezelyeler buruşuk tohum genine sahiptir.
- F₁ dölünde oluşan herhangi bir yavru bezelye ile heterozigot baskın genotipe sahip bir bezelyenin çaprazlanması sonucu oluşan yavru bezelyelerin çekinik gen bulundurma oranı %75'tir.
- F₁ dölünde oluşan herhangi bir yavru bezelye ile homozigot çekinik genotipe sahip bir bezelye çaprazlanırsa oluşan yavru bezelyelerde 3 tip genotip oluşma olasılığı vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Canlıların yaşadıkları bölgelere uyumunu sağlayan, yaşama ve üreme şansını artıran özelliklere adaptasyon denir.



1. görsel



2. görsel

Aynı bölgede yaşayan aynı türe ait iki kelebek görselde verilmiştir.

1. görseldeki kelebek renginden dolayı daha çok fark edildiği için avcılar tarafından yakalanmış ve sayıları azalmıştır.

2. görseldeki kelebek ise avcı canlılar tarafından daha az fark edilmektedir.

Böylece ortamda zamanla 2. görseldeki kelebeğin nesli devam edip sayısı artarken, 1. görseldeki kelebeğin sayısı azalmıştır.

Buna göre;

- I. 2. görseldeki kelebeğin sayısı artarken 1. görseldeki kelebeğin sayısının azalması doğal seçilimdir.
- II. Tür içi genetik varyasyonlar canlıların doğada yaşama oranlarına etki eden özelliklerdir.
- III. Ortama sağladığı uyum, 2. görseldeki kelebeğin nesli devam edip üreme şansını artırmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Katı basıncı; cisimlerin ağırlığı ile doğru, yüzey alanı ile ters orantılıdır.

Bir çiftlikte bulunan hayvanlardan bazıları aşağıda verilmiştir.



Kümede bulunan aynı kütleyle sahip ördek ve tavuğun toprak zeminde çıkardıkları izler incelendiğinde tavukların zemine daha çok battığı fark edilmiştir.

Buna göre tavukların toprak zemine daha fazla batmasının sebebi;

- I. tavuğun kütlelerinin ördeğin kütlelerinden daha fazla olması,
- II. tavuğun ayağının yüzey alanının ördeğin ayağının yüzey alanından daha küçük olması,
- III. ördeğin birim alana uyguladığı dik kuvvetin daha az olması

durumlarından hangileri ile açıklanabilir?

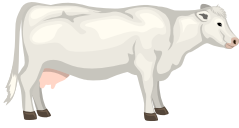
- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

11. Canlıların istenilen özelliklere sahip olması için başka bir canlıdan alınan genin canlıya aktarılmasına gen aktarımı denir.

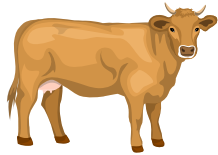
Yabancı A ırkına sahip inekler günlük ortalama 35 litre süt vermekte ancak etleri lezzetli olmamaktadır.

Yerli B ırkına sahip inekler günlük ortalama 20 litre süt vermekte ancak etleri çok lezzetli olmaktadır.

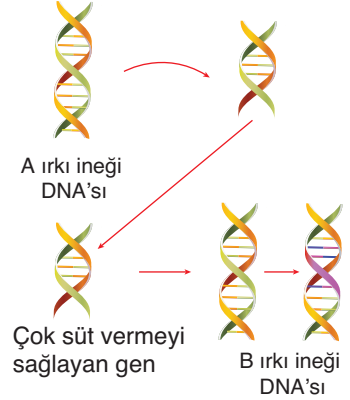
A ve B ırkı inekler üzerinde aşağıdaki çalışma yapılmıştır.



Yabancı A ırkında çok süt üretmeyi sağlayan gen, laboratuvar ortamında kopyalanır.



A ırkı ineğin DNA'sından alınan gen, yerli B ırkı ineğin DNA'sına aktarılır.

