

Başarının Anahtarı



Türkiye Geneli  
YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI  
TEMEL YETERLİLİK TESTİ

**TYT**

**DENEME SINAVI**

SINAV KODU				
Y	2	2	2	3

**A**

**2**

T.C. KİMLİK NUMARASI	
ADI	
SOYADI	
ÖĞRENCİ NUMARASI	

**ADAYIN DİKKATİNE!**

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

1. Bu sınavın süresi 165 dakika, soru sayısı 120'dir. (Türkçe 40 - Sosyal Bilimler 20 - Temel Matematik 40 - Fen Bilimleri 20).
2. TYT ve AYT puanlarının birleştirilebilmesi için optik cevap kâğıtlarında aynı T.C. Kimlik Numarasının ve aynı öğrenci numarasının kodlanması gerekmektedir. Farklı kodlama yapıldığında cevap kâğıtlarınız eşleştirilemeyecek ve puanlarınız hesaplanamayacaktır.

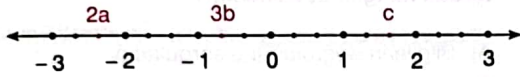
★ ÖZDEBİR'in hazırladığı bu sınavların her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, tamamının veya bir kısmının ÖZDEBİR'in yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar doğabilecek hukuki ve cezai sorumluluğu, testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.



## TEMEL MATEMATİK TESTİ

- Bu testte 40 soru vardır.
- Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Temel Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. a, b ve c birer rasyonel sayı olmak üzere, aşağıda  $2a$ ,  $3b$  ve  $c$  rasyonel sayılarının sayı doğrusundaki yerleri gösterilmiştir.



Sayı doğrusunda art arda gelen her iki tam sayı arası iki nokta ile üç eş parçaya ayrılmıştır.

Buna göre,  $a + b + c$  toplamı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{18}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{7}{18}$  D)  $\frac{4}{9}$  E)  $\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} 2a &= -2 \cdot \frac{1}{3} & 3b &= -\frac{2}{3} & c &= 1 \cdot \frac{1}{3} \\ 2a &= -\frac{2}{3} & b &= -\frac{2}{9} & c &= \frac{1}{3} \\ a &= -\frac{1}{3} & & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a+b+c &= -\frac{1}{3} - \frac{2}{9} + \frac{1}{3} \\ &= \frac{-3 - 2 + 3}{9} \\ &= \frac{-2}{9} \end{aligned}$$

2.  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{10}$ ,  $\sqrt{15}$  sayılarının yaklaşık değerleri kullanılarak,

I.  $\sqrt{50} = \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{10}}{\sqrt{3}}$  (hesaplanır)

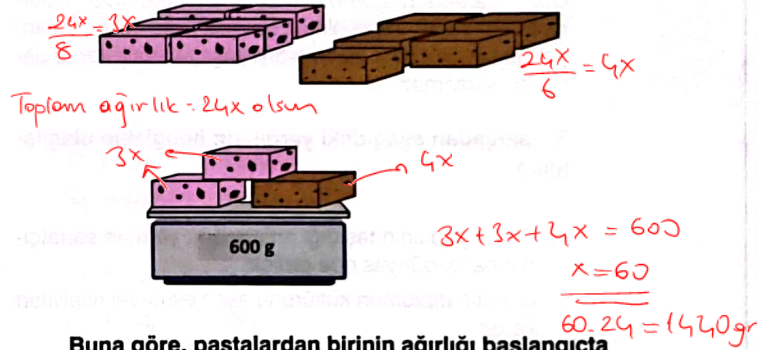
II.  $\sqrt{45} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{15}$  (hesaplanır)

III.  $\sqrt{0,3} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}}$  (hesaplanır)

sayılarından hangilerinin yaklaşık değeri hesaplanabilir?

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

3. Ağırlıkları aynı olan iki pastadan biri 8 eş parçaya, diğeri ise 6 eş parçaya ayrılıyor. Daha sonra elde edilen tüm parçalardan büyük olanlarından biri ile küçüklerden ikisi aşağıdaki gibi tartılıyor.



Buna göre, pastalardan birinin ağırlığı başlangıçta kaç gramdır?

- A) 1200 B) 1360 C) 1390  
D) 1440 E) 1460

4. Bir kentte 5 ilçe, her ilçede 4 mahalle bulunmaktadır. Bu ilçelerde günlük olarak; eşit sayıda hastanın geldiği birer poliklinik ve her mahallede eşit sayıda hastanın geldiği birer sağlık ocağı hizmet vermektedir. Bu sağlık kuruluşlarının hepsinde, her gün için 1 polikliniğe gelen hasta sayısı, 1 sağlık ocağına gelen hasta sayısının 4 katıdır. Aynı günlerde çalışan bu sağlık kuruluşlarına, gelen hasta sayısına göre tıbbi ekipman gönderilmektedir.

Bu kentteki bir sağlık ocağına bir ay için toplam 600 enjektör gönderildiğine göre, bu ayda kentteki poliklinik ve sağlık ocaklarına toplam kaç enjektör gönderilmiştir?

- A)  $2^6 \cdot 5^3$  B)  $2^7 \cdot 5^3$  C)  $3 \cdot 2^6 \cdot 5^3$   
D)  $3 \cdot 2^7 \cdot 5^3$  E)  $3 \cdot 2^5 \cdot 5^4$

5. Aynı okulda okuyan İhsan, Rüya ve Sima isimli üç arkadaşın İhsan ve Rüya'nın evlerinin okula olan toplam uzaklığı, 3500 m'den az, Sima ile Rüya'nın evlerinin okula olan toplam uzaklığı 3500 m'den fazla, Sima ile İhsan'ın evlerinin okula olan toplam uzaklığı 3500 m'dir.

İhsan, Rüya ve Sima'nın okula olan uzaklıkları sırasıyla İ, R ve S metre olduğuna göre; aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A)  $I < R < S$       B)  $I < S < R$       C)  $R < I < S$   
D)  $R < S < I$       E)  $S < R < I$

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

$$\begin{array}{|c|c|} \hline a & b \\ \hline c & d \\ \hline \end{array} = a \cdot d + b \cdot c$$

biçiminde bir işlem tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\begin{array}{|c|c|} \hline x & 2 \\ \hline y & 3 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 5 \\ \hline x & 2 \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|c|} \hline y & 2 \\ \hline 3 & -4 \\ \hline \end{array}$$

eşitliğini sağlayan x ve y değerleri için x + y toplamı kaçtır?

- A) -3      B) -2      C) -1      D) 0      E) 1

$$\begin{aligned} 3x+2y &= 8+5x-(-4y+6) \\ 3x+2y &= 8+5x+4y-6 \\ -2x-2y &= 2 \rightarrow -2(x+y)=2 \rightarrow x+y=-1 \end{aligned}$$

7. x, y ve z birer gerçel sayı olmak üzere,

$$x+y < 0 \rightarrow x < 0 \text{ (2)}$$

$$x \cdot y < 0 < z$$

$$2z - y < 0 \rightarrow 2z < y \Rightarrow y = + \text{ (1)}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A)  $x < y < z$       B)  $y < x < z$       C)  $z < x < y$   
D)  $x < z < y$       E)  $z < y < x$

8. a, b ve c pozitif tam sayıları için

$$a + 2 = b$$

$$4a + b = c$$

eşitlikleri veriliyor.

$$\frac{a}{T} \quad \frac{b}{T} \quad \frac{c}{T}$$

Buna göre,

- I.  $a + b$  ✓  
II.  $a + c$  ✓  
III.  $b \cdot c$  ✗

İfadelerinden hangileri her zaman çift sayıdır?

