



**YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI**  
**TEMEL YETERLİLİK TESTİ (TYT)**  
**A Kitapçığı**



**TÜRKİYE GENELİ**  
**KURUMSAL**  
**DENEME SINAVI 2**

**SORU KİTAPÇIK NUMARASI**

**2 0 2 0 1 2 2 4**

<b>T.C. KİMLİK NUMARASI</b>	
<b>ADI</b>	
<b>SOYADI</b>	
<b>SALON NO.</b>	<b>SIRA NO.</b>

**ADAYIN DİKKATİNE!**

**SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.**

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı, Salon Numaranızı ve Sıra Numaranızı, Soru Kitapçığı üzerindeki ilgili alanlara yazınız.
2. Soru Kitapçık Numaranız yukarıda verilmiştir. Bu numarayı cevap kâğıdındaki ilgili alana kodlayınız ve aşağıdaki ilgili alanı imzalayınız. Bu kodlamayı cevap kâğıdınıza yapmadığınız veya yanlış yaptığınız takdirde, sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir. Bu numaranın cevap kâğıdı üzerine kodlanmamasının, eksik veya yanlış kodlanmasının sorumluluğu size aittir.
3. Bu sayfanın arkasında yer alan açıklamayı dikkatle okuyunuz.

**Matematik** : Özgür Balcı

**Fizik** : Alper Emrah Gümüş

**Tarih** : Aycan Söylemez

**Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi** : Mustafa Kızılova

**Türkçe** : Asiye Karagöz

**Kimya** : Ali Dindar

**Coğrafya** : Muharrem Yiğit

**Biyoloji** : Hüsnüye Çiçek Aydemir

**Felsefe** : Çağdaş Küpeli

**Adayın İmzası:**

Soru Kitapçık Numarasını  
cevap kâğıdındaki alana doğru kodladım.

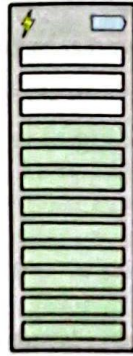


1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Temel Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. A ve B elektrikli araçlarından A aracının bataryasındaki enerji miktarı, 12 eş bölmeye ayrılmış göstergesiyle takip edilmektedir. Her iki aracın bataryaları tam dolu olduğunda 1200 kW saat enerji depolayabilmektedir.

A aracının bataryasında kalan enerji miktarı, göstergedeki yeşil renkli bölmelerle temsil edilmektedir. A aracının göstergesi aşağıda verilmiştir.



A aracının göstergesi

300 kW

$$8 \rightarrow \sqrt{900} = 30 \text{ kW}$$

$$\frac{30}{1200} = \frac{1}{40}$$

B aracının bataryasındaki enerji miktarının sayısal değeri, A aracının bataryasındaki enerji miktarının sayısal değerinin kareköküne eşittir.

Buna göre, B aracının bataryasının kaçta kaçta doludur?

- A)  $\frac{1}{80}$  B)  $\frac{1}{60}$  C)  $\frac{1}{50}$  D)  $\frac{1}{40}$  E)  $\frac{1}{30}$

2. ?, ? ve ? sembolleri sıfırdan farklı birer rakamı temsil etmek üzere,

$$1 \leftarrow ? + 1 = 2$$

$$8 \leftarrow ? : 4 = 2$$

$$5 \leftarrow ? - 3 = 2$$

işlemlerinin sonuçları birbirine eşittir.

Buna göre, ? + ? + ? toplamının değeri kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 14 D) 18 E) 20

$$1 + 8 + 5 = 14$$

3. Hilal, okul bahçesindeki ağaçların boylarını ölçmek için kendi boyu ile ağacın boyunu oranladığı ilginç bir uzunluk ölçme yöntemi geliştirmiştir.

Kendi boyunu referans alarak "hilal" adıyla bir ölçü birimi belirlemiş ve ağaçların boylarını buna göre hesaplamıştır. Hilal'in ölçümüne göre,  $16^4$  santimetre uzunluğundaki bir ağacın boyu  $8^3$  hilale eşittir.

Buna göre, uzunluğu  $2 \cdot 9^2$  hilal olan bir başka ağacın boyu kaç santimetredir?

- A)  $3^6$  B)  $6^4$  C)  $6^6$  D)  $12^3$  E)  $12^4$

$$16^4 \text{ cm} \quad 8^3 \text{ hilal}$$

$$x \text{ cm} \quad 2 \cdot 9^2 \text{ hilal}$$

$$x = \frac{16^4 \cdot 2 \cdot 9^2}{8^3}$$

$$x = \frac{2^{16} \cdot 2 \cdot 3^4}{2^9}$$

$$x = 2^8 \cdot 3^4$$

$$x = 12^4 \text{ cm}$$

4. Rakamları sıfırdan farklı olan bir doğal sayının, rakamlarının karekökleri çarpımı bir tam sayıya eşit oluyorsa bu sayıya **müzmin sayı** denir.

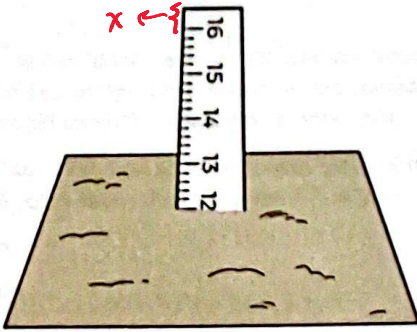
Örneğin; 419 sayısında  $\sqrt{4} \cdot \sqrt{1} \cdot \sqrt{9} = 2 \cdot 1 \cdot 3 = 6$  olduğundan 419 sayısı bir müzmin sayıdır.

Buna göre, rakamları farklı bir müzmin sayının basamak sayısı **en fazla** kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

$\sqrt{1} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{9} \rightarrow 123469 //$

5. 16 cm'lik bir cetvel, her iki ucunda da eşit uzunlukta boşluk bırakılarak hazırlanmıştır. Bu cetvel, kum dolu bir kovaya 12 cm işaretine kadar batırılmıştır. Cetvelin kum içinde kalan kısmının uzunluğunun kum dışında kalan kısmının uzunluğuna oranı  $\frac{8}{3}$  tür.



Buna göre, cetvelin herhangi bir ucunda bırakılan boşluğun uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 0,9 B) 0,8 C) 0,72 D) 0,64 E) 0,6

Kum içinde :  $x+12$  cm

Kum dışında :  $x+4$  cm

$$\Rightarrow \frac{x+12}{x+4} = \frac{8}{3} \rightarrow 3x+32 = 8x+36$$

$$5x = 4$$

$$x = \frac{4}{5}$$

$$x = 0,8 \text{ cm}$$

6. a, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a \cdot b$$

$$b \cdot c$$

sayılarının tek sayılar olduğu biliniyor.

Buna göre,

$$\text{I. } a + c \quad -$$

$$\text{II. } b \quad T$$

$$\text{III. } c^b \quad T$$

sayılardan hangileri **daima** tek sayıdır?

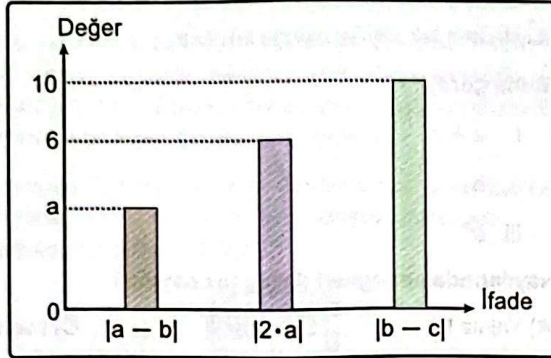
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

$$\text{D) I ve III}$$

$$\text{E) I, II ve III}$$



7. a, b ve c sıfırdan farklı birer tam sayı olmak üzere,  $|2 \cdot a|$ ,  $|a - b|$  ve  $|b - c|$  ifadelerinin değerlerini gösteren sütun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, c sayısı aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) -4 B) -2 C) 4 D) 6 E) 12

$$\begin{aligned}
 |a - b| &= a & |2a| &= 6 & |b - c| &= 10 \\
 |3 - b| &= 3 & |a| &= 3 & |6 - c| &= 10 \\
 \downarrow & & a &= 3 & \downarrow & \\
 6 & & & & -4 & 16 \\
 b &= 6 & & & &
 \end{aligned}$$

8. a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere; p, q ve r önermeleri,

$$\begin{aligned}
 p: "a \cdot b > 0" & \quad 1 \\
 q: "b - c \geq 0" & \quad 0 \Rightarrow b < c \\
 r: " \frac{a}{c} < 0 " & \quad 1
 \end{aligned}$$

olarak veriliyor.

$r \Rightarrow (p \vee q)$  bileşik önermesinin doğruluk değeri "0" olduğuna göre, a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) +, +, + B) -, -, - C) -, -, + D) -, +, - E) +, +, -

9. Bir sosyal medya platformunda matematik videoları paylaşan Ateş Hoca, video paylaşmadığı toplam gün sayısı ile ilgili dört farklı bilgi paylaşıp takipçilerinden yanlış olanı işaretlemelerini istemiştir. Paylaşımın altında yer alan "sonuçları gör" butonuna basıldığında, doğru bilgiler yeşil renkle yanlış bilgi kırmızı renkle gösterilmektedir.

