



TÜRKİYE GENELİ  
DENEME SINAVI-3

SORU KİTAPÇIK NUMARASI

0 0 7 2 7 6 2 5 2

T.C. KİMLİK NUMARASI													
ADI													
SOYADI													
SALON NO.									SIRA NO.				

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 kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. 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.



6000123465818



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

1. a, b, c ve d pozitif gerçel sayılar olmak üzere  
 $b = c \cdot d$  ve  $a = c + d$  iken

$$\sqrt{a+2\sqrt{b}} = \sqrt{c} + \sqrt{d}$$

eşitliği sağlanmaktadır.

x, y ve z pozitif gerçel sayıları için alanı

$10 + \sqrt{x}$  birimkare olan bir karenin bir kenar uzunluğu  $\sqrt{y} + \sqrt{z}$  birim olduğuna göre

✓ I. 84

✓ II. 96

✗ III. 120

değerlerinden hangileri x yerine yazılamaz?

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

$$\begin{aligned} A+B > C+D &> A > B=C=0 \\ A+C > B+D & \text{ veya} \\ A=B=C > 0 \end{aligned}$$

2. Bir okulda düzenlenen mavi kapak toplama kampanyasına katılan Ayşe, Beren, Cansu ve Derya'dan üçünün topladıkları mavi kapak sayısı eşittir.

- Ayşe ile Beren'in topladıkları kapakların toplam sayısı, Cansu ile Derya'nın topladıkları kapakların toplam sayısından fazla,
- Ayşe ile Cansu'nun topladıkları kapakların toplam sayısı, Beren ile Derya'nın topladıkları kapakların toplam sayısından fazladır.

Buna göre

- I. Cansu ve Derya eşit sayıda kapak toplamıştır.  
II. Beren ve Cansu eşit sayıda kapak toplamıştır.  
III. Derya, Ayşe'den daha az kapak toplamıştır.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

3.  $a \neq b$  olmak üzere, a, b, c ve d gerçel sayıları için

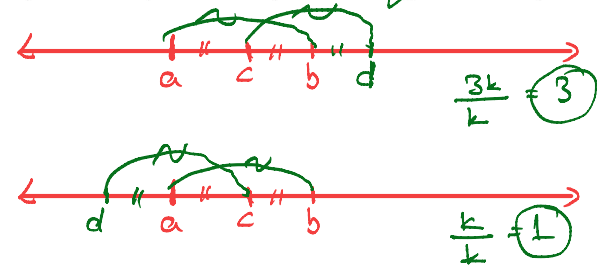
$$|a - c| = |b - c|$$

$$|a - b| = |c - d|$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre  $\frac{|a-d|}{|a-c|}$  ifadesinin alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

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



$$\begin{array}{r|l} 1980, 4620, 3300 & 20 \\ 99 & 231 \quad 165 \quad 3 \\ 33 & 77 \quad 55 \quad 11 \\ 3 & 7 \quad 5 \end{array} \quad \begin{aligned} \text{Ebob}(1980, 4620, 3300) &= 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \\ 1 \cdot 2 &= 2 \\ 2 \cdot 3 &= 6 \quad 10 \cdot 11 = 110 \\ 4 \cdot 3 &= 12 \quad 11 \cdot 12 = 132 \\ 4 \cdot 5 &= 20 \\ 5 \cdot 6 &= 30 \end{aligned}$$

4. Bir metal işleme atölyesinde üç farklı model plaka üretimi yapılmaktadır.

Üretilen plaka sayılarının modellere göre dağılımı aşağıdaki gibidir.

- M1 model: 1980 adet
- M2 model: 4620 adet
- M3 model: 3300 adet

Atölye yetkilileri, bu plakaları depolamak ve taşımak amacıyla kutulara yerleştirmek istiyor.

Kutulama işlemleri aşağıdaki kurallara göre yapılacaktır.

- Her kutuya yalnızca aynı modele ait plakalar yerleştirilecektir.
- Tüm plakalar her kutuda eşit sayıda olacak biçimde kutulara yerleştirilecektir.
- Her bir kutuya yerleştirilecek plaka sayısı ardışık iki tam sayının çarpımı şeklinde yazılabilmelidir.

Buna göre her bir kutudaki plaka sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9

5. a, b ve c birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere

$$a \cdot (b + c) = 266$$

$$ab + ac = 266$$

$$b \cdot (a - c) = 24$$

$$ab - bc = 24$$

eşitlikleri sağlanıyor.

$$ac + bc = 242$$

Buna göre a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 39 B) 33 C) 26 D) 25 E) 19

$$C) (a+b) = 242 \quad 11 \cdot 22$$

$$a \cdot (b+c) = 266 \quad 7 \cdot 38 \text{ veya } 19 \cdot 14$$

$$b \cdot (a-c) = 24 \quad 3 \cdot 8$$

$$c=11$$

$$a+b=22$$

$$a=19$$

$$b=3$$

6. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesini bulmak isteyen Ahmet, çözüm kümesinin elemanlarının bulunduğu bölgeyi mavi renk ile boyadığı aşağıdaki tabloyu yapmış ve çözüm kümesini hatasız bir şekilde bulmuştur.

x	$-\infty$	-6	-2	$\infty$
$ax^2 + bx + c$	-	+	-	

Buna göre

I.  $a < 0$ 'dır.

II.  $c > 0$ 'dir.

III.  $a \cdot b > 0$ 'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III

$$a < 0$$

$$c < 0$$

$$x_1 \cdot x_2 = 12 = \frac{c}{a}$$

$$x_1 + x_2 = -8 = \frac{-b}{a}$$

$$b < 0$$

B  
I  
L  
G  
İ  
S  
A  
R  
M  
A  
L



S  
A  
R  
M  
A  
L

$$c < 0$$

$$b < 0$$

7. f ve g gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı birer fonksiyon olmak üzere

$$(f + g)(x) = a \cdot x + 6 \cdot b$$

$$2f(x) = 2ax + 8b$$

$$(f - g)(x) = a \cdot x + 2 \cdot b$$

$$(f \cdot g)(b) = 12 \cdot b^2$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)\left(\frac{a}{2}\right) = a + 1$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre a ve b pozitif gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

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

$$f(x) = 2x + 4b \quad g(x) = 2b$$

$$f(1) = 2 + 4b \quad g(1) = 2b$$

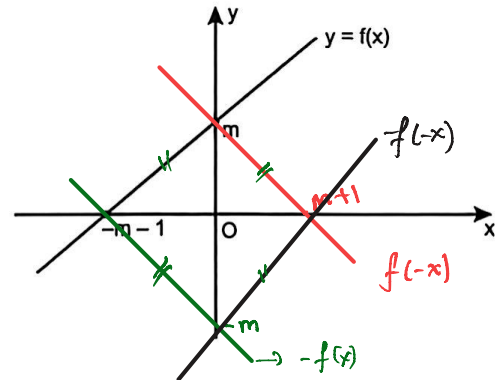
$$\frac{2 + 4b}{2b} = 3$$

$$2 + 4b = 6b$$

$$2b = 2$$

$$b = 1$$

8. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f doğrusal fonksiyonunun grafiği ve eksenleri kestiği noktalar aşağıdaki dik koordinat sisteminde verilmiştir.