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

9. a bir tam sayı olmak üzere,

- $|x - 4| < a$  eşitsizliğini  $x = -2$  sağlıyor.
- $|x| \leq a$  eşitsizliğini  $x = 8$  sağlamıyor.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 7 ✓      E) 8

$$\begin{aligned} x = -2 \text{ için } | -2 - 4 | < a & \quad 6 < a \\ 8 \notin a \Rightarrow 8 > a & \quad a = 7 \end{aligned}$$

10. Üç basamaklı abc doğal sayısı için ab ve bc iki basamaklı doğal sayıları asal ise abc sayısına iki taraflı asal sayı denir.

a3b üç basamaklı doğal sayısı iki taraflı asal sayı olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 7      B) 9      C) 12      D) 15 ✓      E) 17

$$x < z < y$$

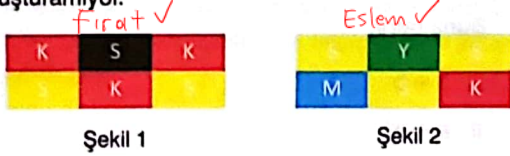
$$\begin{array}{c} a \ 3 \ b \\ 8 \quad 7 \end{array}$$

$$8 + 7 = 15 //$$








11. Fırat ve Eslem ellerinde olan boya kalemleriyle dikdörtgenler boyayarak motifler oluşturacaklardır.

Fırat, Şekil 1'deki motifi oluşturabiliyor fakat Şekil 2'deki motifi oluşturamıyor. Eslem, Şekil 2'deki motifi oluşturabiliyor fakat Şekil 1'deki motifi oluşturamıyor.



Buna göre, aşağıdaki motiflerden hangisini Eslem oluşturabilirken Fırat kesinlikle oluşturamaz? (Her bir dikdörtgen içine kullanılan boya renginin ilk harfi yazılmıştır.)

- A)  Fırat ✓  
Eslem X
- B)  Eslem ✓  
Fırat X
- C)  Eslem?  
Fırat?
- D)  Eslem?  
Fırat ✓
- E)  Eslem?  
Fırat?

12. İki basamaklı  $ab$  doğal sayının sağına 3 yazıldıktan sonra elde edilen üç basamaklı sayı beşer beşer artırılırsa üç basamaklı  $56b$  doğal sayısına ulaşıyor. Eğer  $ab$  doğal sayısının soluna 3 yazıldıktan sonra altışar altışar azaltılırsa 42 sayısı elde ediliyor.

Buna göre,  $a$  rakamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 12 D) 15 E) 17

$$ab3 + 5k = 56b$$

$$3a3 - 6k = 42$$

$$b=3 \text{ olsa } 3a3 - 6k = 42 \text{ dir.}$$

$$b=8 \text{ dir. } 3a8 - 6k = 42$$

$$3a8 = 6m \Leftrightarrow a=1 \text{ ve } 4$$

$$1+4=5$$

13. Ahmet, Burak ve Hasan isimli üç kardeşin paralarıyla ilgili olarak

1 p: "Ahmet'in 30 TL'si vardır."

1 q: "Burak'ın parası Ahmet'in parasından fazladır."

1 r: "Hasan'ın parasının TL cinsinden değeri iki basamaklı bir asal sayıdır."

önergeleri veriliyor.

$$(p \Rightarrow q) \vee (p' \Leftrightarrow r) \Rightarrow p=1 \quad q=1 \quad r=1$$

önergeleri yanlış olduğuna göre, bu üç kardeşin paralarının miktarları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Ahmet	Burak	Hasan
A)	30 TL	26 TL	25 TL
B)	30 TL p	40 TL q	11 TL r
C)	20 TL	28 TL	33 TL
D)	30 TL	45 TL	25 TL
E)	40 TL	24 TL	17 TL

14. Elemanları birer rakam ve kesişimleri boş küme olan üç elemanlı A ve B kümeleriyle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- A kümesindeki iki elemanın toplanmasıyla 12 ve 17 sayıları elde edilebiliyor.
- B kümesindeki iki elemanın toplanmasıyla 10 ve 13 sayıları elde edilebiliyor.

Buna göre, A kümesinin bir elemanı ile B kümesinin bir elemanının toplamı

- I. 6  
II. 9 ✓  
III. 14 ✓

$$A = \{8, 9, 3\} \quad \{8, 9, 3\} \quad \{8, 9, 4\}$$

$$B = \{9, 1, 4\} \quad \{6, 4, 7\} \quad \{7, 3, 6\}$$

sayılarından hangisi olabilir?

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

15. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında veri sayısı tek ise ortadaki sayıya, veri sayısı çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca), veri grubunda en çok tekrar eden sayıya ise o veri grubunun modu (tepe değeri) denir.

Tam sayılardan oluşan ve küçükten büyüğe doğru sıralanmış

$$2, a, 3, 3, 3, 5, 7, 7, 9, b$$

veri grubu veriliyor.

Bu veri grubunun mod ve medyan değerlerinin toplamı, verilerin aritmetik ortalamasına eşit olduğuna göre, b'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 55 B) 57 C) 60 D) 62 E) 65

$$\text{Medyan} \rightarrow 4$$

$$\text{mod} \rightarrow 3$$

$$A.O \rightarrow 7$$

$$\frac{39 + a + b}{10} = 7$$

$$a + b = 31$$

$$2 \quad 6$$

$$3 \quad 29$$

$$3 \quad 28$$

$$\Rightarrow 29 + 28 = 57 //$$

16. Uygun koşullarda oluşturulmuş f ve g fonksiyonları

$$f(x + 2) = f(x) + 2$$

$$g(x + 1) = g(x) + x$$

biçiminde veriliyor.

$$f(3) = 6$$

$$g(3) = 4$$

olduğuna göre,  $f(7) + g(1)$  toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

$$g(2) = g(1) + 1$$

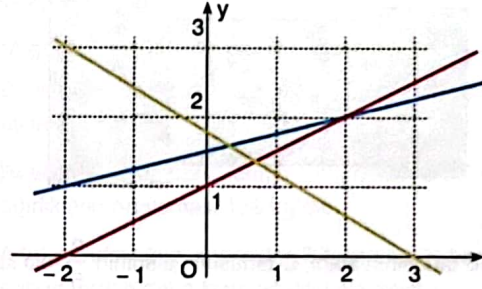
$$g(3) = g(2) + 2$$

$$g(3) = g(1) + 3$$

$$\Rightarrow g(1) = 1 //$$

$$10 + 1 = 11 //$$

17. Aşağıda doğrusal olan f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri dik koordinat düzleminde gösterilmiştir.



$$\bullet (f - h)(2) = 0 \rightarrow f(2) = h(2) \Rightarrow f = \text{kırmızı} \quad h = \text{mavi}$$

$$\bullet (g \cdot f)(-2) = 0 \quad f(-2) = 0 \quad \text{ya da} \quad g(-2) = 0 \quad \text{sarı}$$

olduğu biliniyor.

$$f(0) < h(0) < g(0)$$

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A)  $f(0) < h(0) < g(0)$  B)  $g(0) < f(0) < h(0)$

C)  $g(0) < h(0) < f(0)$  D)  $h(0) < g(0) < f(0)$

E)  $h(0) < f(0) < g(0)$

18. Yiğit, Azra, Kutay ve Tuğçe'nin yaptıkları bir koşu yarışıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

• Azra yarışı Kutay'dan 3 saniye önce, Tuğçe'den ise sonra bitirmiştir.