Ateş Hoca  
3 dakika önce

Rakamları farklı üç basamaklı doğal sayıdır. ✓

10 ile bölümünden kalan 2 dir. ✓

4 ile tam bölünür. ✗

9 ile tam bölünür. ✓

Sonuçları gör.

1200 kişi yanıtladı.

Buna göre, Ateş Hoca'nın video paylaşmadığı toplam gün sayısının yüzler basamağı aşağıda verilen seçeneklerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$ab2 \rightarrow b = 0, 2, 4, 6, 8$$

$$\begin{aligned}
 b=0 &\Rightarrow a=7 \checkmark \\
 b=2 &\Rightarrow a=5 \\
 b=4 &\Rightarrow a=3 \checkmark \\
 b=6 &\Rightarrow a=1 \checkmark \\
 b=8 &\Rightarrow a=8
 \end{aligned}$$

$$ab2 \rightarrow 702, 342, 162$$



10. Elif dikdörtgen biçimindeki karton üzerine, kartonun kenarlarıyla ve birbiriyle çakışmayan paralel çizgiler çiziyor. Çizgilerin 19 tanesi kısa kenara paralel, 107 tanesi uzun kenara paraleldir. Çizilen her çizgi kartonun iki kenarıyla kesişmektedir.

Buna göre Elif bu kartonu, çizdiği çizgiler boyunca keserse kaç tane dikdörtgen karton parçası oluşur?

- A) 5! B) 4 · 5! C) 6! D) 3 · 6! E) 5 · 6!

107 uzun kenara paralel çizgi varsa 108 boşluk  
19 kısa kenara paralel çizgi varsa 20 boşluk  
vardır.

20 · 108 dik dörtgen oluşur.

$$4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3$$

$$6! \cdot 3$$

11. Pozitif tam sayılarda tanımlanan  $f$  fonksiyonu, tanım kümesindeki her sayıyı, sayının yazı ile yazılışındaki harf sayısının pozitif tam bölen sayısına eşlemektedir.

Örneğin, 7 sayısının harf ile yazılışı olan "yedi", 4 harfli ve 4 ün pozitif bölen sayısı 3 olduğundan  $f(7) = 3$  tür.

Buna göre,

$$(f \circ f)(192)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

$$f(192) \rightarrow 192 \rightarrow \text{yüz doksan iki} \rightarrow 12 = 2^2 \cdot 3$$

$$P.B.S = 6$$

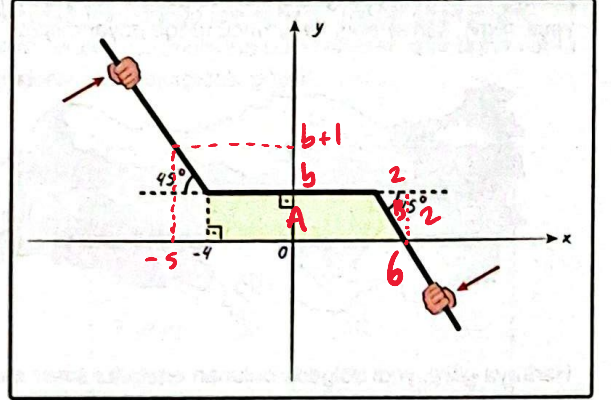
$$\Rightarrow f(192) = 6$$

$$f(f(192)) = f(6) \rightarrow 6 \rightarrow \text{altı} \rightarrow 4 = 2^2$$

$$P.B.S = 3$$

$$\Rightarrow f(6) = 3$$

12. Anıl, doğrusal bir demir parçasını iki farklı noktadan şekildeki gibi 45 derece bükükten sonra defterine çizdiği dik koordinat düzlemi üzerine yerleştirerek  $y = f(x)$  parçalı fonksiyonunu modelliyor.



$$f(-5) + f(0) = 5 \text{ ve } f(6) = 0$$

olduğuna göre, Anıl'ın modellemesinde boyadığı sarı renkli bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

$$f(-5) = b + 1$$

$$f(0) = b$$

$$\begin{aligned} 5 &= 2b + 1 \\ b &= 2 \end{aligned} \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} A + B &= 20 \text{ br}^2 \\ \downarrow \\ A + \frac{2A}{2} &= 20 \text{ br}^2 \\ A &= 18 \text{ br}^2 \end{aligned}$$

13. Bir veri grubunda sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında gruptaki terim sayısı tek ise ortadaki sayıya, çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun ortancası (medyanı) denir.

Küçükten büyüğe doğru sıralanmış tam sayılardan oluşan sekiz terimli aşağıdaki veri dizisinin medyanı, veri dizisinin birbirinden farklı terimlerinin sayısına eşittir.

$$2, 3, a, b, 9, 10, c, 11$$

Buna göre,  $a + b$  toplamının değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

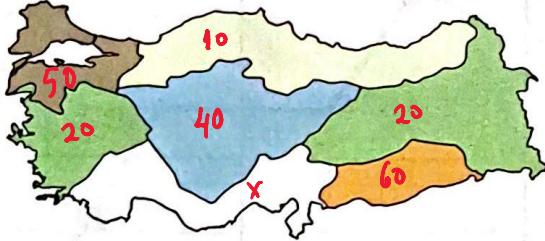
$$\begin{aligned} 2, 3, a, b, 9, 10, c, 11 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 4 \quad 5 \\ \text{medyan} = \frac{b + 9}{2} \end{aligned}$$

$$= 7 \Rightarrow a + b = 4 + 5 = 9$$



14. 3D Türkiye Geneli Deneme sınavını uygulayacak sınav merkezi sayısının, bölgelere göre dağılımını renklerle gösteren bir harita oluşturulmuştur.

Bu haritada sınav merkezi sayısı  $[0,10]$ ,  $[11, 20]$ ,  $[21,40]$ ,  $[41,50]$  ve  $[51,60]$  aralığında olan bölgeler sırasıyla sarı, yeşil, mavi, kahverengi ve turuncu renge boyanmıştır.



Haritaya göre, yedi bölgede bulunan ortalama sınav merkezi sayısı en fazla 30 olarak hesaplanabilmektedir.

Buna göre, beyaz renk ile gösterilen bölge hangi renkle boyanmalıdır?

- A) Sarı B) Yeşil C) Mavi  
D) Kahverengi E) Turuncu

$$\frac{10 + 20 + 20 + 40 + 50 + 60 + x}{7} = 30$$

$$200 + x = 210$$

$$x = 10 \text{ (en fazla)}$$

15. Bir mağazada satılan ürünün fiyatı indirimde girmiştir. Ürünün eski fiyatı üç basamaklı, yeni fiyatı iki basamaklı doğal sayılardır. Yeni fiyat etiketi, eski fiyat etiketinin üzerine yapıştırıldığında, eski fiyatının yüzler basamağı kapanmış diğer basamakları görünür kalmıştır.



Bu ürüne yapılan indirim miktarı 219 TL olduğuna göre, eski fiyatın rakamları toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

$$cba - ab = 219$$

$$100c + 9b - 9a = 219$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 3 & 0 & 9 \end{array}$$

→ Eski Fiyat 309 TL  
Yeni Fiyat 90 TL

$$\Rightarrow 3 + 0 + 9 = 12$$

16. Pınar ve Deniz isimli iki arkadaş, 2025 yılının ocak ayında seçtikleri birer günde düğünlerini yapmayı planlamaktadırlar. İki arkadaştan yalnızca birinin düğünü hafta sonuna denk gelecek ve düğün günleri arasında en az 21 gün olacak biçimde planlanacaktır.

OCAK		2025					
Pt	Sa	Ça	Pe	Cu	Cl	Pz	
		1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30	31			

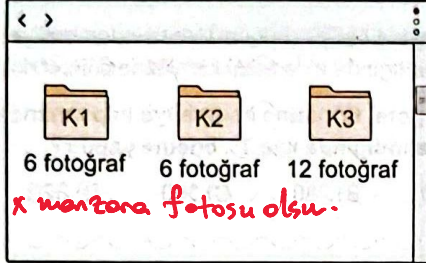
Buna göre, Pınar ve Deniz'in düğün törenlerinin yapılacağı günler kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

Pınar	Deniz	
1	25-26	→ 2
2	25-26	→ 2
3	25-26	→ 2
4	27-28-29-30-31	→ 5
5	27-28-29-30-31	→ 5
		16 · 2 = 32



17. Bir bilgisayarda her birinin içinde eşit sayıda manzara fotoğrafı olan K1, K2 ve K3 isimli üç klasör bulunmaktadır. Aşağıdaki görüntüde bu üç klasör içinde manzara fotoğraflarıyla birlikte toplam kaç adet fotoğraf olduğu klasörlerin altlarına yazılmıştır.



K1, K2 ve K3 klasörlerinden rastgele biri seçilip ardından seçilen klasörden bir fotoğraf siliniyor.