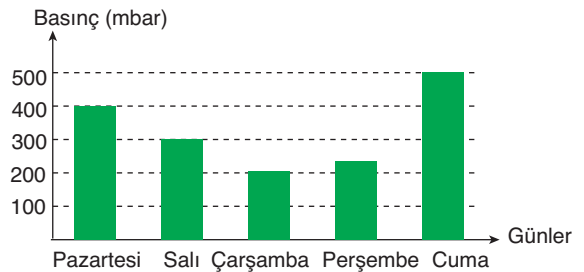
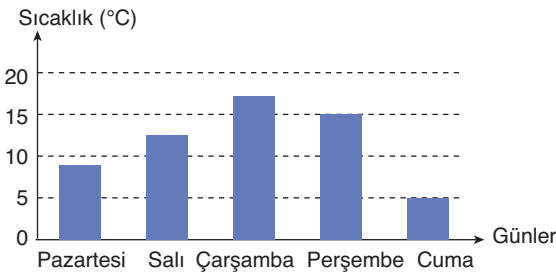


Bu işlem sonucunda yerli B ırkı ineklerin günlük ortalama 35 litre süt ürettiği gözlemlenmiştir.

Buna göre verilenler ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) Çok süt üretme geni A ırkı inekten alındıktan sonra bu inekler süt üretemezler.
- B) Yapılan bu çalışma sonucunda bir türün ıslah edilmesi sağlanmış ve süt verimi artırılmıştır.
- C) Bu uygulama geleneksel ıslah yöntemleriyle yapılmıştır.
- D) Gen aktarımı sayesinde yerli B ırkı ineklere gen tedavisi uygulanmıştır.

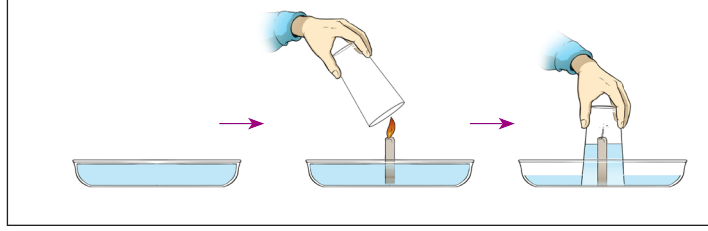
12. A şehrine ait 5 günlük sıcaklık ve basınç değerleri aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Yalnızca grafikteki bilgilere bakılarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılabilir?

- A) Hava sıcaklığı arttıkça atmosferdeki gazlar yeryüzüne daha az basınç uygular.
- B) Çarşamba günü A şehrine doğru rüzgâr oluşur.
- C) Pazartesi ve cuma günü hava sıcaklığı düştüğü için A şehirde yağmur yağabilir.
- D) Cuma günü oluşacak yatay yönlü hava hareketi A şehrinden çevre şehirlere doğru gerçekleşir.

13. Bir öğrencinin yapmış olduğu etkinlik aşağıdaki gibidir. Tabağın içerisine mürekkep ile renklendirilmiş bir miktar su koyuyor. Tabağın zeminine yanmakta olan bir mum bırakıyor ve mumun üzerine bir su bardağı kapatıyor. Bir süre sonra mürekkepli suyun bardağın içinde yükseldiğini gözlemliyor.

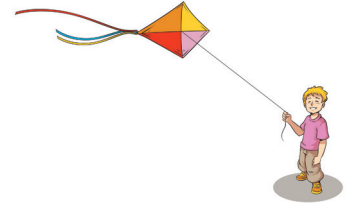


Buna göre öğrencinin yaptığı bu etkinlik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