• Yiğit yarışı Azra'nın arkasında Kutay'ın önünde bitirmiştir.

• Yiğit yarışı 18,4 saniyede, Tuğçe ise 15,8 saniyede bitirmiştir.

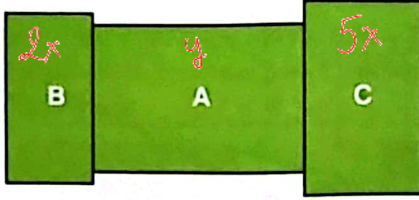
Buna göre, Kutay'ın bu yarışta saniye cinsinden bitirme süresi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 24,2 B) 21,6 C) 19,7 D) 18,6 E) 18,2

Tuğçe Azra Yiğit Kutay  
15,8 18,3 18,4 21,3 olur  
15,9 olursa 18,5 olur  
15,8 olursa 18,5 olur  
Büyükte olmalı  
CamScanner ile tarandı



19. Aşağıda yan yana olan üç tarla gösterilmiştir.



B tarlasının alanı, C tarlasının alanının  $\frac{2}{5}$  katı kadardır. Mısır ekimi yapılan bu tarlalardan A ile B toplam 4,5 saatte, A ile C toplam 6 saatte sulanmaktadır.

Taralalar büyüklükleri dışında aynı özellikte ve büyüklükleriyle orantılı sürelerde sulama yapıldığına göre, bu üç tarla toplam kaç saatte sulanabilir?

- A) 8,5 B) 8 C) 7,5 D) 7 E) 6,5

$$\frac{2x+y}{5x+y} = \frac{4,5}{6} \Rightarrow \frac{2x+y}{5x+y} = \frac{3}{4}$$

$$8x+4y = 15x+3y$$

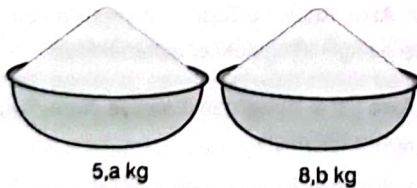
$$y = 7x$$

$$\Rightarrow 2x+7x \times 4,5 \text{ saatte sulanır}$$

$$\frac{2x+7x+5x}{9x} \times ? \text{ saatte sulanır}$$

$$? = \frac{4,5 \cdot 14x}{9x} \Rightarrow ? = 7 \text{ saat}$$

20. a ve b birer rakam olmak üzere; 5,a ve 8,b birer ondalık sayıdır. İçlerindeki şekerin ağırlıkları altında yazan iki şeker kabı gösterilmiştir.



Bu şekerlerin tamamı eşit miktarda şeker olacak şekilde bu kaplara konulsa idi kaplardan birine konan şekerin ağırlığı 6,8 kg olacaktı.

Kaplardaki şekerin ağırlıkları farkı 2,6 kg olduğuna göre, içinde daha az miktarda şeker olan kaptaki şeker miktarının kg cinsinden değerinin tam sayı olması için bu kaba en az kaç kg şeker konmalıdır?

- A) 0,4 B) 0,5 C) 0,6 D) 0,7 E) 0,8

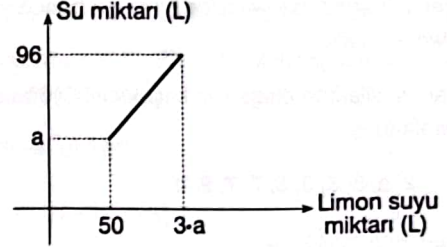
$$\begin{cases} 8, b - 5, a = 2,6 \\ 8, b + 5, a = 6,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 8b - 5a = 2,6 \\ 8b + 5a = 6,8 \end{cases}$$

$$2 \cdot 8b = 14,2 \Rightarrow b = 1,75$$

$$b = 1 \Rightarrow a = 5$$

1. kap  $\rightarrow$  5,5 şeker var, 0,5 şeker eklenirse tam sayı olur.

21. Hazırlanan bir limonatada doğru orantılı olarak kullanılan su ve limon suyunun miktarlarını gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre, hazırlanacak 36 L'lik bir limonata için kaç L su kullanılır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

$$\frac{a}{50} = \frac{96}{3-a}$$

$$a^2 = 1600$$

$$a = 40 \text{ L}$$

40+50 = 90 L limonatada  
40 L su var  
90'dan 40'ı ise  
36'dan x  
x = 16 L

22. A ve B şehirlerinden aynı anda ve sabit hızlarla iki araç birbirine doğru hareket ediyor. 8 saat sonra karşılaşacak olan araçlar, harekete başladıktan 3 saat sonra aralarındaki mesafe 600 km oluyor.

Buna göre, A ile B şehirleri arası kaç km'dir?

- A) 900 B) 960 C) 980 D) 1000 E) 1200

$$\frac{(V_A + V_B) \cdot 8}{(V_A + V_B) \cdot 3} = \frac{|AB|}{|AB| - 600}$$

$$3|AB| = 8|AB| - 4800$$

$$5|AB| = 4800$$

$$|AB| = 960 \text{ km}$$

23. Yaşları ardışık tam sayı olan 6 kişi ikişerli üç gruba ayrılıyor. Bu gruplardaki kişilerin yaşlarıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Gruplardaki kişilerin yaşları toplamı tek sayıdır.
- Birinci grupta yaşı en küçük olanın yaşı, ikinci grupta yaşı en büyük olanın yaşından 3 eksik, üçüncü grupta yaşı en küçük olanın yaşından ise 2 fazladır.

İkinci gruptakilerin yaşları toplamı 21 olduğuna göre, üçüncü grupta yaşı en büyük olanın yaşı kaçtır?

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

$$\begin{array}{ccc} \text{1. grup} & \text{2. grup} & \text{3. grup} \\ a+2 & a+5 & a \\ a+3 & a+4 & a+1 \end{array} \Rightarrow 6+1=7$$

$$2a+9=21$$

$$a=6$$

24. Bir sosyal medya platformunda yayın yapan Müberra Hanım'ın takipçilerinin  $\frac{1}{5}$ 'i kadındır. Yaptığı bir canlı yayın sonunda takipçi sayısı,  $\frac{2}{5}$ 'i kadın olan 1500 kişi artmıştır.

$$\begin{array}{r} k. \quad E \\ \times \quad 4x \\ \hline 600 \quad 900 \end{array}$$

$$x+600 = 4x+900$$

$$3x+1800 = 4x+900$$

$$x=900$$

Müberra Hanım'ın son durumda takipçilerinin  $\frac{3}{4}$ 'ü erkek olduğuna göre, canlı yayın öncesi kaç kadın takipçisi vardır?

- A) 800 B) 850 C) 900 D) 950 E) 1000

25. İnternet üzerinden satış yapan Hakan Bey tüm ürünleri için aşağıdaki koşullara göre indirim uygulamıştır.

- Bir ürün alan için %15 indirim.
- İki ve daha fazla ürün alan için bu ürünlerin tümü için %25 indirim.