Silinen fotoğrafın manzara fotoğrafı olma olasılığı  $\frac{5}{18}$  olduğuna göre, herhangi bir klasör içinde kaç tane manzara fotoğrafı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{x}{6} + \frac{1}{3} \cdot \frac{x}{6} + \frac{1}{3} \cdot \frac{x}{12} = \frac{5}{18}$$

$$\frac{5x}{36} = \frac{5}{18} \Rightarrow x = 2$$

18. Aziz, Cenk ve Demir dört etaptan oluşan bir oyun oynamaktadır. Bu oyunun her etabında ceza almayan oyuncunun bölmesine — sembolü, ceza alan oyuncunun bölmesine ise aldığı ceza puanı yazılmaktadır. Oyun sonunda, her oyuncunun toplam ceza puanından, ceza almadığı her bir etap için sabit bir miktar ceza puanı silinmektedir. Oyuncuların dört etaptaki ceza durumlarını gösteren tablo aşağıdaki gibidir.

	Aziz	Cenk	Demir
1. etap	10	72	40
2. etap	15	—	60
3. etap	30	16	—
4. etap	? y	4	—

Dört etap sonunda oyuncuların tamamının toplam ceza puanı birbirine eşittir.

Buna göre, ? yerine yazılması gereken sayı kaçtır?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

$$92 - x = 100 - 2x$$

$$x = 8 \text{ puan}$$

$$\Rightarrow 92 - 8 = 84 \text{ (Her birinin ceza puanı)}$$

$$\Rightarrow 55 + y = 84$$

$$y = 29 \text{ puan}$$

19. Ahmet ve Bülent adında iki kardeş, bir şirket kurmuşlardır. Şirketi kurdukları yıl, Ahmet'in yaşı Bülent'in yaşının iki katıdır.

Bülent'in yaşı, Ahmet'in şirketi kurdukları yıldaki yaşına geldiğinde; Ahmet, Bülent ve şirketin yaşları toplamı 96 olmaktadır.

Buna göre, şirket 2 yaşında iken Ahmet'in yaşı kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

	Ahmet	Bülent
Şirket kurulduğunda :	2x	x
x yıl sonra :	3x	2x

$$3x + 2x + x = 96$$

$$6x = 96$$

$$x = 16 \Rightarrow 2 \cdot 16 + 2 = 34 //$$



20. Bir banka görevlisi toplam 180 banknottan oluşan bir para yığını hazırlıyor. Bu yığında en alta 50 TL lik banknotları, ortaya 100 TL lik banknotları ve en üste 200 TL lik banknotları yerleştiriyor. Para yığınının üst kısmından bir miktar banknot, sıralama bozulmadan alınıp yan tarafa konuluyor ve böylece iki ayrı para yığını oluşturuluyor. Oluşan bu iki para yığınının bulunan 100 TL lik banknot sayıları birbirine eşittir.



Toplam değerleri eşit olan bu iki para yığınınındaki 200 TL lik banknot sayısı 20 dir.

Buna göre, masa üzerinde bulunan 100 TL lik banknot sayısı kaçtır?

- A) 60 B) 80 C) 90 D) 100 E) 120

$$\begin{array}{ccc} 50 \text{ TL} & 100 \text{ TL} & 200 \text{ TL} \\ \text{Adet} & \times & y & 20 \end{array}$$

$$50 \cdot x = 200 \cdot 20$$

$$x = 80$$

$$\Rightarrow 80 + y + 20 = 180$$

$$y = 80$$

21. Celil elindeki bilyelerin beşte birini Ali'ye ve üçte birini Berk'e verdiğinde kalan bilyelerinin sayısı, rakamları birbirinden farklı asal sayılar olan iki basamaklı bir doğal sayı olmaktadır.

Son durumda Celil, Ali ve Berk'in bilye sayıları birbirine eşit olduğuna göre, Ali ve Berk'in başlangıçtaki bilye sayıları toplamı kaçtır?

- A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

$$\begin{array}{ccc} \text{Celil} & \text{Ali} & \text{Berk} \\ \text{Baş:} & 15x & 4x & 2x \\ & -3x & -5x & \\ \text{Son:} & 12x & 7x & 7x \end{array}$$

$$12x = 35$$

$$x = 3$$

$$\Rightarrow 4x + 2x = 6x$$

$$\Rightarrow 6 \cdot 3 = 18$$

22. Maliyetleri aynı olan ürünler satan bir firma, ürünlerinin etiket fiyatlarını maliyet fiyatı üzerine % 60 kâr ekleyek belirlemektedir. Firma, bir kampanya kapsamında tüm ürünlerine etiket fiyatı üzerinden % 25 indirim uygulamakta ve müşteri sekiz ürün aldığı anda bunlardan bir tanesini hediye olarak vermektedir.

Bu firmada her bir ürünün TL cinsinden maliyet fiyatı, sekiz ürün sattığında elde ettiği kâr yüzdesinin 40 katına eşittir.

Buna göre, firmadan kampanya kapsamında bir ürün satın alındığında kaç TL ödeme yapılır?

- A) 240 B) 280 C) 300 D) 320 E) 360

$$\begin{array}{cccc} \text{Maliyet} & \text{Kâr} & \text{Etiket} & \text{Kampanya} \\ \hline 100x & 60 & 160x & 120x \end{array}$$

$$8 \text{ ürün maliyet } 800x \text{ TL}$$

$$8 \text{ üründen elde edilen } 7.120x = 840x \text{ TL}$$

$$\begin{array}{cc} 800x \text{ te } & 40x \text{ kâr} \\ 100 \text{ de } & ? \end{array}$$

$$? = 5 \text{ kor}$$

$$100x = 5 \cdot 40 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow \frac{\text{Kampanyalı Fiyat}}{120 \cdot 2} = 240 \text{ TL}$$

23. Birbirine evli olan öğretmenin olmadığı Betül Can Anadolu Lisesi'nde, öğretmenler günü için akşam yemeği düzenlenmiştir. Bu yemeğe evli öğretmenlerin tamamı eşleriyle katılırken bekar öğretmenler tek başına katılmıştır.

Yemeğe katılan kadın sayısı erkek sayısından 10 fazla, bekar sayısından 20 fazladır.

Yemeğe katılan evli çift sayısı 25 olduğuna göre, yemeğe katılan bekar kadın sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

$$\text{Bekar kadın: } x$$

$$\text{Bekar erkek: } x - 10$$

$$\text{Evli kadın: } x + 10$$

$$x + 10 = 25$$

$$x = 15$$



24. Boyutları 2 cm, 4 cm ve 5 cm olan dikdörtgenler prizması biçimindeki özdeş cisimler düz bir zemin üzerinde, üst üste yerleştiriliyor. Bu işlem sonucunda yüksekliği 320 cm olan bir yapı elde ediliyor. Yapıdaki prizmaların zemine paralel duran taban yüzeylerinin alanları  $8 \text{ cm}^2$ ,  $10 \text{ cm}^2$  ve  $20 \text{ cm}^2$  olup, yapıdaki kullanım sayıları sırasıyla 2, 3 ve 5 ile orantılıdır.

Buna göre, özdeş cisimlerden yüksekliği 4 cm olacak biçimde yerleştirilenlerin sayısı kaçtır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

Taban Alanı  $8 \text{ cm}^2$  ise yükseklik 5 cm Adet 2k  
 Taban Alanı  $10 \text{ cm}^2$  ise yükseklik 4 cm Adet 3k  
 Taban Alanı  $20 \text{ cm}^2$  ise yükseklik 2 cm Adet 5k  
 Toplam yükseklik = 32k

$$\frac{320}{k} = 32k$$

$$k = 10$$

$$3 \cdot 10 = 30$$

25. Aslan, her gün eşit hacimde malzemeyi eski deposundan yeni deposuna taşımaktadır. Başlangıçta eski deponun % 30 u dolu, yeni deponun tamamı boştur. Taşıma işlemine başladıktan iki gün sonra eski deponun % 24 ü dolu olmaktadır.

Taşıma işlemine başladıktan altı gün sonra yeni deponun % 97 si boş olduğuna göre, yeni deponun hacmi eski deponun hacminin kaç katına eşittir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Eski Depo Yeni Depo  
 Kapasite:  $100x$  ?  
 Doluluk:  $30x$  2 günde  $6x$   
 6 günde  $18x$

$$\frac{18x}{?} = \frac{30x}{100x}$$

$$? = 600x$$

$$\Rightarrow \frac{600x}{100x} = 6$$

26. Murat, her biri on denemeden oluşan paket denemeler satın almıştır. Her pakette 3 kolay seviye, 5 orta seviye ve 2 zor seviye deneme bulunmaktadır. Paket denemelerin tamamını açan Murat, zorluk seviyesi aynı olan denemeleri kendi içlerinde gruplamıştır. Öncelikle tüm kolay denemeleri çözecek olan Murat, orta seviye denemelerin tamamını da çözdükten sonra zor seviye denemelere geçip tüm denemeleri bitirmeyi planlamıştır.

Planına uygun olarak denemeleri çözmeye başlayıp 84. denemeyi çözdüğünde, orta seviye denemelerin üçte ikisinin zor seviye denemelerin tamamının henüz çözülmemiş olduğunu fark etmiştir.

Buna göre, Murat'ın satın aldığı paket denemelerdeki zor seviye denemelerin toplam adedi kaçtır?

- A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

x adet paket deneme olsun.