$y = f(x)$ ,  $y = -f(x)$ ,  $y = f(-x)$  ve  $y = -f(-x)$  fonksiyonlarının grafikleri arasında kalan kapalı bölgenin alanı 40 birimkare olduğuna göre m gerçel sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Şekil eksenler dörtgen

$$\frac{\text{köşegenler çarpımı}}{2} = \text{Alan} = \frac{2m \cdot 2 \cdot (m+1)}{2} = 40$$

$$m \cdot (m+1) = 20$$

9. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere

1 p:  $a + b = 2$

2 q:  $a \cdot b = 0$

3 r:  $b - a = 2$

önergeleri veriliyor.

$p = (q \vee r)$  bileşik önergemesinin doğruluk değeri 0 olduğuna göre a gerçel sayısı

I. -2

II. 0

III. 2

değerlerinden hangilerine eşit olabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III

10. Herhangi biri diğerinin alt kümesi olmayan A ve B kümeleri için

$$s(A \times B) = 40$$

$$s((A \times B) \setminus (B \times A)) = 24$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre  $A \cup B$  kümesinin eleman sayısı kaçtır?

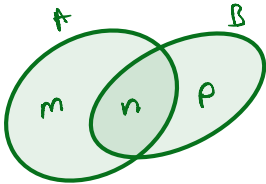
A) 8

B) 9

C) 10

D) 11

E) 12



$$(m+n) \cdot (n+p) = 40$$

$$m \cdot n + m \cdot p + n^2 + n \cdot p = 40$$

$$s((A \times B) \setminus (B \times A)) = m \cdot n + m \cdot p + n \cdot p = 24 \quad n^2 = 16$$

$$n = 4$$

$$(m+4) \cdot (p+4) = 40$$

$$m = 1 \quad p = 4 \quad n = 4$$

11. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin diskriminantı 28 ve kökler çarpımı 1'dir.

Buna göre bu denklemin kökler toplamı kaçtır?

A)  $-\frac{8}{3}$

B)  $-\frac{4}{3}$

C)  $\frac{4}{3}$

D)  $\frac{8}{3}$

E) 3

$$\frac{c}{a} = 1 \quad a = c$$

$$b^2 - 4 \cdot a \cdot c = 28$$

$$b^2 - 4a^2 = 28$$

$$(b-2a) \cdot (b+2a) = 28$$

$$2 \quad 14$$

$$b-2a = 2$$

$$+ \quad b+2a = 14$$

$$2b = 16 \quad b = 8$$

$$a = 3$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{8}{3}$$

$$P(x) = a \cdot (x+1)^2 \cdot (x-2)$$

$$P(3) = -2 \cdot (16) \cdot 1 = -32$$

$$Q(x) = -a \cdot (x+1) \cdot (x-2)^2$$

$$Q(3) = 2 \cdot (4) = 8$$

$$P(1) = a \cdot 4 \cdot (-1) = -4a$$

$$Q(1) = -a \cdot 2 \cdot 1 = -2a$$

$$-6a = 12 \quad a = -2$$

veya P ve Q

yer değiştirebilir

12. P(x) ve Q(x) gerçel katsayılı üçüncü dereceden polinomlar olmak üzere bu polinomlarla ilgili  $P(3) = 8$

• P(x) polinomunun sıfırlarının oluşturduğu küme  $\{-1, 2\}$ 'dir.

• Q(x) polinomunun sıfırlarının oluşturduğu küme  $\{-1, 2\}$ 'dir.

•  $P(1) + Q(1) = 12$ 'dir.

ifadeleri biliniyor.

P(x) + Q(x) toplamı ikinci dereceden bir polinom olduğuna göre P(3) değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -24

B) -4

C) 8

D) 36

E) 64

13. Terimleri pozitif tam sayı olan bir  $(a_n)$  aritmetik dizisi için

$$a_2 \cdot a_4 = (a_3)^2 \quad \text{bu bir geometrik dizi özelliğidir.}$$

eşitliği sağlanıyor. *özelliğidir.*

Buna göre  $(a_n)$  dizisinin ilk 5 teriminin toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 75 B) 72 C) 68 D) 66 E) 64

*Bir dizi hem geometrik hemde aritmetik dizi ise sabit dizi olmalıdır.*

$$a_n = c \quad S_5 = 5c \quad \text{yani} \quad 5 \text{'in katı olmalıdır.}$$

14.  I.  $(2x - 1)^{10}$  ifadesinin açılımındaki sabit terim 1'dir.

- II.  $(x^2 + x)^5$  ifadesinin açılımındaki katsayılar toplamı 32'dir.

- III.  $\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^{10}$  ifadesinin açılımındaki sabit terim 210'dur.

Buna göre verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

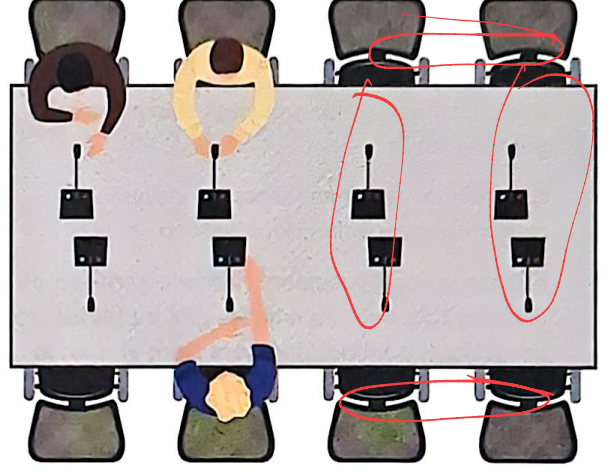
- D) I, II ve III E) Yalnız III

*I*  $x=0$   $(2 \cdot 0 - 1)^{10} = 1$  ✓

*II*  $x=1$   $(1+1)^5 = 32$  ✓

*III* *başlangıç r+l. terim*  
 $a \cdot x^0$  olsun  
 $\binom{10}{r} \cdot (x^3)^{10-r} \cdot (-x^{-2})^r = a \cdot x^0$   
 $30 - 3r + (-2r) = 0$   
 $r = 6$   
 $\binom{10}{4} \cdot x^{12} \cdot x^{-12} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 210$

15. Bir şirkette bulunan aşağıdaki gibi 8 kişilik toplantı masasında bu şirkette çalışan 5 kişi toplantı yapacaklardır. Toplantıya katılan kişilerden üçü aşağıdaki gibi oturmuştur.