İndirim yapıldığı gün %15 ve %25 indirimden eşit sayıda müşteri faydalanmıştır. %25 indirimli ürün alan müşterilerden iki ürün alan müşteri sayısı, üç ürün alan müşterisi sayısının 2 katıdır.

Her müşterinin yalnız bir alışveriş yaptığı bu günde 3'ten fazla ürün alan müşteri olmadığına göre, bu günde satılan ürünlerde yapılan indirim ortalama yüzde kaçtır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

$$\frac{1}{3x} \cdot \frac{2}{2x} \cdot \frac{3}{x}$$

$$\frac{3x \cdot 15 + 3x \cdot 25}{6x} = \frac{120x}{6x} = 20$$

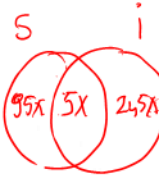
26. Sudenaz ve İclal'in ayrı ayrı yaptıkları ankete katılan kişi sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Sudenaz'ın anket yaptığı kişi sayısı ile, İclal'in anket yaptığı kişi sayısı toplamı 280'dir.
- Bu anketlere katılan bazı kişilere ikisi de anket yapmıştır.
- Her ikisinin de anket yaptığı kişiler; Sudenaz'ın anket yaptığı kişilerin %5'ini, İclal'in anket yaptığı kişilerin ise %2'sini oluşturmaktadır.

Her anket bir kişiyle yapıldığına göre, anket yapılan bu kişilerden Sudenaz'ın anket yapmadığı kaç kişi vardır?

- A) 124 B) 136 C) 148

- D) 190 E) 196



$$100x + 150x = 280$$

$$350x = 280$$

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

$$245 \cdot \frac{4}{5} = 196$$

27. Bir halter yarışmasında yarışan eşit sayıda sporcunun bulunduğu A ve B takımlarında sporcuların kaldırdıkları en yüksek ağırlıkların ortalaması sırasıyla 120,6 kg ve 125,4 kg'dır.

Buna göre,

I. Bu iki takımdan en fazla ağırlığı kaldıran sporcu B takımındadır.

II. İki takımın tüm sporcularının kaldırdıkları en yüksek ağırlıkların ortalaması 123 kg'dır.  $\frac{120,6 + 125,4}{2} = \frac{246}{2} = 123$

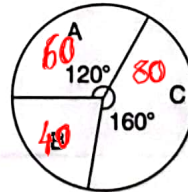
III. A takımındaki bazı sporcular, B takımındaki bazı sporculardan daha fazla ağırlık kaldırmıştır.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

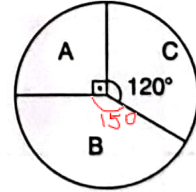
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

- D) II ve III E) I, II ve III

28. Bir ayakkabı firmasının A, B ve C şehirlerinde bulunan fabrikalarında aynı özellikteki ayakkabılardan üretilmektedir. Bu fabrikalarda çalışanların şehirlere göre sayıca dağılımı 1. grafikte, günlük toplam üretilen ayakkabı sayısının dağılımı ise 2. grafikte gösterilmiştir.



1. grafik



2. grafik

$$\frac{90}{60} = \frac{120}{80} = \frac{150}{40+x}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{150}{40+x}$$

$$x = 60$$

Firma bu fabrikalarındaki günlük üretilen ayakkabı sayılarını değiştirmeden, çalışan başına günlük üretilen ayakkabı sayısını eşitlemek için fabrikalarından birine işçi alacaktır.

A şehrindeki fabrikasında 60 çalışan olduğuna göre, kaç işçi işe almalıdır?

- A) 100 B) 90 C) 80 D) 70 E) 60



29. 12 kişilik bir gruptaki kişilerin konuştuğu dillere göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

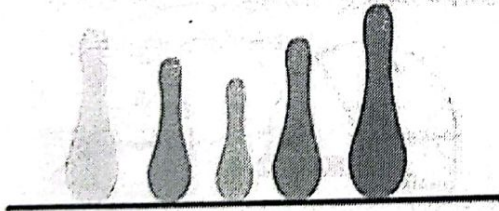
Yalnız Türkçe	Yalnız İngilizce	Yalnız Fransızca	Türkçe ve İngilizce
4 kişi	3 kişi	3 kişi	2 kişi

Bu grupta yalnızca bir dil konuşan toplam 10 kişi, iki dil konuşan 2 kişi vardır. Bu gruptan 3 kişi seçilecektir.

Seçilen grupta Türkçe konuşan, İngilizce konuşan ve Fransızca konuşan kişiler olması istendiğine göre, bu üç kişi kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 87 B) 78 C) 76 D) 72 E) 68

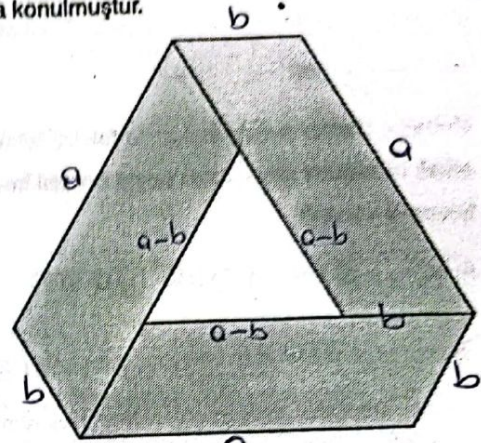
30. Boyları birbirinden farklı 5 lobut yan yana rastgele dizilecektir.



Buna göre, lobutların şekli gibi sıranın uçlarından ortada bulunan lobuta doğru boylarının azalan sırada olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{20}$  B)  $\frac{1}{12}$  C)  $\frac{1}{10}$  D)  $\frac{1}{8}$  E)  $\frac{1}{4}$

31. Paralelkenar şeklindeki üç adet eş levha aşağıdaki gibi birer köşesi ve birer kenarı çukur olacak şekilde yan yana konulmuştur.

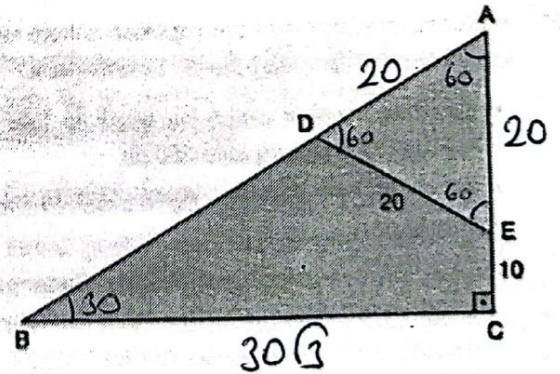


Oluşan desenin dışının çevresi 54 cm, içinin çevresi 24 cm olduğuna göre, paralelkenarlardan birinin uzun kenarı kaç cm'dir?

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

$$\begin{aligned} 3a + 3b &= 54 \rightarrow a + b = 18 \\ 3(a - b) &= 24 \rightarrow a - b = 8 \\ \hline a &= 13 \end{aligned}$$

32. Tuğrul Bey, dik üçgen biçimindeki bahçesinin bir köşesine eşkenar üçgen şeklinde bir havuz yaptırmış, kalan kısmını da çimlendirmiştir.