Toplam Kolay Deneme :  $3x$

Toplam Orta seviye Deneme :  $5x$

Toplam zor Deneme :  $2x$

$$3x + 5x \cdot \frac{1}{3} = 84$$

$$\frac{14x}{3} = 84$$

$$x = 18$$

Zor seviye deneme :  $2 \cdot 18 = 36$

27. Cansu, istediği bilgisayar alabilmek için günde 50 TL biriktirerek x gün sonra hedefine ulaşabileceğini hesaplamıştır.

Planladığı sürenin  $\frac{1}{3}$  ü geçtiğinde başlangıçtaki hesabında hata olduğunu fark etmiştir. Belirlediği sürede bilgisayarı alabilmek için sonraki 10 gün boyunca günde 120 TL, kalan günlerde ise günde 200 TL biriktirmesi gerekmektedir.

Eğer Cansu her gün 400 TL biriktirebilseydi, bilgisayarı hedeflediği süreden  $\frac{2}{3}$  oranında daha kısa sürede alabilecekti.

Buna göre, x'in rakamları toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

$$\frac{x}{3} \cdot 50 + 10 \cdot 120 + (x - \frac{x}{3} - 10) \cdot 200 = 400 \cdot \frac{x}{3}$$

$$\frac{50x}{3} + 1200 + \frac{400x}{3} - 2000 = \frac{400x}{3}$$

$$\frac{50x}{3} = 800$$

$$x = 48 \rightarrow 4+8=12$$



28. Yüksek güvenli bir bankanın kasa bölümüne girişler ve çıkışlar aynı kapılardan yapılmaktadır. Güvenlik protokolü gereği her bir müşteri, önce sarı kapıdan iki yönetici eşliğinde güvenlik bölümüne, ardından tek başlarına mavi kapıdan kasa bölümüne giriş yapmaktadır. Kasa bölümünden mavi kapıyı kullanarak çıkan müşteri ulaştığı güvenlik bölümündeki sarı kapıdan kendisini bekleyen yöneticiler eşliğinde dışarı çıkmaktadır.

Giriş ve çıkış yapan herkes her kapıda kart okutmak zorundadır. Gün sonunda güvenlik bölümünde kimse kalmamakta ve kapılarda okutulan toplam kart sayısı ile yöneticilerin okuttuğu toplam kart sayısı toplamı 384 olmaktadır.

Buna göre, bu günde kasaya giriş yapan müşteri sayısı kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 28 D) 30 E) 32

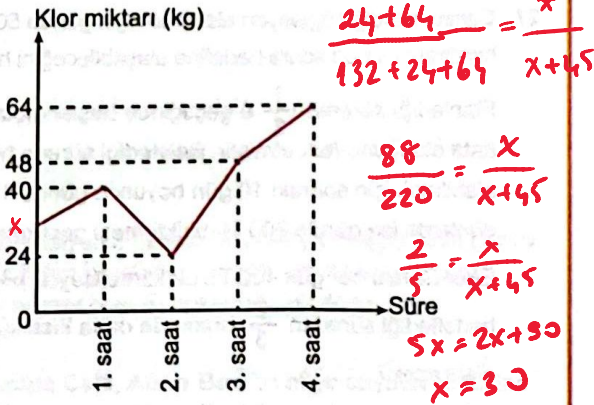
Müşteri sayısı  $x$  olsun.

Sarı Kapı (3) Mavi Kapı (1)  
Giriş  $3x$  +  $x = 4x$  }  $8x$  kart  
Çıkış  $3x$  +  $x = 4x$   
Kart sayısı:  $8x$

Yöneticilerin oku + tuğu kart sayısı:  $4x$   $x = 32$

29. Aslı, özel yüzme havuzundaki klor oranını otomatik olarak düzenleyen bir makine tasarlamıştır. Bu akıllı sistem, havuzdaki klor miktarındaki değişime göre gerekli miktarda klor ya da saf su ekleyip çıkartarak havuzun klor oranını sabit tutmaktadır.

Aşağıdaki grafik havuzdaki klor miktarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.



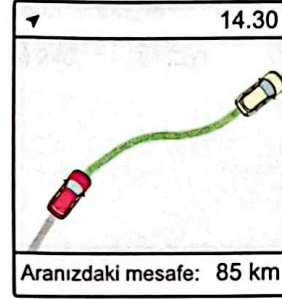
Havuzda 2. saatte ve 4. saatte bulunan saf su miktarları toplamı 132 kg'dır.

Havuzda başlangıçta 45 kilogram saf su bulunduğuna göre, havuzda başlangıçta bulunan klor miktarı kaç kilogramdır?

- A) 27 B) 30 C) 32 D) 35 E) 36

30. Aslan ve Berk, aynı gün A noktasından B noktasına doğru yola çıkmışlardır. Aslan saat 13.00 te, Berk ise saat 14.00'te hareket etmeye başlamıştır. Berk yolculuğu boyunca sabit 100 km/saat hızla ilerlerken, Aslan başlangıçta belirli bir hızla hareket etmiş ve iki saat sonra hızını 20 km/saat artırarak yoluna devam etmiştir.

İki arkadaşın birbirlerini takip ettikleri telefon uygulamasından alınan farklı iki saate ait ekran görüntüsü aşağıda verilmiştir.



Buna göre, saat 17.00 de aralarındaki mesafe olan  $x$  kaç km dir?

- A) 120 B) 110 C) 100 D) 90 E) 80

Handwritten calculations:

Saat 13.00 Saat 14.00 Saat 14.30  
Aslan Aslan Aslan

A  $V_A$  C  $\frac{V_A}{2}$  D

Saat 14.00 Saat 14.30  
Berk Berk

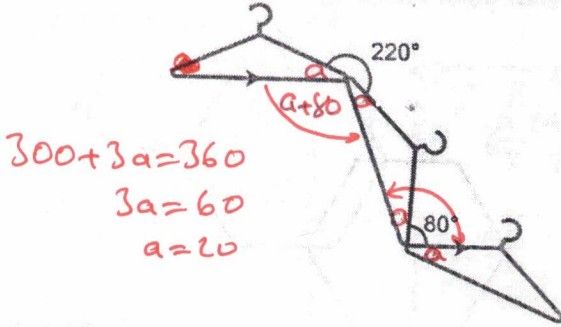
A 50 km E

$\frac{3V_A}{2} - 50 = 85$   
 $V_A = 90 \text{ km/sa}$

Aslan  $\rightarrow 90 \cdot 2 + 2 \cdot 110 = 400 \text{ km}$   
Berk  $\rightarrow 100 \cdot 3 = 300 \text{ km}$   
 $400 - 300 = 100 \text{ km}$



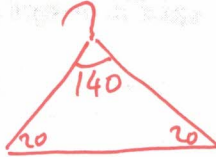
31. İkizkenar üçgen biçimindeki özdeş üç metal askılık, uç uca yapıştırılarak aşağıdaki şekil oluşturulmuştur. Askılıkların üzerinde ">" sembolü bulunan kenarları birbirine paralel olup askılıklar arasındaki açılar  $80^\circ$  ve  $220^\circ$  dir.



$$\begin{aligned} 300 + 3a &= 360 \\ 3a &= 60 \\ a &= 20 \end{aligned}$$

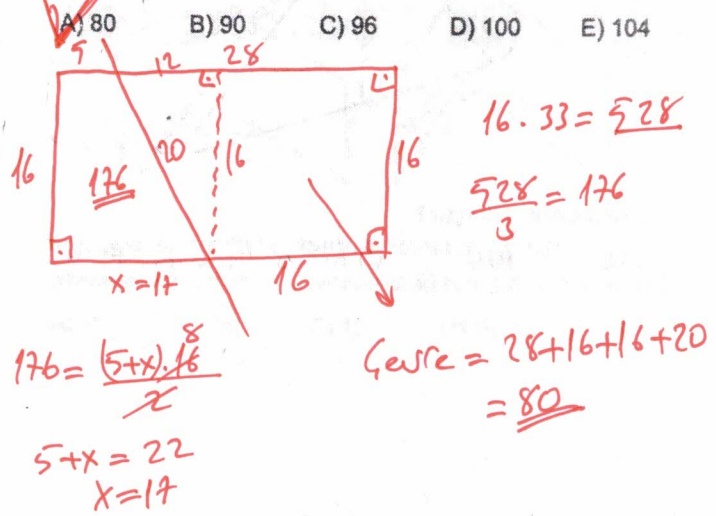
Buna göre, askılığı oluşturan üçgenin bir iç açısı kaç derece olabilir?

- A) 150 B) 140 C) 136 D) 130 E) 120

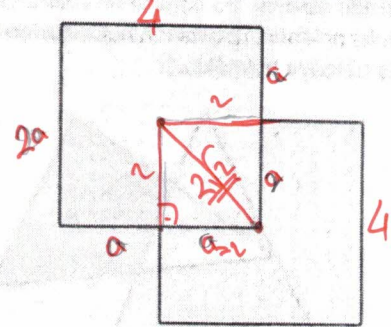


32. Bir dikdörtgen kâğıdın kenar uzunlukları 16 cm ve 33 cm dir. Bu kâğıt, uzun kenarlarını bölen bir doğru boyunca kesilerek iki dik yamuk elde ediliyor. Bu dik yamukların alanları incelendiğinde, birinin alanının diğerinin alanının 2 katı olduğu görülüyor. Elde edilen dik yamuklardan birinin üst tabanı 5 cm uzunluğundadır.