Bu toplantıya sonradan gelen Ahmet ve Birol boş olan sandalyelerden yan yana veya karşılıklı olanlara oturmayacaklardır.

Buna göre Ahmet ve Birol boş olan sandalyelere oturduklarında kaç farklı oturma düzeni elde edilebilir?

- A) 24 B) 18 C) 16  D) 12 E) 10

$$\binom{5}{2} \cdot 2! - 8 = 12$$

*tüm durum* *istenen*

16. 1'den 8'e kadar olan farklı rakamlar ile numaralandırılmış yan yana dizili sekiz masası olan bir kütüphaneye giden Aslı, Berk ve Can isimli üç arkadaş tüm masaların boş olduğunu görüyor.

Bu üç arkadaş arasında aşağıdaki diyalog geçiyor:

Aslı: Her birimiz farklı masalara geçelim.

Berk: Herhangi ikimiz yan yana olan masalara geçmeyelim.

Can: Benim masamın numarası, sizin masa numaralarınızın aritmetik ortalaması olsun.

Kütüphanedeki masalara rastgele yerleşen bu üç arkadaş için Aslı'nın istediği gibi bir yerleşimin gerçekleştiği bilindiğine göre Berk ve Can'ın isteklerinin de gerçekleşmiş olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{1}{7}$  D)  $\frac{1}{14}$  E)  $\frac{1}{28}$

1 2 3 4 5 6 7 8

$$\frac{6 \cdot 2!}{\binom{8}{3} \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 2!}{\frac{8!}{3! \cdot 5!} \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 2!}{56 \cdot 6}$$

1, 7, 4 8, 7, 5

1, 5, 3 4, 8, 6

2, 8, 5

2, 6, 4

17. a, b ve c 1'den farklı pozitif gerçek sayılar olmak üzere

$$\log_a b < 0 < \log_b c < 1$$

eşitliliği sağlanmaktadır.

Buna göre

I.  $(c-a) \cdot (c-b) > 0$

II.  $(a-1) \cdot (b-1) < 0$

III.  $c < b$

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III

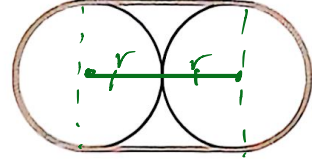
$0 < a < 1$   $b > 1$   $1 < c < b$  I durum

veya

$0 < b < 1$   $a > 1$   $0 < b < c$  II durum

$\frac{1}{100}$   $\frac{1}{10}$

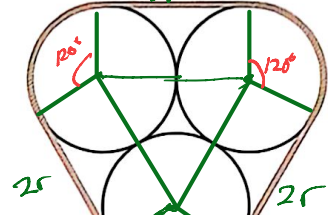
18. A, B ve r birer pozitif gerçel sayıdır.



Şekil 1

Şekil 1'de verilen birbirine dıştan teğet ve yarıçap uzunlukları r birim olan özdeş iki çemberin etrafına bir sıra hâlinde gergin olarak sarılan ipin uzunluğu log A birimdir.

$$\log A = 4r + 2\pi r$$



Şekil 2

Şekil 1'de verilen çemberlerle özdeş, Şekil 2'deki gibi birbirine dıştan teğet olan üç çemberin etrafına bir sıra hâlinde gergin olarak sarılan ipin uzunluğu log B birimdir.

$$\log B = 6r + 2\pi r$$

Buna göre r'nin A ve B cinsinden eşitli aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\log\left(\frac{A}{B}\right)^2$

B)  $\log\sqrt{\frac{B}{A}}$

C)  $\log(B-A)$

D)  $\log(A^2 \cdot B)$

E)  $\log\left(\frac{B}{A}\right)$

$$2\pi r = \log B - 6r$$

$$2\pi r = \log A - 4r$$

$$\log A - 4r = \log B - 6r$$

$$2r = \log B - \log A$$

$$2r = \log \frac{B}{A}$$

$$r = \frac{1}{2} \cdot \log \frac{B}{A} = \log \sqrt{\frac{B}{A}}$$

19. a, b ve c sıfırdan farklı tam sayılar olmak üzere gerçekte sayılar kümesi üzerinde tanımlanan  $f(x) = ax + b$  doğrusal fonksiyonunun tersi olan  $f^{-1}$  fonksiyonu ile ilgili

$$\lim_{x \rightarrow b} \frac{a^2 \cdot f^{-1}(x)}{x-a} = c$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x-b}{a}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre  $a \cdot b \cdot c$  çarpımı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

$$\lim_{x \rightarrow b} \frac{a^2 \cdot \frac{x-b}{a}}{x-a} = c \Rightarrow \lim_{x \rightarrow b} \frac{a(x-b)}{x-a} = c$$

$\nabla c$  0'dan farklı olduğu için

$\frac{0}{0}$  belirsizliği olmalı

o yüzden  $a=b$  olmalı

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{a(x-a)}{x-a} = c$$

$$\lim_{x \rightarrow a} a = c \quad a = c$$

$$a = b = c \text{ olur.}$$

20. a bir gerçekte sayı olmak üzere, f fonksiyonu  $x = a$  apsisi noktada süreklidir ve g fonksiyonunun  $x = a$  apsisi noktadaki limiti bir gerçekte sayıya eşittir.

Buna göre

I.  $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - g(x)) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x)$  *Limitleri okutuları için vardır.*

II.  $\lim_{x \rightarrow a} (g(x) + f(a)) = \lim_{x \rightarrow a} g(x) + \lim_{x \rightarrow a} f(a)$  *f(a) tanımlı yağı tabii.*

III.  $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) + g(a)) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(a)$  *Her iki tanımlı olmayabilir.*

İfadelerinden hangilerinin değeri kesinlikle bir gerçekte sayıya eşittir?