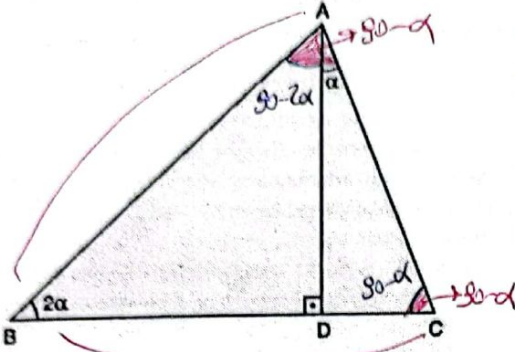
Havuzun bir kenar uzunluğu 20 metre, bahçenin dik köşesinin havuza uzaklığı 10 metre olduğuna göre, çimlendirilmiş bölgenin alanı kaç metrekaredir?

- A)  $350\sqrt{3}$  B)  $360\sqrt{3}$  C)  $390\sqrt{3}$   
D)  $400\sqrt{3}$  E)  $420\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} A &= \frac{30\sqrt{3} \cdot 30}{2} - \frac{20^2\sqrt{3}}{4} \\ &= 450\sqrt{3} - 100\sqrt{3} \\ &= 350\sqrt{3} \end{aligned}$$



33.  $AD \perp BC$ ,  $m(\widehat{ABC}) = 2\alpha$ ,  $m(\widehat{DAC}) = \alpha$  olacak şekilde bir ABC üçgeni veriliyor.



Yukarıdaki verilere göre,

I.  $|AD| = |BD|$

II.  $|AB| = |BC|$

III.  $|AC| + |DC| = |BD|$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I

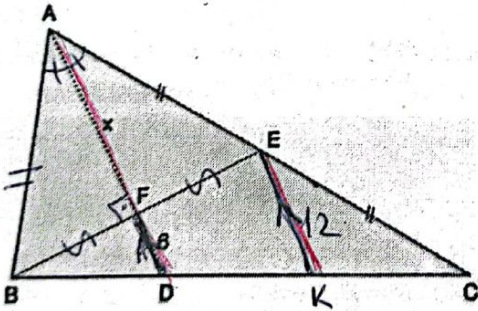
B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

34. Aşağıdaki şekilde verilen ABC üçgeni [AD] boyunca katlandığında B köşesi E noktasına gelmektedir.



ABC bir üçgen,  $AD \cap BE = \{F\}$ ,  $|AE| = |EC|$

$|FD| = 6$  cm,  $|AF| = x$

Buna göre,  $x$  kaç cm'dir?

A) 12

B) 15

C) 18

D) 18

E) 24

$|DF| \parallel |EK|$  ortotaban  $|EK|=12$

35. Bir kenarı 20 cm olan eşkenar üçgen şeklindeki bir kâğıdın bütün köşelerinden eşkenar üçgen şeklinde parçalar kesilip atılmıştır. Geriye altıgen şeklinde bir kâğıt kalmıştır.

Oluşan altıgen şeklindeki kâğıdın çevresi 49 cm olduğuna göre, atılan parçaların çevrelerinin toplamı kaç cm'dir?

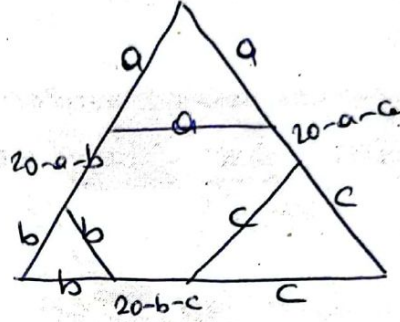
A) 27

B) 30

C) 33

D) 36

E) 39

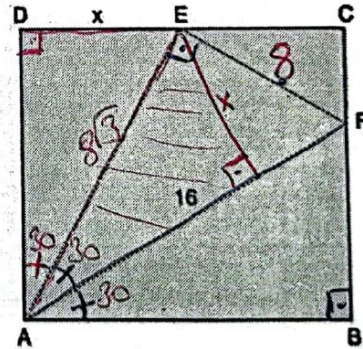


$$C(\text{Altıgen}) = 60 - a - b - c = 49$$

$$a + b + c = 11$$

$$C(\text{Üçgenler}) = 3a + 3b + 3c = 33$$

36. Aşağıdaki şekilde ABCD dikdörtgeni, [AF] boyunca katlandığında B köşesi E noktasına; [AE] boyunca katlandığında D köşesi [AF] üzerine gelmektedir.



$$x = 4\sqrt{3}$$

ABCD bir dikdörtgen,  $|AF| = 16$  cm,  $|DE| = x$

Buna göre,  $x$  kaç cm'dir?

A)  $8\sqrt{3}$

B)  $6\sqrt{3}$

C)  $6\sqrt{2}$

D) 8

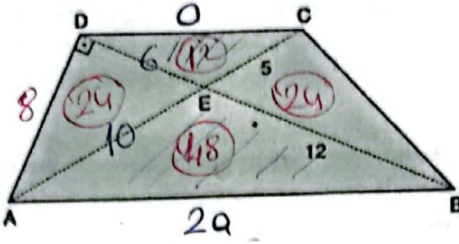
E)  $4\sqrt{3}$

$$|EK| \parallel |AD| \text{ ortotaban } |AD|=24$$

$$x = 24 - 6 = 18$$



37.



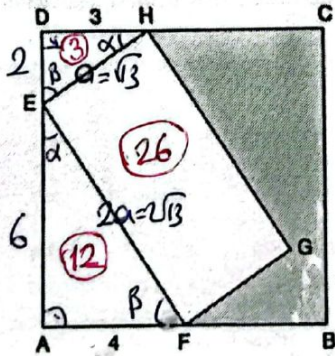
ABCD bir yamuk,  $[AC]$  ve  $[BD]$  köşegen,  $DC \parallel AB$   
 $AD \perp DB$ ,  $|AB| = 2|DC|$ ,  $|EC| = 5$  cm  
 $|BE| = 12$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $\text{Alan}(ABCD)$  kaç  $\text{cm}^2$ 'dir?

- A) 120 B) 108 C) 96 D) 90 E) 60

$$A(ABCD) = 108$$

38. Aşağıdaki şekilde EFGH dikdörtgeninin E, F ve H köşeleri, ABCD karesinin kenarlarının üzerindedir.

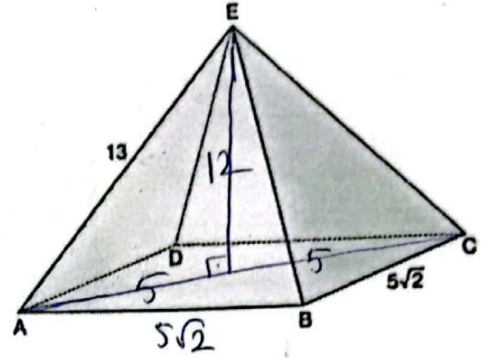


ABCD bir kare, EFGH dikdörtgen,  $|EF| = 2|EH|$   
 $|AF| = 4$  cm,  $|DH| = 3$  cm

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$ 'dir?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

39. Aşağıdaki şekilde tabanı ayıtlarının uzunlukları  $5\sqrt{2}$  cm, yanalları ayıtlarının uzunlukları 13 cm olan bir düzgün kare piramit verilmiştir.