Buna göre, alanı fazla olan dik yamuğun çevre uzunluğu kaç cm dir?



33. Kare biçimindeki iki krem renkli peçete, birer köşeleri diğer peçetenin ağırlık merkezi üzerine gelecek biçimde üst üste düzgünce yerleştiriliyor. Bu yerleşim sonucunda, şekilde görünen krem renkli bölgelerin toplam alanı 28 birimkaredir.



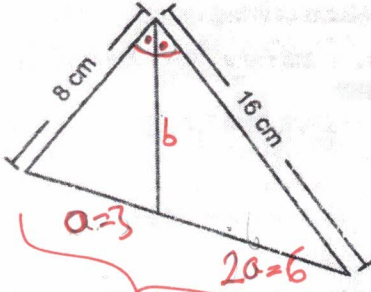
Buna göre, peçeteler şekildeki konumdayken ağırlık merkezleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 2 B)  $\sqrt{6}$  C)  $2\sqrt{2}$  D)  $2\sqrt{3}$  E)  $3\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} 4a^2 + 3a^2 &= 28 \\ 7a^2 &= 28 \\ a^2 &= 4 \\ a &= 2 \end{aligned}$$



34. Kenar uzunlukları  $A$  cm, 8 cm ve 16 cm olan bir üçgen, bir köşesinden ve iç teğet çemberinin merkezinden geçen kırmızı renkli doğru parçası ile iki üçgene ayrılmaktadır. Bu iki üçgenin çevre uzunlukları arasındaki fark 11 cm dir.



Buna göre,  $A$  kaçtır?  $A=9$

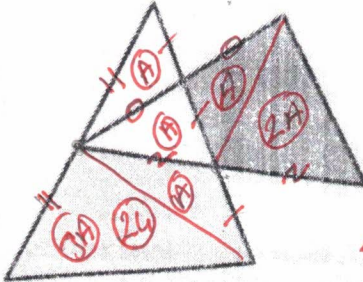
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

$$16 + 2a + b - 8 - a - b = 11$$

$$8 + a = 11$$

$$a = 3$$

35. İki üçgen, birinin köşe noktası diğerinin kenarı üzerinde olacak şekilde çiziliyor. Bu üçgenlerin kesişim noktaları olan kırmızı renkli noktalar, üçgenlerin bulundukları kenarlarını 2 ya da 3 eş parçaya bölmektedir.



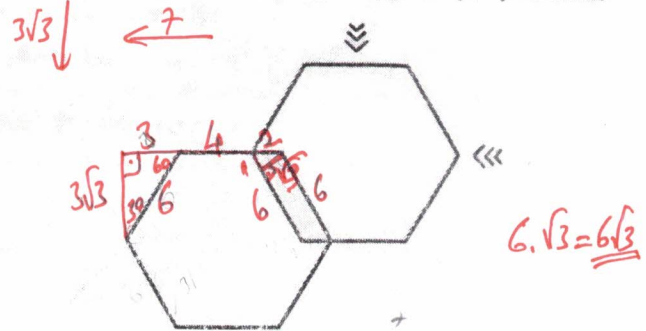
Mavi renkli bölgenin alanı  $24 \text{ cm}^2$  olduğuna göre, kahverengi renkli bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

$$3A = ?$$

$$3 \cdot 6 = 18$$

36. Mavi ve siyah renkli özdeş düzgün altıgenler birer kenarları birbirlerinin bir köşesinden geçecek biçimde çizilmiştir. Mavi renkli düzgün altıgen, siyah renkli ok yönünde (aşağıya doğru)  $3\sqrt{3}$  cm, kırmızı renkli ok yönünde (sola doğru) 7 cm ötelendiğinde siyah renkli düzgün altıgenle çakışmaktadır.

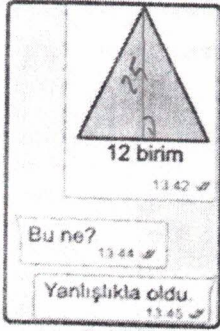


Buna göre, şekildeki sarı renkli paralelkenarın alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $6\sqrt{3}$  B) 9 C)  $9\sqrt{3}$  D) 12 E)  $12\sqrt{3}$



37. Şekil 1 de, tepe noktası telefon ekranının üst kenarında bulunan pembe renkli bir üçgen vardır. Bu üçgen, ekran 4 birim yukarı kaydırıldığında Şekil 2 deki konuma gelmektedir. Şekil 2 de üçgenin % 16 lık kısmı ekran dışında kalmaktadır. Üçgenin tabanı ekranın üst kenarına paralel olup, taban uzunluğu 12 birimdir.



Şekil 1

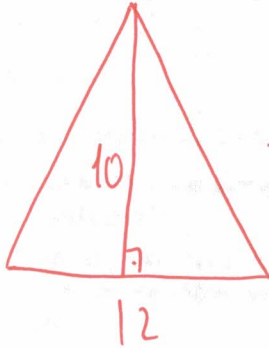


Şekil 2

Buna göre, pembe renkli üçgenin alanı kaç birimkaredir?

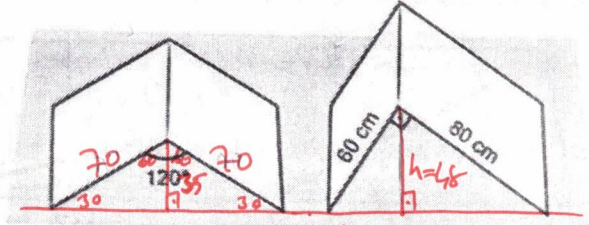
- A) 48 B) 50 C) 60 D) 72 E) 84

$$\frac{16}{100} = k^2 \Rightarrow k = \frac{4}{10}$$



$$\frac{10 \cdot 12}{2} = 60$$

38. Özdeş iki dikdörtgen karton, kısa kenarlarına paralel doğrular boyunca katlanarak bir masa üzerine yerleştiriliyor. Kartonların yüzeyleri arasındaki açılar sırasıyla  $120^\circ$  ve  $90^\circ$  olacak şekilde ayarlanıyor. Birinci karton uzun kenarını eşit iki parçaya ayıran doğru boyunca, ikinci karton ise uzun kenarını 60 cm ve 80 cm uzunluğunda iki parçaya ayıran doğru boyunca katlanıyor.



Buna göre, her iki kartonun katlama doğrularının masaya olan uzaklıkları arasındaki fark kaç cm olabilir?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

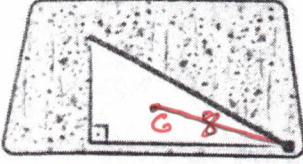
$$48 - 35 = 13$$

$$60 \cdot 80 = h \cdot 100$$

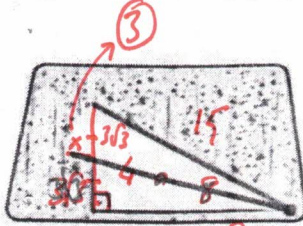
$$h = 48$$



39. Asya, kırılan ön camına hipotenüsünü silecek olan bir dik üçgen çizip Şekil 1'deki gibi içini temizliyor. Bu üçgenin ağırlık merkezi ile sileceğin cama bağlandığı nokta arasındaki uzaklık 8 birimdir. Şekil 2'de çalıştırılan sileceğin üçgenin ağırlık merkezinden geçtiği anın görüntüsü verilmiştir. Bu görüntüde başlangıçta çizilen üçgenin dik kenarının  $3\sqrt{3}$  birimlik kısmının silecek tarafından silindiği görülmektedir.



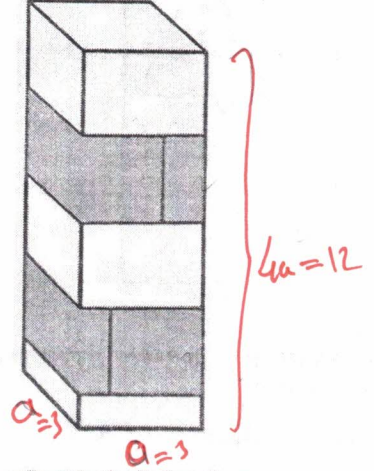
Şekil 1

Şekil 2  $3\sqrt{3}$ 

Buna göre, Şekil 2'de sileceğin üçgenin dışında kalan kısmının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 2 B)  $\sqrt{6}$  C)  $2\sqrt{2}$  ☒ D) 3 E)  $2\sqrt{3}$

40. Kare dik prizma biçimindeki bir cam şişenin hacmi  $108 \text{ cm}^3$  tür. Şişenin etrafına şişenin yüksekliği kadar uzunluğa sahip olan özdeş iki dikdörtgen bant yapıştırılmıştır. Bu bantlar, birbirine ve şişenin alt tabanına paralel olacak şekilde yerleştirilmiş olup bantların kısa kenarları birbiriyle çakışmaktadır. Her bir bantın çevre uzunluğu 28 cm dir.