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

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} g(x)$$

$$\Rightarrow 2b = \frac{4}{3} (1-b^2)$$

$$6b = 4 - 4b^2$$

$$3b = 2 - 2b^2$$

$$2b^2 + 3b - 2 = 0$$

$$2b \quad -1 \quad b = \frac{1}{2}$$

$$b = -2 \text{ olmaz}$$

21. a sıfırdan farklı bir gerçekte sayı olmak üzere, f polinom fonksiyonu için

$$f(x) = a \cdot x^4$$

$$f^2(x) = a^2 \cdot x^8 \quad f'(x) = 4ax^3$$

$$x^2 \cdot [f^2(x)]' = (f'(x))^3$$

eşitlikleri veriliyor.

$$x^2 \cdot 8 \cdot a^2 \cdot x^7 = 64 \cdot a^3 \cdot x^9$$

$$8 \cdot a^2 \cdot x^9 = 64 \cdot a^3 \cdot x^9$$

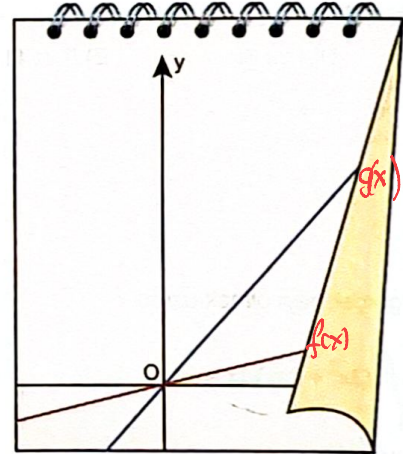
Buna göre  $f(4)$  değeri kaçtır?

$$1 = 8 \cdot a \quad a = \frac{1}{8}$$

- A) -16 B) -4 C) 4 D) 16 E) 32

$$f(x) = \frac{1}{8} \cdot x^4 \quad f(4) = \frac{1}{8} \cdot 4^4 = 16$$

22. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde, gerçekte sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve orijinden geçen f ve g doğrusal fonksiyonlarının grafiklerinin bir kısmı verilmiştir.



f ve g fonksiyonları için

$$\frac{f'(12)}{g'(12)} = \frac{1 - [f'(12)]^2}{2}$$

$$g(12) = 16$$

$$f'(16) < g'(16)$$

olduğuna göre

$$f(12) \cdot f'(12)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

$$g(x) = a \cdot x$$

$$g(12) = a \cdot 12 = 16$$

$$a = \frac{4}{3}$$

$$f(x) = bx \quad f'(x) = b$$

$$\frac{b}{\frac{4}{3}} = \frac{1-b^2}{2}$$

$$f(x) = \frac{x}{2}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2}$$

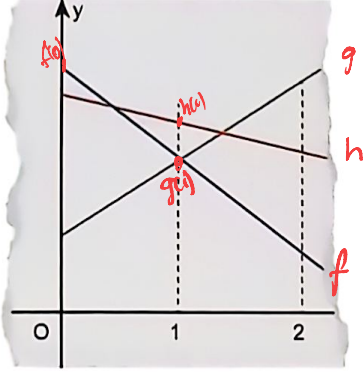
$$f(12) = 6$$

$$f'(12) = \frac{1}{2}$$

$$6 \cdot \frac{1}{2} = 3$$

Diğer Sayfaya Geçiniz.

23. Aşağıda  $[0, \infty)$  aralığında tanımlı  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  ve  $y = h(x)$  doğrusal fonksiyonlarının grafiklerinin bir kısmı verilmiştir.



Bu fonksiyonlar için  $g(1) < h(1) < f(0)$  eşitsizlikleri sağlanıyor.

Buna göre

- I.  $h^3(x)$   $3 \cdot h^2(x) \cdot h'(x) = 3 \cdot + \cdot - < 0$  azalan  
 II.  $f^2(x)$   $2 \cdot f(x) \cdot f'(x) = 2 \cdot + \cdot - < 0$  azalan  
 III.  $g(x)$  artan

fonksiyonlarından hangileri  $(0, 2)$  aralığında artandır?

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

24. a bir gerçek sayı olmak üzere

$$\int_2^3 (3x^2 + 2ax) dx = 29$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre

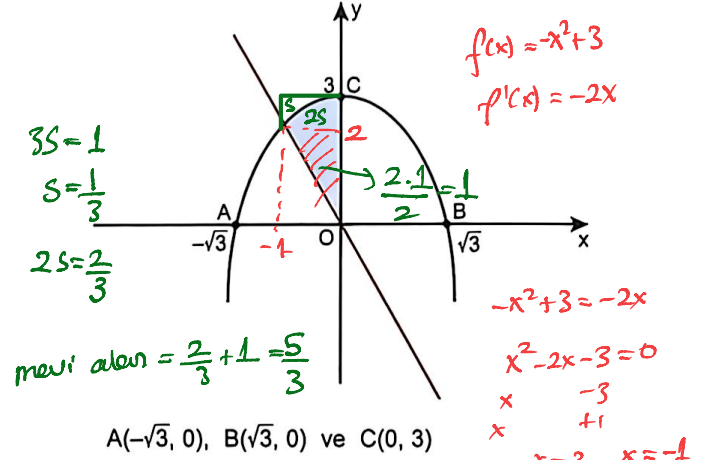
$$\int_{a-2}^{a-1} (ax+1)^2 dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A)  $\frac{11}{3}$        B)  $\frac{13}{3}$       C)  $\frac{14}{3}$   
D)  $\frac{16}{3}$       E)  $\frac{17}{3}$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{(2x+1)^3}{3} \Big|_0^1 = \frac{1}{6} (2x+1)^3 \Big|_0^1 = \frac{1}{6} (27-1) = \frac{26}{6} = \frac{13}{3}$$

25. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde ikinci dereceden bir f fonksiyonunun ve bu fonksiyonun türevi olan f' fonksiyonunun grafikleri verilmiştir.

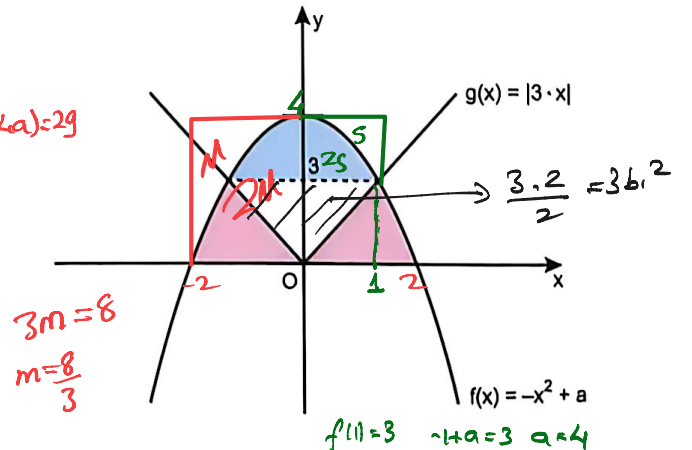


$A(-\sqrt{3}, 0)$ ,  $B(\sqrt{3}, 0)$  ve  $C(0, 3)$

Buna göre mavi renkle gösterilen bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

26. a bir gerçek sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı  $f(x) = -x^2 + a$  ve  $g(x) = |3 \cdot x|$  fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Pembe renge boyalı bölgelerin alanları toplamı

A birimkare, mavi renge boyalı bölgenin alanı

B birimkare olduğuna göre A - B farkı kaçtır?