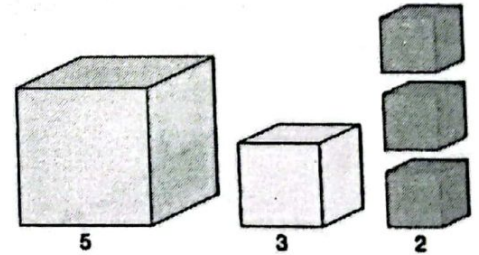


Buna göre, kare piramidin hacmi kaç  $\text{cm}^3$ 'tür?

- A) 200 B) 260 C) 300 D) 360 E) 390

$$V = \frac{\text{Taban Alan} \cdot h}{3} = \frac{50 \cdot \sqrt{2}}{3} = 200$$

40. Ayrıtları 5 cm ve 3 cm olan birer adet küp ile ayrıtları 2 cm olan üç adet küp verilmiştir.



Bu küpler, yüzeylerinden birbirine yapıştırlarak yeni bir cisim elde edilmiştir.

Buna göre, elde edilen bu cismin yüzey alanı en az kaç  $\text{cm}^2$  olabilir?

- A) 182 B) 190 C) 196 D) 200 E) 202

Hocaya sorun :))

$$A(\text{Kare}) = 8^2 = 64$$

$$\text{Taralı alan} = 64 - 41 = 23$$



## FEN BİLİMLERİ TESTİ

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

1. Ömer'in arabasının sürat göstergesinin ibresi bozulmuş ve hareket halindeyken sürekli sıfır değerini göstermektedir. Bu nedenle aracının ortalama süratini kendisi hesaplamak isteyen Ömer bu amaçla, arabasının ekranına bakıp önce Şekil - I'de gösterilen toplam katedilen mesafe ve saat değerini, bir süre sonra da Şekil - II'deki toplam katedilen mesafe ve saat değerini gözlemliyor.



Şekil - I

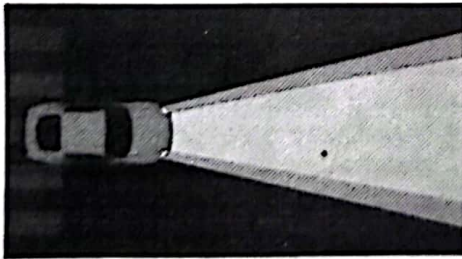


Şekil - II

Buna göre bu iki ekranda gözlemlendiği değerleri kullanarak ortalama süratini hesaplayabilmek için Ömer'in aşağıdaki işlemlerden hangisini yapması gerekir?

- $Sürat = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$
- $Sürat = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
- A) İlk ekrandaki mesafe değerini zaman değerine bölme
  - B) İkinci ekrandaki mesafe değerini zaman değerine bölme
  - C) İki ekrandaki mesafe farkı ile zaman farkını birbirleriyle çarpma
  - D) İki ekran arasındaki mesafe farkını zaman farkına bölme
  - E) İki ekran arasındaki zaman farkını mesafe farkına bölme

2. Karanlık bir ortamda ilerlemekte olan şekildeki aracın fan etrafa sarı ışık yaymaktadır.



Buna göre, bu aracın sürücüsü yolda park etmiş başka araçları aşağıdaki renklerin hangisinde kesinlikle görmez?

- $Sarı = Kırmızı + Yeşil$
- noir yeşil*
- A) Kırmızı
  - B) Cyan
  - C) Yeşil
  - D) Siyah
  - E) Sarı

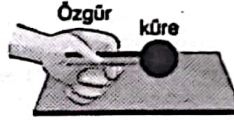
3. Seçil, Şekil - I'deki gibi nötr plastik tarağı yün parçasına sürttükten sonra yerdeki kâğıt parçalarına yaklaşıyor. Özgür ise Şekil - II'deki gibi yalıtkan sapından tuttuğu yüklü iletken bir küreyi yerdeki kâğıt parçalarına yaklaşıyor.



Şekil - I



*yalıtkan cisimler*



Şekil - II



*iletken cisimler*

Her iki durumda da başlangıçta nötr olduğu bilinen kâğıt parçaları plastik çubuk ve iletken küre tarafından çekildiğine göre, Seçil ve Özgür'ün yaptığı bu deney sonucunda;

- I. Yalıtkan cisimler sürtünme ile elektriklebilir. +
  - II. Yalıtkan cisimler yüklü iletken cisimler tarafından çekilebilir. +
  - III. Nötr cisimler yüklü cisimler tarafından çekilebilir. +
- sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

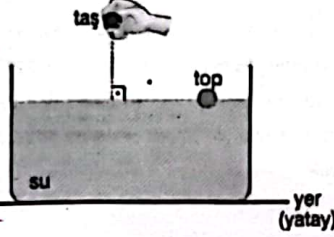
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

D) I ve III

E) I, II ve III



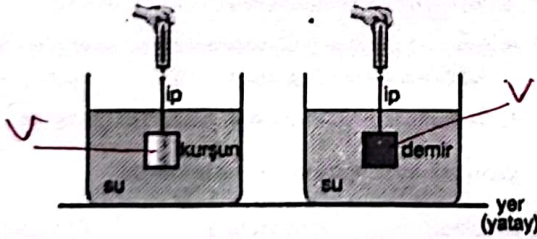
4. Düşey kesiti şekildeki gibi olan ve içinde su bulunan sabit derinlikli dalga leğeni serbest bırakılan bir taş, su dalgası oluşturmaktadır. Oluşan ilk su dalgası leğende durmakta olan su topuna t sürede ulaşırken topu su seviyesinden en fazla h kadar yükseltebilmektedir.



Buna göre, taş aynı doğrultuda ancak su seviyesinden daha yüksekte bırakılırsa t ve h değerleri nasıl değişirdi? (Hava sürtünmesi önemsizdir.)

- A) t değişmez, h artar  
B) t artar, h artar  
C) t azalır, h artar  
D) t azalır, h değişmez  
E) t ve h değişmez

5. Akm, biri kurşun diğer demirden yapılmış eşit hacimli iki küpü dinamometreye bağladıktan sonra şekildeki gibi içerisinde eşit miktarda ve aynı sıcaklıkta su bulunan özdeş kapların içine hacimlerinin tamamını suyun içinde kalacak biçimde daldırarak tutuyor.



Kurşunun özkütlesinin demirinkinden büyük olduğunu bilen Akm, bu deneyin sonucunda;

- I. kaplarda yükselen su seviyeleri, *esit*  
II. küplere su tarafından uygulanan kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri, *esit vb. dır*  
III. küplerin bağlı oldukları dinamometrelerin gösterdiği değerler  *farklı G = F<sub>kald</sub>*
- niceliklerinden hangilerinin eşit olduğunu gözlemler?

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

6. 0°C sıcaklığındaki özdeş buzlar, içerisinde eşit miktarda su bulunan özdeş K, L kaplarının içine aynı aynı konuluyor. Sistemler kendi içinde ısıl dengeye ulaştıklarında K kabındaki buzun bir kısmının, L kabındaki buzun ise tamamının eridiği gözleniyor.