Buna göre, şişenin yüzeylerinde bant yapıştırılmayan kısımların toplam alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

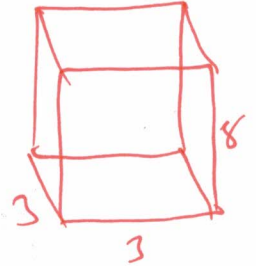
- ☒ A) 114 B) 115 C) 116 D) 117 E) 118

$$a^2 \cdot 4a = 108$$

$$4a^3 = 108$$

$$a^3 = 27$$

$$a = 3$$




$$2 \cdot (9 + 24 + 24)$$

$$\underline{\underline{114}}$$



1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1-7), Kimya (8-14), Biyoloji (15-20) alanlarına alt toplam 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Kağan'ın fizik dersi için hazırladığı pano aşağıda verilmiştir.


**GALİLEO**
"Bilimin Öncüsü"

Galileo, aynı yükseklikten serbest bırakılan cisimlerin kütleleri ne olursa olsun yere aynı hızda düştüğü öngörüsünü deneylerle destekledi ve böylece Aristoteles'in yerleşik görüşlerini çürüttü. Bu keşfiyle bilimsel yöntemlerin deneysel boyutuna yeni bir bakış açısı kazandırmış ve serbest düşen cisimlerin hareketleri ile ilgili temel matematiksel modeli ortaya koymuştur.

Geliştirdiği teleskopla Ay'ın yüzeyinin pürüzlü olduğunu, Jüpiter'in uydularının olduğunu ve Venüs'ün evrelerini ortaya çıkardı. Bu gözlemler, evrenin yapısına dair eski düşüncelerin sorgulanmasına neden oldu.

Galileo, sıcaklık değişimlerinin maddelerin genişleşmesi üzerindeki etkilerini de inceledi. Tasarladığı ilkel bir termometre olan termoskop ile sıcaklık ölçümleri yaparak ısı ve madde arasındaki ilişkileri araştırdı.

Buna göre panoda verilen açıklamalardan aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

- A) Cisimlerin kütlelerinden bağımsız olarak aynı hızda düştüğünü kanıtlamış olması ile fiziğin mekanik alt dalına katkı sağlamıştır.
- B) Geliştirdiği teleskop ile gözlemler yapması, astronomi ve optik arasındaki ilişkiyi gösterir.
- C) Isının madde üzerindeki etkilerini incelemiş olması fiziğin termodinamik alt alanına katkı sağladığını gösterir.
- D) Çalışmaları teorik düzeyde olduğundan bunlarla ilgili ürünler ortaya koymamıştır.
- E) Deneysel gözlemlerini matematikle birleştirerek modern bilimde kullanılan deneysel yöntemin temellerini atmıştır.

*Deneysel çalışma*

2. Bir kapta bulunan saf suya bırakılan cisimlerin su içerisinde hareket veya denge durumları ile ilgili,

- I. Tüm hacmi suyun içinde olacak şekilde tutulmakta iken serbest bırakılan demir bilye, kap tabanına doğru ilerlerken bilyeye etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü artar.
- II. Suda yüzerek dengelenen cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü cismin ağırlığından fazladır.
- III. Suda askıda kalarak dengelenen cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü, ortamdaki yer çekimi ivmesinin büyüklüğüne bağlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Sistemler termal dengededir.)

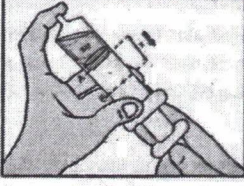
- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

$$F_{\text{kel}} = V \cdot \rho \cdot d \cdot g$$

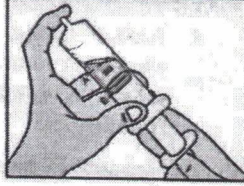
$$F_{\text{kel}} = G \quad \text{y=zer cisimler}$$



3. Kıvaç, içerisinde  $60^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkta su bulunan şırınganın ucunu Şekil I'deki gibi bir parmağı ile kapatıyor. Bir süre sonra şırınganın pistonunu ok yönünde en az x kadar çekip A seviyesinden B seviyesine getirdiğinde suda Şekil II'deki gibi kabarcıklar oluştuğunu gözlemliyor.



Şekil I



Şekil II

Buna göre;

- I. Pistonun çekilmesi sonucunda suyun kaynama sıcaklığı azaltılmıştır. +
- II. Suyun sıcaklığı  $50^{\circ}\text{C}$  olsaydı, kabarcıkların gözlenebilmesi için pistonun x'ten fazla çekilmesi gerekirdi. +
- III. Bu deneyde gerçekleşen olay ile Everest'in zirvesinde suyun  $78^{\circ}\text{C}$  sıcaklığında kaynamaya başlaması aynı fiziksel ilkeye dayanır. +

yargılarından hangileri doğrudur? (Sürtünmeler sonucunda sisteme aktarılan ısı önemsiz olup şırınga ısı olarak yalıtılmıştır.)

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

Bosna, kaynama noktasını  
y = 100°C

4. Yatay düzlemdeki bir yolda düzgün doğrusal hareket eden K ve L araçlarının bazı anlarda referans noktasına göre konumları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

K aracı						
Konum (m)	10	14	18	22	26	30
Zaman (s)	0	2	4	6	8	10

L aracı						
Konum (m)	-8	-12	-16	-20	-24	-28
Zaman (s)	0	2	4	6	8	10

Buna göre, (0 - 10 s) zaman aralığında K ve L araçları ile ilgili,

I. İvmeleri sıfırdır. +

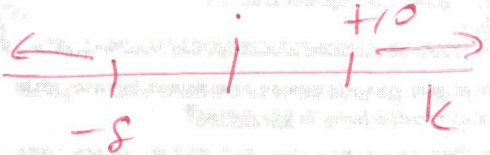
II. Hızları eşittir. -

III. Birbirine yaklaşıyorlar. -

yargılarından hangileri doğrudur?

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

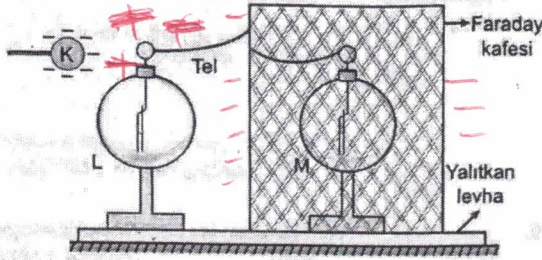
$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$





5. Faraday kafesi, genellikle iletken metal levhalardan veya metal tel örgüden yapılmış kapalı bir sistem olup, içerisine yerleştirilen nesneleri dış elektrik alanlardan izole eder. Ayrıca Faraday kafesi, net yükün kafesin dış yüzeyine dağılmasını sağlayarak içindeki nesnelerin yüklenmesini önler. Örneğin uçaklar Faraday kafesi yapısına sahip olduğundan içindeki insanlar uçağa yıldırım düşmesi sonucunda zarar görmezler.

Nötr durumdaki özdeş L ve M elektroskoplarından biri ideal Faraday kafesinin içinde diğeri ise dışında olup L ve M elektroskoplarının topuzları iletken tellerle Faraday kafesine şekildedeki gibi bağlanmıştır.



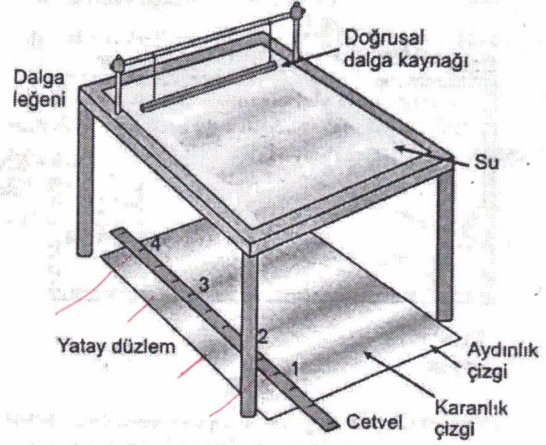
Negatif (-) yüklü iletken K cismi, L elektroskopunun topuzuna yeterince uzun süre dokundurulduktan sonra ayrılıyor.

Buna göre dokundurulma işlemi sonunda oluşan denge durumu ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) K cismi nötr olur.   
 B) Elektroskopların yaprakları arasındaki açılar eşit olur.   
 C) Faraday kafesinin dış yüzeyi nötr olur.   
 D) M elektroskopunun yaprakları kapalıdır.   
 E) M elektroskopunun topuzu negatif (-) yük ile yüklenir.

*Elektroskop Faraday kafesinde yüklenmez*

6. Fizik Öğretmeni Alper, derinliği sabit dalga leğenindeki dalga kaynağını sabit frekansta çalıştırarak su dalgaları oluşturuyor. Dalga leğeni düşey doğrultulu paralel ışık demeti ile aydınlatıldığında leğenin altındaki zeminde peş peşe sıralanan aydınlık ve karanlık çizgiler oluşuyor. Herhangi bir t anında şekildedeki gibi numaralandırılmış olan karanlık çizgilerden 1 ve 4 numaralı çizgilerin orta noktaları cetvelin 14 cm ve 56 cm çizgilerinden geçiyor.



Dalga kaynağı dakikada 15 tam dalga ürettiğine göre dalgaların yayılma hızı kaç cm/s dir?