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

Pembe alan = A  
 $A + 3 + B = \frac{32}{3}$   
 $A + 3 + 4 = \frac{32}{3} = \frac{19}{3}$

$f(x) = -x^2 + 4$   
mavi alan = 4S  
 $3S = 1$   
 $S = \frac{1}{3}$   
 $B = \frac{4}{3}$   
Diğer Sayfaya Geçiniz.  
 $A - B = \frac{15}{3}$



30. Bir kısmının üzerine mürekkep dökülmüş aşağıdaki sorunun doğru cevabının "D" seçeneği olduğu biliniyor.

$0 < x < \frac{\pi}{2}$  olmak üzere

$\sin x \cdot \cos x$	$\sin x - \cos x$
$\sin x + \cos x$	$A$

eşitliğini sağlayan  $x$  değeri kaçtır?

A)  $\frac{\pi}{8}$       B)  $\frac{\pi}{4}$       C)  $\frac{\pi}{3}$   
 D)  $\frac{3\pi}{8}$       E)  $\frac{5\pi}{12}$

Buna göre sorunun mürekkep dökülen kısmında yazan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\sin^2 x - \cos^2 x = \sin x \cdot \cos x \quad A2$$

$$\frac{-\cos 2x}{\sin 2x} = 1$$

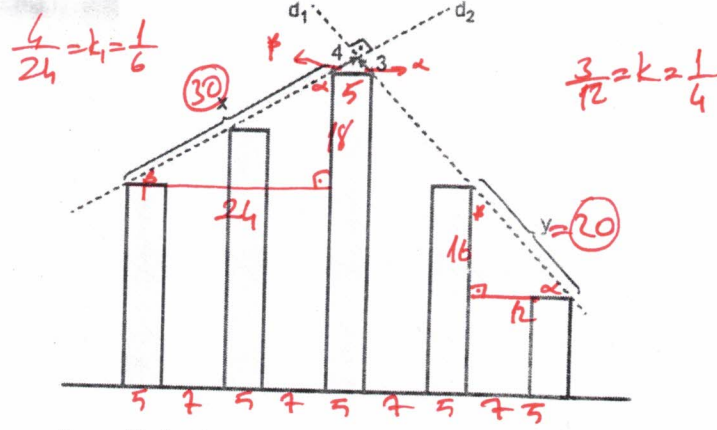
$$-\tan 2x = 1$$

$$\tan 2x = -1$$

$$2x = 135 + k \cdot \pi$$

$$x = \frac{3\pi}{8} + k \cdot \pi$$

31. Düz bir zemine dik olacak biçimde konumlandırılan ve genişlikleri eşit olan dikdörtgen şeklindeki beş şerit ile bazı uzunlukların cm türünden değerleri aşağıda verilmiştir.



Bu şeritlerin köşelerinden geçen  $d_1$  ve  $d_2$  doğruları birbirine dik olup art arda gelen herhangi iki şerit arasındaki mesafe 7 cm'dir.

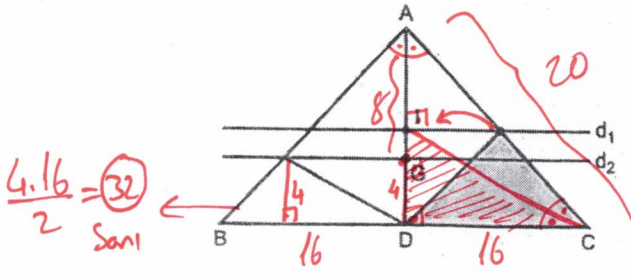
Buna göre  $x + y$  toplamı kaçtır?

- A) 40      B) 48      C) 50      D) 56      E) 60

$$30 + 20 = 50$$

32. ABC üçgeninde AD doğru parçası üzerinde

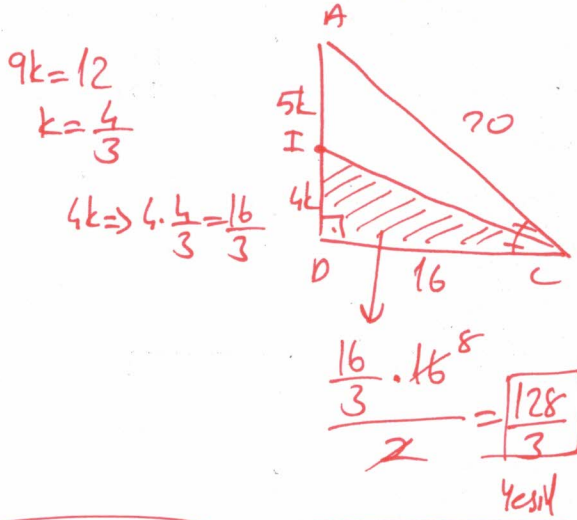
- G ile isimlendirilen nokta ağırlık merkezi,
- I ile isimlendirilen nokta iç teğet çemberin merkezidir.



I ve G noktalarından geçen  $d_1$  ve  $d_2$  doğruları BC kenarına paraleldir.

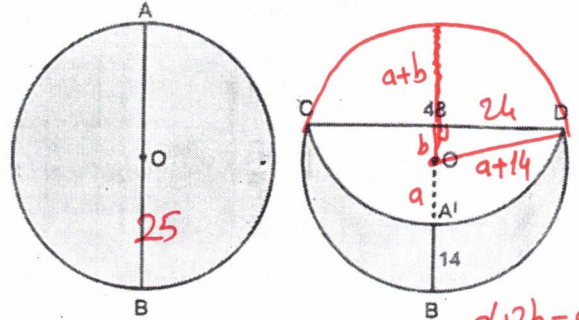
$|AB| = 20$  birim,  $|BC| = 32$  birim olduğuna göre yeşil renkli bölgenin alanı, sarı renkli bölgenin alanından kaç birimkare fazladır?

- A)  $\frac{20}{3}$  B)  $\frac{32}{3}$  C)  $\frac{40}{3}$   
D) 12 E) 16



$$\frac{128}{3} - 32 \Rightarrow \frac{128 - 96}{3} = \frac{32}{3}$$

33. Şekil 1'deki ön yüzü mavi, arka yüzü sarı renkli olan O merkezli ve  $[AB]$  çaplı daire biçimindeki kâğıt  $[CD]$  boyunca katlandığında Şekil 2'deki görüntü oluşmaktadır.



Şekil 1

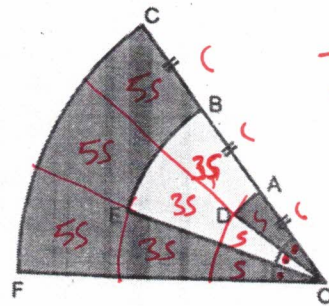
Şekil 2

$|CD| = 48$  birim ve  $|A'B'| = 14$  birim olduğuna göre Şekil 1'deki kâğıdın yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 30 E) 32

$$7 - 24 - 25$$

34. O merkezli  $[OA]$ ,  $[OB]$  ve  $[OC]$  yarıçaplı kırmızı, sarı ve mavi renkli daire dilimleri üst üste gelecek şekilde aşağıdaki gibi verilmiştir.