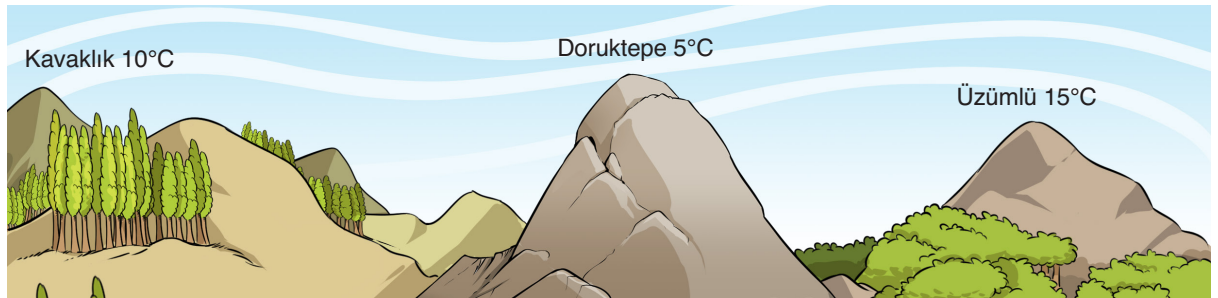
- A) Akışkanların basıncın çok olduğu yerden az olduğu yere hareket etme eğiliminde olduğunu kanıtlamıştır.
- B) Mumun yanması ile bardağın içindeki gaz miktarı artmıştır.
- C) Yanmakta olan mum, bardağın içindeki gaz basıncını düşürmüştür.
- D) Açık hava basıncının etkisiyle su bardağın içinde yükselmiştir.

14. Uçurtmaların çalışma prensibi ile ilgili şu bilgiler verilmiştir.

- Yükseltici hava hareketlerinin olduğu bölgelerde havalanırken, alçaltıcı hava hareketlerinin olduğu bölgelerde havalanmamaktadır.
- Yatay yönlü hava akımı yönünde uçurulamazken hava akımına karşı yönde uçurulabilmektedir.



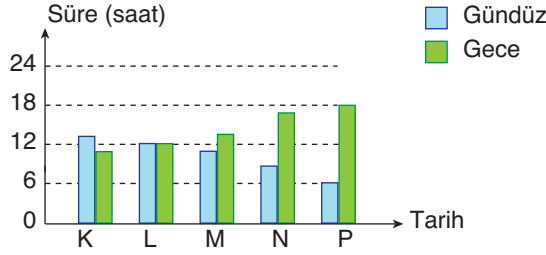
Aşağıda birbirine komşu olan bazı bölgelerin aynı günün aynı saatlerine ait sıcaklık değerleri verilmiştir.



Buna göre verilen sıcaklık değerleri yaşanırken bu bölgelerde uçurtma uçurmak isteyen Hasan aşağıdakilerden hangisini yaparsa, amacına ulaşabilir?

- A) Doruktepe'den uçurtmayı havalandırıp Kavaklık yönünde uçurabilir.
- B) Kavaklık'tan uçurtmayı havalandırıp Üzümlü'ye doğru uçurabilir.
- C) Doruktepe'den uçurtmayı havalandırıp Üzümlü'ye doğru uçurabilir.
- D) Üzümlü'den uçurtmayı havalandırıp Kavaklık'a doğru uçurabilir.

15. Emre, cep telefonundaki bir uygulamadan yararlanarak yaşadığı şehrin gece ve gündüz sürelerini yılın farklı tarihlerinde hesaplıyor. Elde ettiği verilerle aşağıdaki grafiği çiziyor.

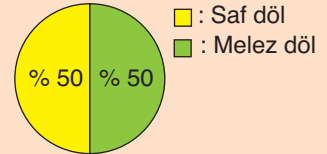


Buna göre aşağıdaki bilgilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) L tarihinde, ekvator üzerindeki bir şehirde bulunan bir cismin öğle saatindeki gölge boyu sıfırdır.
 B) Emre'nin yaşadığı şehir Oğlak Dönencesi'nin olduğu yarım kürededir.
 C) Emre'nin yaşadığı şehir, güneş ışınlarının geliş açısının en büyük olduğu tarih K'dir.
 D) Emre'nin yaşadığı şehir Kuzey yarım kürede ise eşit miktar güneş ışınının P tarihinde aydınlattığı alanın büyüklüğü, K tarihinde aydınlattığı alanın büyüklüğünden azdır.
16. Kalıtım konusunu anlatan Songül Öğretmen, aşağıdaki örnekleri verip bazı sorular sormuştur.