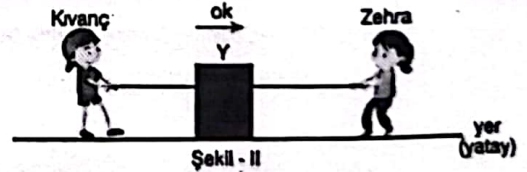
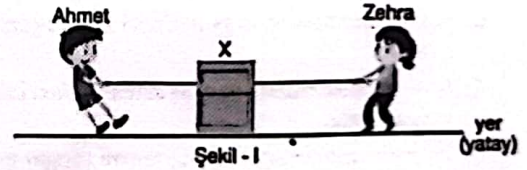
Buna göre son durumda,

- I. K kabındaki suyun sıcaklığı 0°C'dir. *Su + buz sadece 0°C olur.*  
II. L kabındaki suyun kütlesi K kabındakinden büyüktür. *+ buzun tamamı eridi.*  
III. Her iki kabdaki suyun ısı başlangıçtaki duruma göre bir miktar azalmıştır. *maddeyi ısıtıyor*

Yargılarından hangileri doğrudur? (Kaplar deniz seviyesinde olup, birbirlerinden ve dışarıdan yalıtılmıştır.)

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

7. Ahmet, Zehra ve Kıvanç başlangıçta durmakta olan X, Y sandıklarına bağlı halatları Şekil-I ve Şekil-II'deki gibi çekiyorlar. X sandığı hareketsiz kalırken Y sandığı ise ok yönünde hareket ediyor.



Sandıklar ile yer arasındaki sürtünmeler önemsenmediğine göre,

- I. X sandığı dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde kalmıştır. *+*  
II. Y sandığı üzerindeki bileşke kuvvet, X sandığı üzerindeki bileşke kuvvetten büyüktür. *+*  
III. Y sandığındaki halatı başlangıçta Zehra yerine Ahmet çekseydi sandığın hareket yönü değişmezdi. *+*

Yargılarından hangileri doğrudur? (Kütlesi önemsiz esnemeyen halatı çocuklar tüm kuvvetleriyle yere paralel doğrultuda kendilerine doğru çekmektedirler.)

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



8. Oda koşullarında saf X, Y ve Z maddeleri kullanılarak elde edilen;

1. karışım: X - Y karışımı tanecik boyutu farkından yararlanılarak bileşenlerine ayrıştırılıyor. *Heterojen süzme*

2. karışım: Z - Y karışımı ayrışimsal damıtma yöntemiyle bileşenlerine ayrıştırılıyor. *Sıvı-Sıvı Kaynama noktası farkı*

Buna göre;

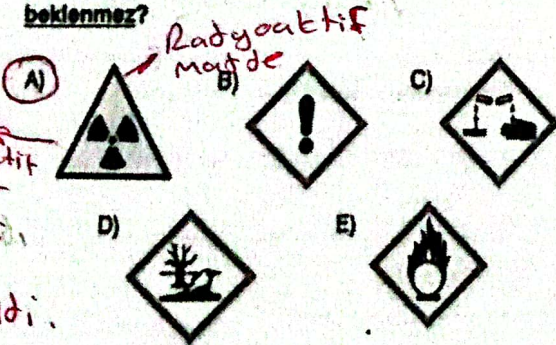
1. karışımın (X - Y karışımı) özelliği her yerinde aynı değildir.
2. karışımın (Z - Y karışımı) ayrıştırılmasında bileşenlerin kaynama noktası farkından yararlanılmıştır.
1. karışım (X - Y karışımı) süzme işlemi uygulanmış olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Simyacılar uğraşları sonucunda kimyada kullanılan birçok kimyasal maddeyi keşfetmişlerdir.

Buna göre, aşağıdaki uyarı sembollerinden hangisine sahip bir kimyasal maddenin, elmya döneminde herhangi bir almyacının keşifleri arasında olması beklenmez?



10. 1 atm basınçta Fe(k) metall ve Ar(g) soy gazının kaynama sıcaklıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Madde	Bağ oluşturan tanecikler	Kaynama sıcaklığı (°C)
Fe(k)	Fe - Fe	2860
Ar(g)	Ar - Ar	-185

Buna göre;

- Atomlar arası etkileşimlerin gücü maddenin fiziksel hâlinde rol oynar. *Metallik Bağ → Güçlü Etkileşim*
- Fe atomları arasındaki etkileşim güçlü olduğu için kaynama noktası daha yüksektir. *London Zayıf Etkileşim*
- Ar oda koşullarında gaz hâlinde bulunur. *25°C gaz hâlinde*
- Atomlar arasındaki etkileşimlerin tamamı güçlü etkileşimdir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.

Sönmüş kireç süspansiyonundan klor gazı geçirilerek elde edilen X maddesi hijyen amaçlı kullanılan yaygın kimyasallardandır.

Yukarıda özellikleri belirtilen hijyen maddesi ile ilgili;

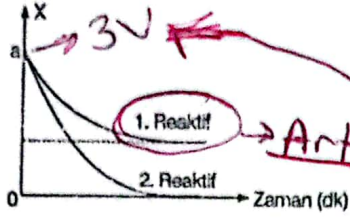
- Sistemik adı; kalsiyum hipoklorittir. *Kireç Kaymağı → Kalsiyum Hipoklorit*
- Etki ettiği bölgelerdeki mikroorganizmaları yok ettikten dezenfeksiyon amaçlı kullanılır.
- Çözümlü çözeltili ciltte kaşıntı hissi oluşturur. *Bazit*

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



12.



Bir kimyasal tepkimedeki iki reaktifin tam verimli tepkimesine ait X niceliği - zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, X niceliği ve tepkime denklemleri;

X niceliği	Tepkime denklemleri
Mol sayısı	$\text{CaO}(k) + \text{CO}_2(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(k)$
Kütle	$\text{H}_2(g) + 1/2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g)$
Hacim	$\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_3(g)$

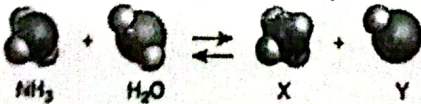
yukarıda verilenlerden hangileri olabilir?

(H = 1 g/mol, O = 16 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

12.



$\text{NH}_3$  bileşiğinin suda çözünme olayının modellemesi yukarıda verilmiştir.

Buna göre;

I. X tanecik amonyum iyonudur.

II. Oluşan çözeltide Y iyonu derişimli,  $\text{H}^+$  iyonu derişiminden büyüktür.

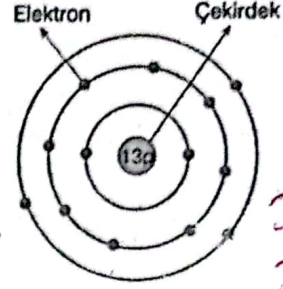
III. Çözeltiye  $\text{HCl}(g)$  ilave edildiğinde Y taneciklerinin derişimi azalır.

Ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

14.



3. periyot  
3A → metal

Katman-elektron dağılımı yukarıda verilen X element atomu ile ilgili;

I. Periyodik sistemde 3. periyot, 3A grubunda yer alır.

II. Tel ve levha hâline getirilebilir.

III. 3 elektron vererek aynı periyottaki soy gazın elektron dizilimine ulaşır.

Ifadelerinden hangileri doğrudur? (p: Proton)

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I, II ve III

E) II ve III

15. Ozmoza bağlı bazı olay ve durumlar ile ilgili aşağıdaki tanımlar verilmiştir.

- Hücre içindeki suyun hücre zarına uyguladığı basınç
- Hücreye göre çözünen maddenin daha yoğun olduğu ortam
- Çözünen maddenin yoğun olduğu ortama konan hücrelerin su kaybetmesi
- Çözünen madde oranının düşük olduğu ortamdaki çepersiz bir hücrenin su alıp şişerek patlaması

Bu tanımlar arasında aşağıdaki terimlerden hangisinin karşılığı yoktur?