- A) 3 B)  $\frac{7}{2}$  C) 4 D)  $\frac{9}{2}$  E) 5

$$56 - 14 = 42 = 3\lambda$$

$$\lambda = 14$$

$$v = \lambda \cdot f$$

$$60 \text{ sn } 15 \text{ dalg}$$

$$v = 14 \cdot \frac{1}{4}$$

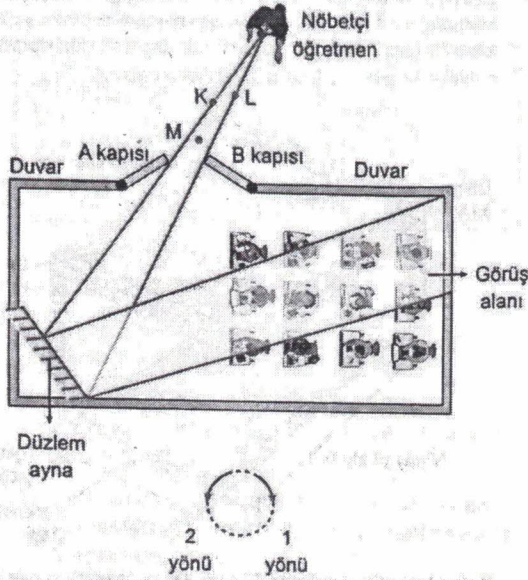
$$1 \text{ s } \frac{18}{60} =$$

$$v = \frac{4}{2}$$

$$f = \frac{1}{4}$$



7. Üstten görünümü şekildedeki gibi olan sınıfta oturan öğrencilere koridorda bulunan nöbetçi öğretmen şekildedeki konumundan bakmakta ve öğrencilerin bir kısmının görüntüsünü aynada görebilmektedir.



Buna göre, öğretmenin düzlem aynaya bakarak öğrencilerin tamamının görüntüsünü görebilmesi için;

- I. A kapısını 2 yönünde döndürdükten sonra K noktasına gelmek, +
- II. B kapısını 1 yönünde döndürdükten sonra L noktasına gelmek, -
- III. M noktasına gelmek +

değişikliklerinden hangileri tek başına yapılabilir?  
(Kapılar ve duvarlar opaktır.)

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

8. Suda çözünmüş  $\text{Ca}^{2+}$  ve  $\text{Mg}^{2+}$  iyonları derişimi arttıkça suyun sertliği artarken,  $\text{Na}^+$  ve  $\text{K}^+$  iyonları derişimi arttıkça suyun sertliği azalır.

Buna göre sert bir suya,

- I. Sönmemiş kireç  $\text{CaO}$
- II. Sud kostik  $\text{NaOH}$
- III. Yemek sodası  $\text{NaHCO}_3$

bileşiklerinden hangilerinin eklenmesi suyun sertliğini azaltır?

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

Atom	Atom yarıçapı (pm)	Birinci iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)
${}^6\text{C}$	67	1086
${}^7\text{N}$	56	1400
${}^8\text{O}$	48	1314
${}^{15}\text{P}$	98	1012

Tabloda bazı atomların yarıçapları ve birinci iyonlaşma enerjisi değerleri verilmiştir.

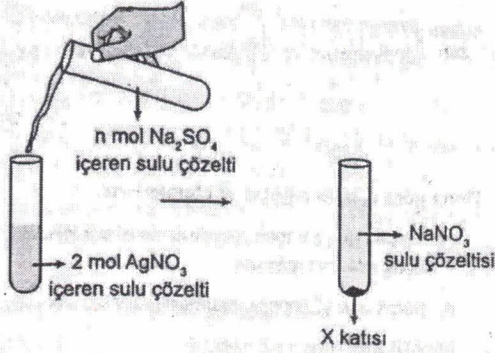
Buna göre, tablodaki bilgilerle aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?

- A) C, N ve O periyodik sistemin aynı periyodunda yer alırlar.
- B) N ve P'nin değerlik elektron sayıları aynıdır.
- C) Aynı grupta atom yarıçapının arttığı yönde birinci iyonlaşma enerjisi azalır.
- D) Aynı periyottaki elementlerden atom yarıçapı büyük olan elementin birinci iyonlaşma enerjisi kesinlikle küçüktür.
- E) Aynı periyottaki elementlerden değerlik elektron sayısı en az olanın atom yarıçapı en büyüktür.

SA 6A  
İyonlaşma Enerjisi

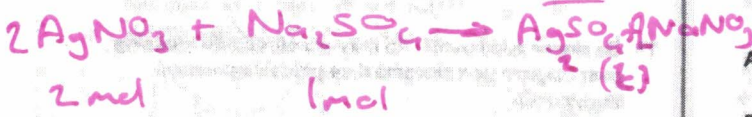


10. 2 mol  $\text{AgNO}_3$  içeren sulu çözelti ile n mol  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  içeren sulu çözeltinin artansız tepkimesi sonucu X katısı ve  $\text{NaNO}_3$  sulu çözeltisi elde edilmiştir.



Buna göre n değeri ve X bileşiğinin formülü aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	n	X bileşiğinin formülü
A)	2	$\text{AgSO}_4$
B)	1	$\text{Ag}(\text{SO}_4)_2$
C)	1	$\text{Ag}_2\text{SO}_4$
D)	2	$\text{Ag}_2\text{SO}_4$
E)	1	$\text{AgSO}_4$



11. X ve Y katıları ile ilgili;

- Her iki katı da düzenli bir kristal örgüye sahiptir.
- X kristalini oluşturan birimleri bir arada tutan etkin kuvvet hidrojen bağıdır.
- Y kristali elektrik akımını iletir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X ve Y katıları,

	X	Y
I.	$\text{H}_2\text{O}$	Grafit (C)
II.	$\text{PH}_3$	Mg
III.	$\text{NH}_3$	NaCl

yukarıdakilerden hangileri olabilir?

( $1\text{H}, 6\text{C}, 7\text{N}, 8\text{O}, 11\text{Na}, 12\text{Mg}, 15\text{P}, 17\text{Cl}$ )

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

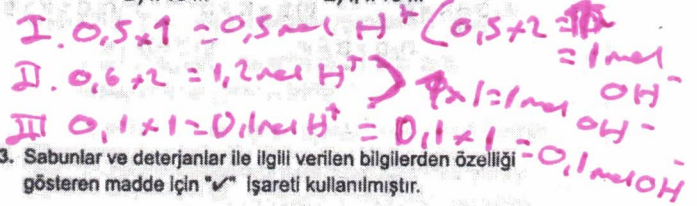
12. Bromtimol mavisi indikatörü asidik ortamda sarı, bazik ortamda mavi ve nötr ortamda ise yeşil renk verir.

Bun / göre,

	Asit	Baz	Oluşan çözeltinin rengi
I.	0,5 mol $\text{HCl}$	0,5 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$	Yeşil
II.	0,6 mol $\text{H}_2\text{SO}_4$	1 mol $\text{NaOH}$	Sarı
III.	0,1 mol $\text{HNO}_3$	0,1 mol $\text{KOH}$	Mavi

yukarıdaki asit ve baz örneklerinin sulu ortamda reaksiyonu sonucu oluşan çözeltilere bromtimol mavisi damlatıldığında hangilerinde oluşan renk doğru verilmiştir?

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



13. Sabunlar ve deterjanlar ile ilgili verilen bilgilerden özelliği gösteren madde için "✓" işareti kullanılmıştır.

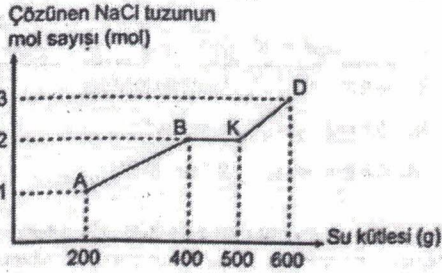
Buna göre hangi özellik için yapılan işaretleme hatalıdır?

	Özellik	Sabun	Deterjan
A)	Bazik özellik gösterir.	✓	✓
B)	Doğada uzun süre parçalanmaz, kalıcı kirlilik yapar.	✓	✓
C)	Sert ve soğuk sularda etkinliğini kaybeder.	✓	✓
D)	Üretiminde genelde petrokımya türevi yağlar kullanılır.	✓	✓
E)	Hidrofil ve hidrofob uçlar içerir.	✓	✓

Özelliklerini kaybetmez



14. NaCl tuzunun saf suda çözünmesiyle hazırlanan A çözeltisine aynı sıcaklıkta uygulanan işlemler sonucu B, K ve D sulu çözeltileri elde ediliyor.