1. Örnek:

Bezelyelerde sarı tohum rengi baskın alel ile, yeşil tohum rengi çekinik alel ile taşınır. Tohum rengi bakımından genotipleri bilinmeyen iki bezelye çaprazlandığında oluşabilecek genotip oranları yandaki grafikte verilmiştir.



Çaprazlanan bezelyeler hakkında bu özellik bakımından kesin olarak söyleyebileceğimiz şeyler nelerdir?

2. Örnek:

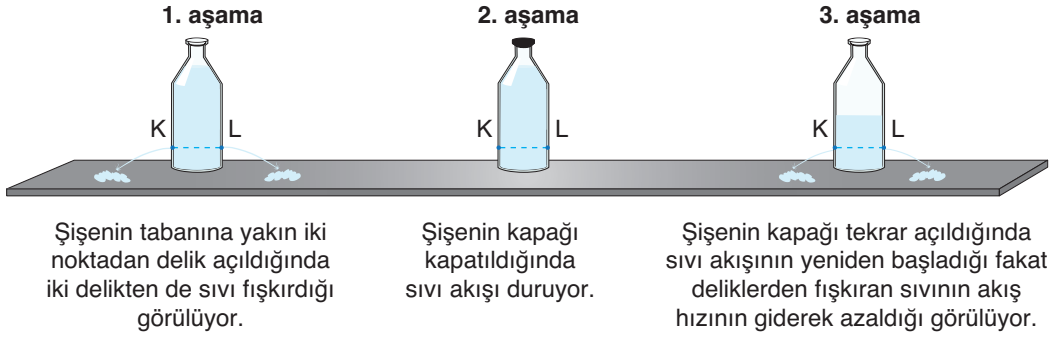
Kalıtıl bir karakterin belirlenmesinde görev alan genlerin baskın ya da çekinik olması canlının fenotipinin oluşmasında etkilidir. Baskın genle taşınan bir karakter, o genin bulunduğu her durumda fenotipte ortaya çıkar. Çekinik genle taşınan bir karakter ise yalnızca saf döl durumunda fenotipte etkisini gösterir.

Kalıtıl bir karakterin çekinik genle taşındığını kesin olarak belirleyebildiğimiz durumlara bir örnek veriniz.

Buna göre Songül Öğretmen'in sorularına verilen aşağıdaki cevaplardan hangisi doğrudur?

- A) 1. örnekte anlatılan durum, genotipinde farklı özellikte aleller bulunduran iki bezelyenin çaprazlanması sonucunda oluşmuştur.
 B) Birinci kuşakta ortaya çıkan fenotip, iki ebeveynin fenotipinden farklı ise birinci kuşağın fenotipini oluşturan aleller çekinik özelliktedir. Bu durum, 2. örneğin sorusunun cevabıdır.
 C) 1. örnekteki sonucun oluşmasını sağlayan bezelyelerden en az biri saf döl genotipe sahiptir.
 D) Kalıtıl bir özellik açısından fenotipleri farklı olan iki ebeveynin çocuğu, ebeveynlerden biriyle aynı fenotipte olur. Bu fenotipin oluşmasını sağlayan gen kesinlikle baskın özelliktedir, diğer ebeveynin fenotipini oluşturan gen ise çekiniktir. Bu durum 2. örneğin cevabıdır.

17. Bir konuyu araştırmak için aşağıdaki deney yapılıyor. Deneyin bazı aşamaları ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.