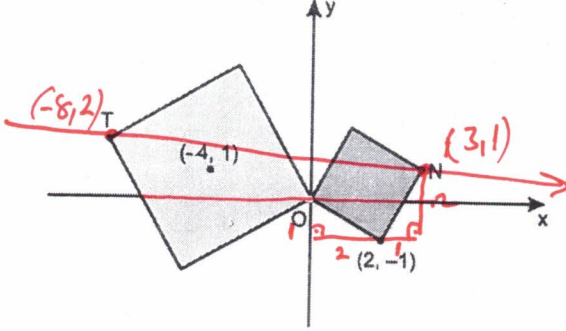
$$\frac{75}{20} = \frac{7}{20}$$

$m(\widehat{AOD}) = m(\widehat{DOE}) = m(\widehat{EOF})$  ve  $|AO| = |AB| = |BC|$

Buna göre sarı renkli görünen bölgenin alanının, mavi renkli görünen bölge ile kırmızı renkli görünen bölgenin alanları toplamına oranı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{10}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{7}{20}$   
D)  $\frac{2}{5}$  E)  $\frac{3}{11}$

35. Dik koordinat düzleminde birer köşeleri orijinde olan iki kareden, gri renkli olanın ağırlık merkezinin koordinatları ile turuncu renkli olanın bir köşesinin koordinatları aşağıdaki gibi verilmiştir.

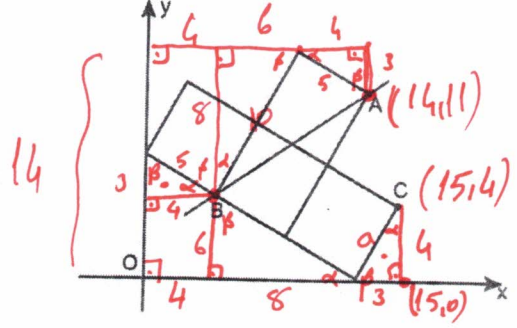


Buna göre karelerin T ve N köşelerinden geçen doğrunun eğimi kaçtır?

- A)  $-\frac{1}{7}$  B)  $-\frac{1}{14}$  C)  $-\frac{1}{13}$   
D)  $-\frac{1}{10}$  E)  $-\frac{1}{11}$

$$m = \frac{2-1}{-8-3} = \frac{1}{-11} //$$

36. Özdeş 4 kare birer kenarları çakışacak ve bazı köşeleri eksenler üzerinde olacak şekilde dik koordinat sistemine aşağıdaki gibi çiziliyor.



C(15, 4) olduğuna göre A ve B köşelerinden geçen doğrunun eğimi kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{3}{4}$  D)  $\frac{4}{5}$  E)  $\frac{5}{6}$

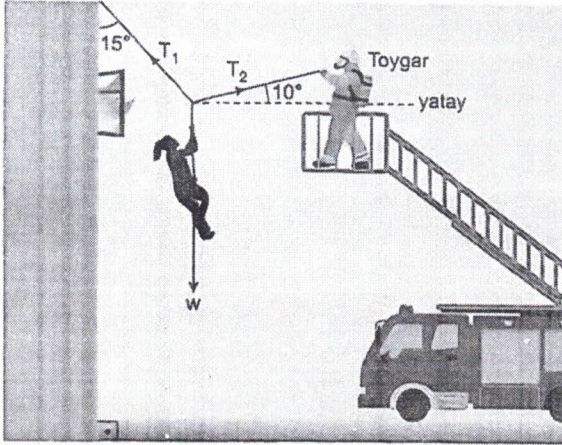
$$B(4, 6) \quad A(14, 11)$$

$$m_{AB} = \frac{11-6}{14-4} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} //$$



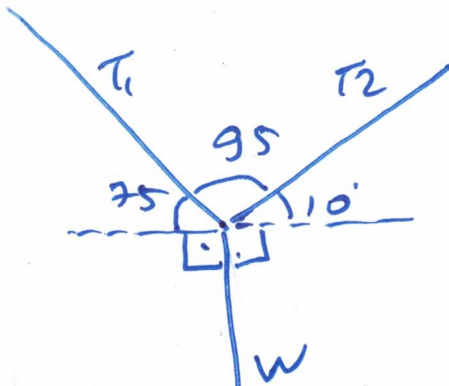
1. Bu testte sırasıyla Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına alt toplam 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Toygar, bir kurtarma operasyonu sırasında mahsur kalan bir kadını şekildeki düzenerle güvenli bir noktaya çekmektedir. Duvara bağlı ipte oluşan gerilme kuvvetinin büyüklüğü  $T_1$ , kurtarılan kadının ağırlığı  $W$  ve Toygar'ın ipi çekerek uyguladığı kuvvetin büyüklüğü  $T_2$  olarak tanımlanmıştır. Sistem bir an için şekildeki gibi denge hâlinindedir.



Buna göre denge durumunda  $T_1$ ,  $T_2$  ve  $W$  arasındaki büyüklük ilişkisi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A)  $T_1 > T_2 > W$  B)  $T_1 > W > T_2$   
 C)  $W > T_1 > T_2$  D)  $T_2 > T_1 > W$   
 E)  $T_2 > W > T_1$

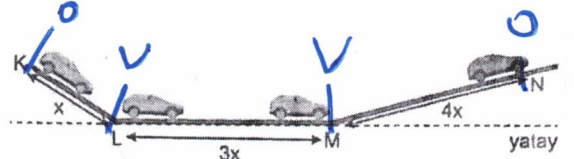


$$\frac{W}{\sin 95} = \frac{T_1}{\sin 100} = \frac{T_2}{\sin 165}$$

$$\frac{W}{\sin 95} = \frac{T_1}{\sin 80} = \frac{T_2}{\sin 15}$$

$$W > T_1 > T_2$$

2. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda şekildeki raylı sistemin K noktasından serbest bırakılan oyuncak araba ray üzerinde hareket ederek N noktasına kadar ancak çıkabiliyor.