Buna göre B, K ve D çözeltilerinin aynı dış basınç altında kaynamaya başlama sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

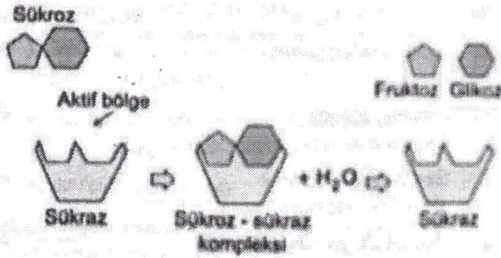
- A)  $B = K = D$  B)  $B > K > D$  C)  $D > K > B$

D)  $D > B = K$

E)  $B = D > K$

$B \rightarrow 400 \text{ gr su} \quad 2 \text{ mol NaCl}$   
 $K \rightarrow 500 \text{ gr su} \quad 2 \text{ mol NaCl}$   
 $D \rightarrow 600 \text{ gr su} \quad 3 \text{ mol NaCl}$

15. Aşağıdaki şemada enzimatik bir reaksiyon gösterilmiştir.



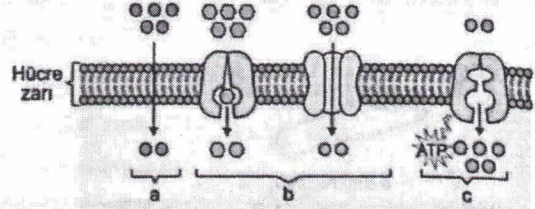
Bu şema dikkate alınarak yapılan,

- I. Sükraz çift yönlü çalışan bir enzimdir.
- II. Sükrozun hidrolizinin başlaması için gerekli olan aktivasyon enerjisi sükrazdan karşılanır.
- III. Sükraz - sükroz kompleksinin oluşması için sükrazın aktif bölgeden sükroza bağlanması gerekir.
- IV. Sükrazın substratı sükroz, ürünleri glikoz ve fruktozdur.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

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

16. Aşağıdaki şekilde hücre zarından madde geçiş yöntemlerinden bazıları harflendirilerek gösterilmiştir.



Buna göre a, b ve c geçiş yöntemlerinde;

I. zarın geçiş yapan moleküllerin hücre içindeki derişimlerinin artması,

II. hücre zarı yüzeyinin azalması,

III. ATP tüketiminin artması,

IV. hücre zarındaki kanal proteinlerinin kullanılması

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

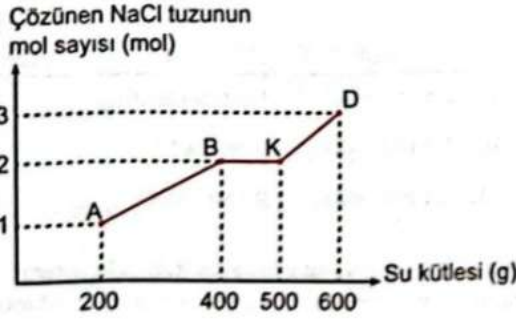
17. Bir üreme ana hücresinin mayozu sürecinde crossing over olayının gerçekleşmesi ve gerçekleşmemesi durumunun;

- I. profaz I evresinde oluşan tetrad sayısı,
- II. anafaz II evresinde zıt kutuplara çekilen kromozom sayısı,
- III. sitokinez II evresinin tamamlanması ile oluşan hücre sayısı

niceliklerinden hangilerini etkilemesi beklenmez?

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

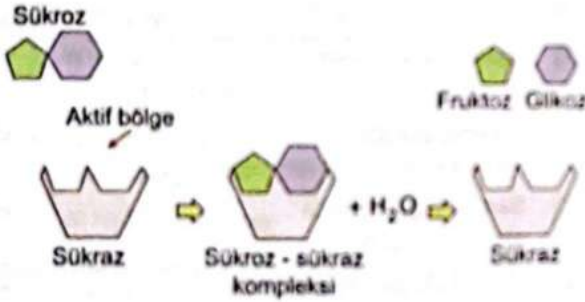
14. NaCl tuzunun saf suda çözünmesiyle hazırlanan A çözeltisine aynı sıcaklıkta uygulanan işlemler sonucu B, K ve D sulu çözeltileri elde ediliyor.



Buna göre B, K ve D çözeltilerinin aynı dış basınç altında kaynamaya başlama sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $B = K = D$       B)  $B > K > D$       C)  $D > K > B$   
D)  $D > B = K$       E)  $B = D > K$

15. Aşağıdaki şemada enzimatik bir reaksiyon gösterilmiştir.



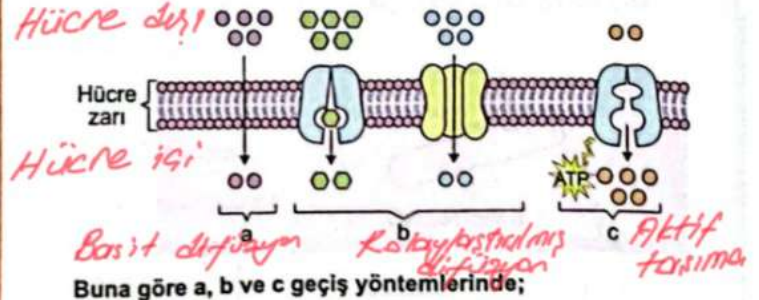
Bu şema dikkate alınarak yapılan,

- I. Sükraz çift yönlü çalışan bir enzimdir.  
II. Sükrozun hidrolizinin başlaması için gerekli olan aktivasyon enerjisi sükrazdan karşılanır.  
III. Sükraz - sükroz kompleksinin oluşması için sükrazın aktif bölgeden sükroza bağlanması gerekir.  
IV. Sükrazın substratı sükroz, ürünleri glikoz ve fruktozdur.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

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

16. Aşağıdaki şekilde hücre zarından madde geçiş yöntemlerinden bazıları harflendirilerek gösterilmiştir.



Buna göre a, b ve c geçiş yöntemlerinde;

- I. zarıdan geçiş yapan moleküllerin hücre içindeki derişimlerinin artması,  
II. hücre zarı yüzeyinin azalması,  
III. ATP tüketiminin artması,  
IV. hücre zarındaki kanal proteinlerinin kullanılması

- olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?  
A) Yalnız I      B) I ve II      C) II ve III  
D) III ve IV      E) II, III ve IV

17. Bir üreme ana hücresinin mayozu sürecinde krossing over olayının gerçekleşmesi ve gerçekleşmemesi durumunun;

- I. profaz I evresinde oluşan tetrad sayısı,  
II. anafaz II evresinde zıt kutuplara çekilen kromozom sayısı,  
III. sitokinez II evresinin tamamlanması ile oluşan hücre sayısı

niceliklerinden hangilerini etkilemesi beklenmez?

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



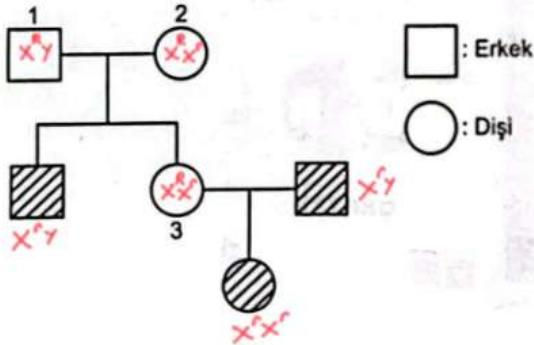
18. K. *Passer domesticus*  
 L. *Acheta domesticus*  
 M. *Passer montanus*  
 N. *Parus palustris*

Bilimsel adları yukarıda verilen canlılar ile ilgili,

- I. Üç farklı cinsin dört farklı türüdür.  
 II. K ile L arasındaki genetik benzerlik K ile M arasındaki genetik benzerlikten fazladır. *Azdır.*  
 III. K ile M'nin çiftleşmesi sonucu oluşan yavrular verimli, L ile N'nin çiftleşmesi sonucu oluşan yavrular ise kısır olur. *Farklı türlerin yavruları verimli olmaz, kısır olur.*

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

19. Aşağıdaki soy ağacında X kromozomunun Y kromozomu ile homolog olmayan kısmındaki çekinik alelle taşınan kısmı renk körlüğü hastalığının kalıtımı verilmiştir. Soy ağacındaki taralı bireyler ile taralı olmayan bireylerin ilgili karakter bakımından farklı fenotiplerde olduğu bilinmektedir.



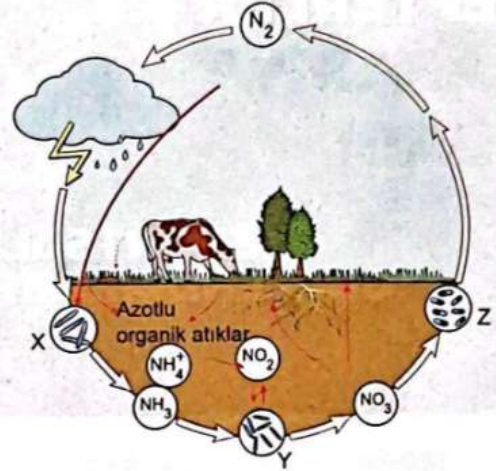
Bu soy ağacını inceleyen bir öğrencinin yaptığı,

- I. Taralı bireyler kısmi renk kördür.  
 II. 2 ve 3 numaralı bireyler taşıyıcıdır.  
 III. 3 numaralı birey kısmi renk körlüğü alelini 2 numaralı bireyden almıştır.

yorumlarından hangileri doğrudur? (Mutasyonlar ve ayrılma olayları düşünülmemektedir.)

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

20. Aşağıdaki görselde doğada gerçekleşen azot döngüsü verilmiştir.



Görselde X, Y ve Z ile gösterilen organizmalar için,

- I. X, azot bağlayıcı bakteriler olup biyotik azot fiksasyonunda görev yaparlar.  
 II. Y, nitrifikasyon bakterileri olup kemoototrof beslenirler.  
 III. Z, ekzositoz ile ortama salgıladığı sindirim enzimleri sayesinde doğadaki azotlu organik atıkları inorganik hâle getirir. *Z denitrifikasyon bakterileridir.*

Ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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