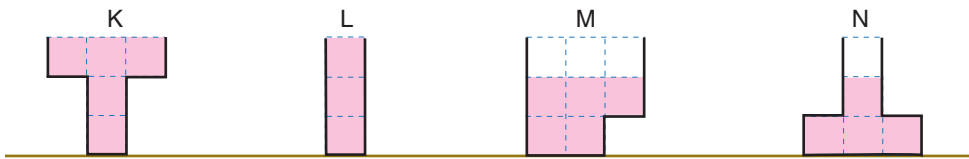
Bu deneyden elde edilen verilere bakılarak,

- I. Atmosferi oluşturan gazlar, atmosfer içindeki varlıklara basınç uygular.
- II. Sıvının derinliği arttıkça, uyguladığı basınç da artar.
- III. Sıvılar üzerine etki eden basıncı aynen her yöne iletir.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

18. Ağırlıkları aynı olan eşit hacim bölmeli kaplara aşağıda belirtilen yüksekliklerde aynı sıvıdan konulmuştur.



Bu kapları kullanarak katı ve sıvı basıncının bağlı olduğu faktörlerle ilgili deneyler yapılacaktır.

Yapılacak deneyler ile ilgili,

- I. K ve L kapları kullanılarak “Katıların ağırlığı arttıkça yüzeye uyguladığı basınç artar.” hipotezinin doğruluğu ispatlanabilir.
- II. Sıvı miktarının, sıvı basıncını etkilemediğini ispatlamak için M ve N kaplarının tabanlarına etki eden sıvı basınçları karşılaştırılabilir.
- III. Katı cisimlerin bulunduğu yere uyguladığı basıncın, temas yüzey alanına bağlı olduğunu ispatlamak için K ve M kapları kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

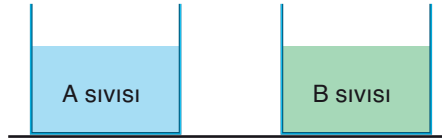
- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

19. Dünya'nın şekli kutuplardan basık, ekvatordan şişkindir. Dünya'nın bu şeklinin özel adı "geoid"dir. Dünya'nın şeklinin tam bir küre olmaması nedeniyle yer çekimi kuvveti kutuplarda en fazladır. Kutuplardan ekvatora doğru gelindikçe kütleye etki eden yer çekimi kuvveti (ağırlık) azalır.

Bir araştırmacı, Kuzey yarım kürede kış mevsiminin yaşandığı zaman dilimlerinde aynı kıyafet ve ayakkabılarla Yengeç Dönencesi üzerindeki bir şehirde ve Kuzey Kutbu'nda karda yürürken oluşan ayak izlerinin farklı derinlikte olduğunu fark etmiştir.

Kuzey Kutbu'ndaki ayak izinin daha derin olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisiyle açıklanır? (Araştırmacının kütlesi, her iki durumda da aynıdır.)

- A) Yüzeye etki eden toplam kuvvet arttıkça yüzeye uygulanan basınç azalır ve ayak izinin derinliğinin azalmasına sebep olur.
- B) Yer çekimi kuvvetinin azaldığı durumlarda yüzeye etki eden kuvvetin değeri arttığı için ayak izinin derinliği de artar.
- C) Birim alana dik olarak etki eden kuvvet azaldıkça ayak izi derinliği de azalır.
- D) Ayakkabının taban alanı arttıkça birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvet azalır ve ayak izi derinliği de azalır.
20. Aşağıdaki kapların içerisinde bulunan sıvıların türü bilinmemektedir. Hangisinin asit hangisinin baz olduğunu anlayabilmek için de aşağıdaki deney yapılmıştır.



1. aşama:



A sıvısından alınan birkaç damla sırasıyla metal ve cam yüzeylere damlatılıyor. Bir süre sonra cam yüzeyin aşınarak zarar gördüğü, metal yüzeyin ise zarar görmediği görülüyor.

2. aşama:



B sıvısından alınan birkaç damla sırasıyla metal ve cam yüzeylere damlatılıyor. Bir süre sonra metal yüzeyin aşınarak zarar gördüğü cam yüzeyin ise zarar görmediği görülüyor.

Verilenlere göre;

- I. A sıvısının pH değeri, B sıvısının pH değerinden büyüktür.
- II. A sıvısı camı aşındırdığı için CH_3COOH maddesi olabilir.
- III. A ve B sıvılarının sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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