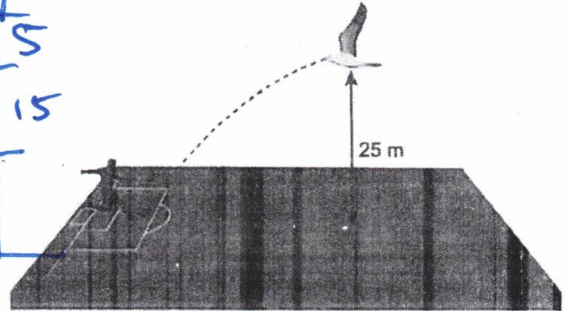
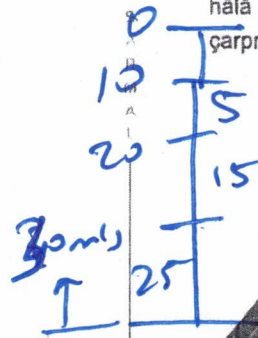


Oyuncak arabanın KL, LM ve MN noktaları arasındaki yollarda ortalama hızları sırasıyla  $V_1$ ,  $V_2$  ve  $V_3$  olduğuna göre, bu hızlar arasındaki büyüklük ilişkisi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A)  $V_2 > V_1 = V_3$  B)  $V_1 > V_2 = V_3$   
 C)  $V_3 > V_2 > V_1$  D)  $V_1 > V_2 > V_3$   
 E)  $V_2 > V_3 > V_1$

$$\frac{KL}{\frac{V}{2}} \quad \frac{LM}{V} \quad \frac{MN}{\frac{V}{2}}$$

3. Bir futbol müsabakasında kaleci Muhammet, topu zeminden oyuna sokarken sert bir vuruşla topa eğik atış yaptırmaktadır. Topa vurduktan 1 saniye sonra top hâlâ yükselirken 25 m yükseklikte bir martiya çarpmıştır.

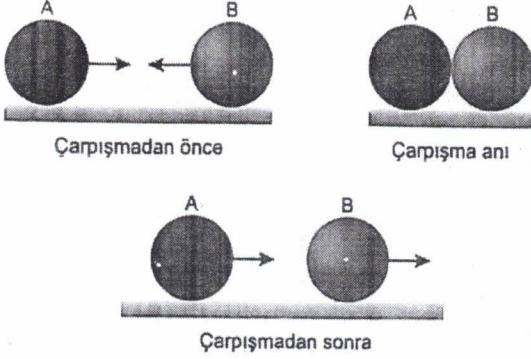


Buna göre topun vurulduğu andaki düşey hızı kaç m/s'dir?

(Sürtünmeler ihmal edilecektir. Yer çekimi ivmesi  $g = 10 \text{ m/s}^2$  alınacaktır.)

- A) 20 B) 25 C) 40 D) 35 E) 30

4. Zıt yönlere hareket eden A ve B topları merkezî ve tam esnek bir çarpışma yapmaktadır. Çarpışma sonrasında her iki top da A topunun ilk hareket yönünde hareket etmektedir.



Sürtünmeler ihmal edildiğine göre,

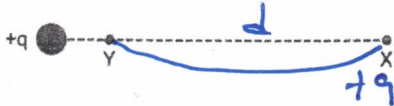
- I. Çarpışma anında toplara etki eden itmeler eşit büyüklüktedir. +
- II. A topunun çarpışmadan önceki momentumunun büyüklüğü, çarpışmadan sonrakinden büyüktür. +
- III. B topunun momentum değişiminin büyüklüğü, A topunun momentum değişiminin büyüklüğünden fazladır. -

yargılarından hangileri doğrudur?

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

İtmeler eşit momentum değişimleri eşit büyüklükte.

5.  $+q$  yüklü noktasal bir cisim, yatay zemin üzerinde sabit tutulmaktadır.  $+q$  yüklü ikinci bir noktasal cisim, X noktasından Y noktasına sabit hızla taşındığında yapılan iş  $W$  olmaktadır.

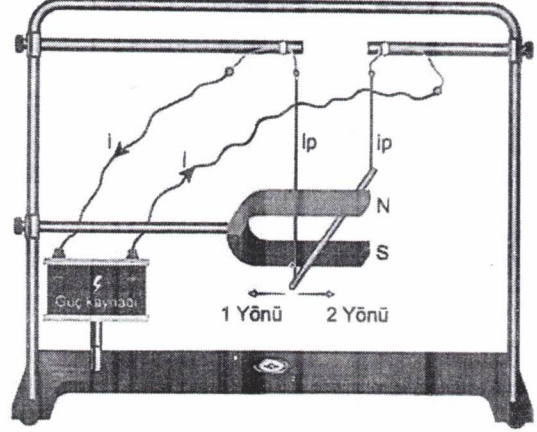


Buna göre  $-2q$  yüklü üçüncü bir noktasal cisim Y noktasından X noktasına sabit hızla taşındığında yapılan iş kaç  $W$  olur?

(Dış etkiler ihmal edilmektedir.)

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

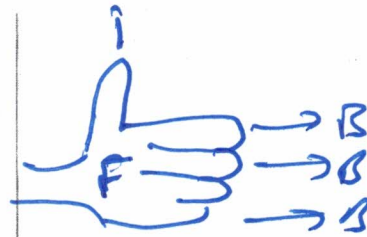
6. Hasan, şekildeki düzeneği kullanarak bir deney yapıyor. Deneyde, düzgün bir manyetik alan oluşturan N-S kutuplu bir mıknatısın arasına, dış yüzeyi yalıtılmış iletken ipler yardımıyla asılmış iletken bir salıncak yerleştiriyor. Salıncakın uçlarını bir güç kaynağına bağlayarak üzerinden akım geçmesini sağlıyor.



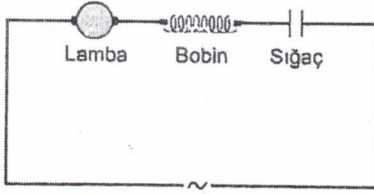
Buna göre Hasan, güç kaynağını çalıştırdığında seçeneklerde verilenlerden hangisi gerçekleşir?

(Güç kaynağı çalıştırıldığında, salıncakın mıknatısa temas etmediği ve düzgün manyetik alandan ayrılmadığı kabul edilmektedir.)

- A) Salıncak, manyetik kuvvetin etkisiyle 1 yönüne doğru hareket eder.  
 B) Salıncak, manyetik kuvvetin etkisiyle 2 yönüne doğru hareket eder.  
 C) Salıncak hareket etmez, iplerdeki gerilme kuvveti artar.  
 D) Salıncak hareket etmez, iplerdeki gerilme kuvveti azalır.  
 E) Salıncak, 1 ve 2 yönleri arasında salınım hareketi yapar.



7. Şekildeki alternatif akım devresi rezonans hâlinde olup lamba ışık vermektedir.



Buna göre devrenin etkin gerilimi sabit tutularak;

- I. devreye uygulanan alternatif gerilimin frekansını artırmak, +
- II. devreye uygulanan alternatif gerilimin frekansını azaltmak, +
- III. lambanın direncini azaltmak -

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa lambanın parlaklığı azalır?