A) Turgor basıncı

B) Deplazmoliz

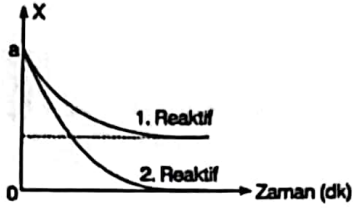
C) Hemoliz

D) Plazmoliz

E) Hipertonik ortam



12.



Bir kimyasal tepkimedeki iki reaktifin tam verimli tepkimesine ait X niceliği – zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

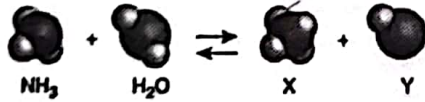
Buna göre, X niceliği ve tepkime denklemi;

X niceliği	Tepkime denklemi
I. Mol sayısı	$\text{CaO}(k) + \text{CO}_2(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(k)$
II. Kütle	$\text{H}_2(g) + 1/2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g)$
III. Hacim	$\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_3(g)$

yukarıda verilenlerden hangileri olabilir?  
(H = 1 g/mol, O = 16 g/mol)

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

13.



$\text{NH}_3$  bileşiğinin suda çözünme olayının modellenmesi yukarıda verilmiştir.

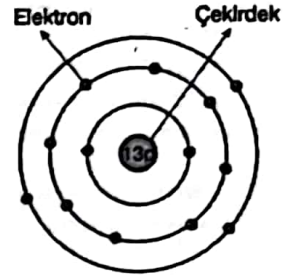
Buna göre;

- I. X tanecikli amonyum iyonudur.  
II. Oluşan çözeltide Y iyonu derişimi,  $\text{H}^+$  iyonu derişiminden büyüktür.  
III. Çözeltiye  $\text{HCl}(g)$  ilave edildiğinde Y tanecikli derişimi azalır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

14.



Katman-elektron dağılımı yukarıda verilen X element atomu ile ilgili;

- I. Periyodik sistemde 3. periyot, 3A grubunda yer alır.  
II. Tel ve levha hâline getirilebilir.  
III. 3 elektron vererek aynı periyottaki soy gazın elektron dizilimine ulaşır.

İfadelerinden hangileri doğrudur? (p : Proton)

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

15. Ozmoza bağlı bazı olay ve durumlar ile ilgili aşağıdaki tanımlar verilmiştir.

- Hücre içindeki suyun hücre zanna uyguladığı basınç (Turgor B)
- Hücreye göre çözünen maddenin daha yoğun olduğu ortam (Hipertonik ortam)
- Çözünen maddenin yoğun olduğu ortama konan hücrelerin su kaybetmesi (Plazmoliz)
- Çözünen madde oranının düşük olduğu ortamdaki çepersiz bir hücrenin su alıp şişerek patlaması (Hemoliz)

Bu tanımlar arasında aşağıdaki terimlerden hangilerinin karşılığı yoktur?

- A) Turgor basıncı ✓  
B) Deplazmoliz ✓  
C) Hemoliz ✓  
D) Plazmoliz ✓  
E) Hipertonik ortam ✓

cevap B



16. Bir canlı türü;

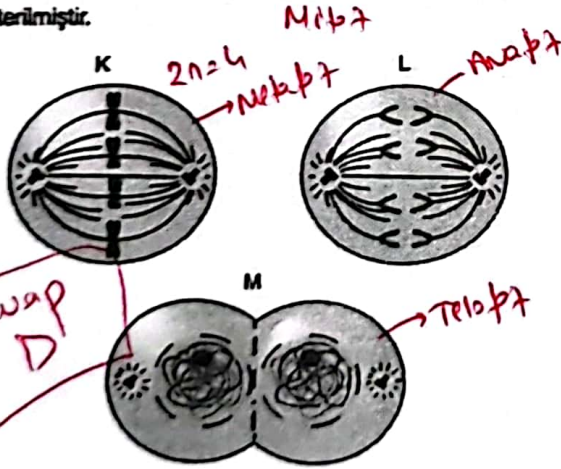
- suda yaşama, ✓
- iç gelişme, ✓
- ağızda dış bulundurma, ✓
- akciğer solunumu yapma ✓

Özelliklerine sahip olduğuna göre, bu canlı türü aşağıdakilerden hangisinin bir üyesi olabilir?

- A) Kıkırdaki balık (Solungaç solunumu yapar?)  
 B) Sıcuk kuş (Dışeri yoktur?)  
 C) Sıcuk memeli  
 D) Kuyruklu kurbağa (Dış gelişme)  
 E) Kemikli balık (Solungaç solunumu yapar?)

Cevap C

17. 4 kromozomlu diploit bir canlının vücut hücrelerinde gerçekleşen bölünme çeşidine ait bazı evreler aşağıda gösterilmiştir.



Görseldeki K, L ve M evreleri ile ilgili,

- I. K evresinde kromozomların en net görüntüsü oluşur.  
 II. M evresinde çekirdek zarı ve çekirdekçik kaybolmaya başlar. (Proyote olur - Teloyote olur)  
 III. Mitotik fazda bu evrelerin gerçekleşme sırası M - K - L şeklindedir. (K - L - M)

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

18. Enzimlerin genel özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Tepkimenin son ürünü inhibitör etki göstererek çalışmalarını yavaşlatabilir. (Real back (-))  
 B) Bazı çeşitleri çift yönlü (tersinir) olarak çalışır. +  
 C) pH değişimlerinden etkilenirler. +  
 D) Genlerin kontrolünde sentezlenirler. +  
 E) Genellikle aktivasyon enerjisinin yükselmesini sağlarlar. (Aktivasyon enerjisi düşürürler?)

Cevap E

19. Sağlıklı bir insandaki kromozomlar ile ilgili,

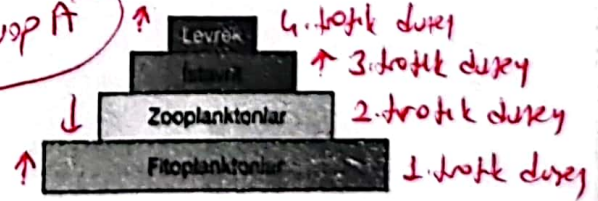
- I. Gonozomlar sadece gametlerin oluşturulduğu eşey-sel bez hücrelerinde bulunur. (-)  
 II. Otozom sayısı, gonozom sayısından fazladır. (44+XX)  
 III. Gonozomlar arasında crossing over görülmez. (Görülür)  
 IV. Vücut hücresinde 2, gamet hücresinde ise 1 tane gonozom bulunur. Vücut 44+XX, Gamet 22+X

İfadelerinden hangileri söylenemez?

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

44+XX → Tüm hücrelerimizde kromozomlar bu şekildedir.  
 oppm göüp m

20. Bir su ekosistemine ait besin piramidi aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre istatistiklerin birey sayısındaki artış,

- I. piramitteki ototrof canlıların biyokütlelerinin artması, +  
 II. levreğin besin bulmak için daha fazla enerji harcaması. (istaurit artarsa levrekte artar art enerji)  
 III. 2. trofik düzeydeki canlıların sayısının azalması (Azalır)

durumlarından hangilerine neden gelmaz?

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