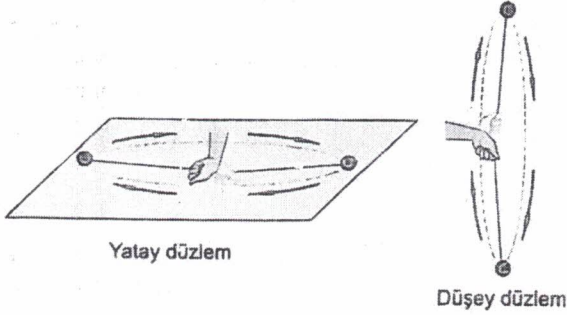
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

- D) I ve II      E) I, II ve III

$$X_L \rightarrow 2\pi fL$$

$$X_C \rightarrow \frac{1}{2\pi fC}$$

8. Sabit uzunluktaki bir ipin ucuna bağlanmış tenis topuna yatay ve düşey düzlemde eşit büyüklükte ve sabit çizgisel süratlerle düzgün çembersel hareket yaptırılmaktadır.



Tenis topunun hareketi süresince

- I. açısal hız büyüklüğü, +  $\frac{2\pi}{T}$
- II. ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü, -
- III. merkezci kuvvetin büyüklüğü +

niceliklerinden hangileri her iki durum için de sabit kalır?

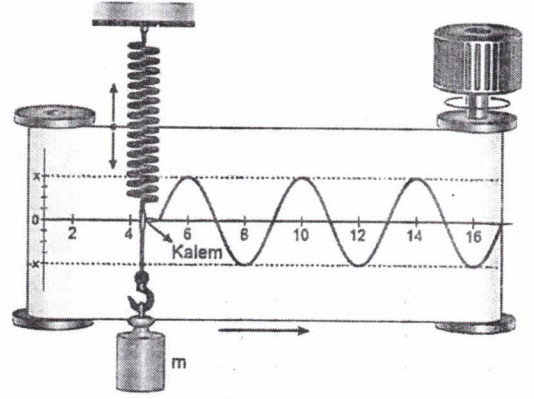
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

- D) I ve III      E) I, II ve III

$$f_m = \frac{m\omega^2}{r}$$

9. Silindrilerin çevresine sıkıca sarılmış yeterince uzun bir kâğıt şerit, silindrilerin sabit açısal hızla dönmesi sayesinde yatay doğrultuda düzgün olarak ilerlemektedir. Esnek bir yayın ucuna bir cisim bağlanarak sistem düşey konumda sabitlenmiş ve yayın serbest ucuna yatay doğrultuda bırakılabilen bir kalem bağlanmıştır.

Cisim denge konumundan düşey olarak bir miktar uzaklaştırılıp serbest bırakıldığında, yay-cisim sistemi basit harmonik hareket yapmaktadır. Bu hareket sırasında kalem yatay doğrultusunu koruyarak düşeyde hareket etmekte ve ilerleyen kâğıt şerit üzerinde şekildedeki gibi periyodik ve düzgün bir iz oluşturmaktadır.



Deney, silindrilerin açısal hızı ve yayın esneklik katsayısı değişmeden yayın ucuna kütlesi daha büyük bir cisim bağlanarak tekrar ediliyor.

Buna göre kâğıt şerit üzerinde oluşan izle ilgili ilk duruma göre,

- I. Ardışık iki tepe noktası arasındaki yatay uzaklık artar. +
- II. İzlerin genliği değişmez. -
- III. Kalemın birim zamanda çizdiği dalga sayısı azalır. +

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

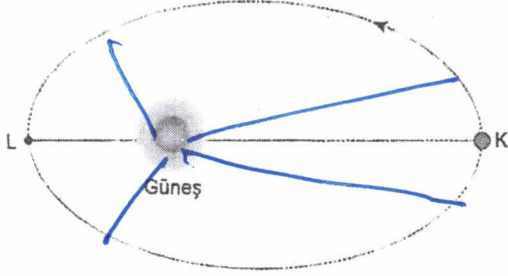
(Sürtünmeler ihmal edilmiştir. Yapılan işlemlerde yayın esneklik sınırı aşılmamıştır.)

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

- D) II ve III      E) I, II ve III

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

10. Güneş etrafında dolanan bir gezegenin izlediği eliptik yörünge şekildedir.  
L noktası; gezegenin Güneş'e en yakın, K noktası ise Güneş'e en uzak olduğu noktadır.



Buna göre gezegen K noktasından L noktasına doğru ilerlerken,

- I. Yarıçap vektörünün birim zamanda taradığı açı artar. **+**  
II. Güneş'e göre açısal momentumu azalır.  
III. Çizgisel momentumunun büyüklüğü artar. **mv**

yargılarından hangileri doğru olur? **+**

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

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

11. Sabit derinlikli bir dalga leğeninde özdeş iki noktasal kaynak aynı anda çalıştırılarak su yüzeyinde girişim deseni oluşturuyor.

Buna göre oluşan katar çizgilerinin sayısını artırmak için,

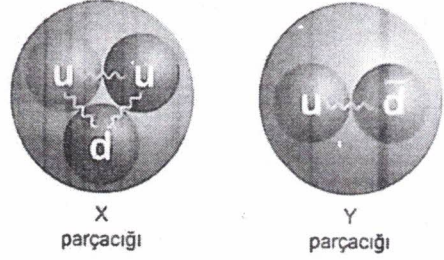
- I. Kaynakların frekansını artırmak **+**  
II. Leğendeki su derinliğini artırmak **—**  
III. Kaynaklar arasındaki mesafeyi azaltmak **—**

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

$$v = \lambda \cdot f$$

12. X ve Y parçacıklarının kuark yapıları aşağıda verilmiştir.



Buna göre seçeneklerde verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

$$\left( u = +\frac{2}{3}e, d = -\frac{1}{3}e \right)$$

- A) Her iki parçacık da hadron grubundadır.  
B) X parçacığı bir baryondur.  
C) İki parçacığın da elektriksel yükü +e kadardır.  
D) X parçacığının kütlesi Y'ninkinden büyüktür.  
**E) X parçacığını oluşturan kuarkların bir arada kalmasını sağlayan zayıf nükleer kuvvettir.**

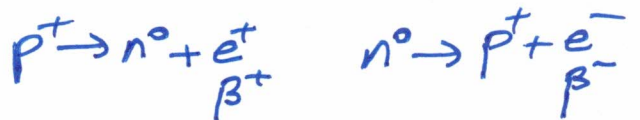
*zayıf nükleer kuvvet  
radyoaktifite ile ilişkilidir*

13. Radyoaktif ışın türleri ile ilgili olarak,

- I.  $\beta^+$  ışınması yapan bir atom çekirdeğinin atom numarası azalır. **+**  
II.  $\beta^-$  ışınması yapan bir atom çekirdeğinin kütle numarası değişmez. **+**  
III.  $\gamma$  ışınması yapan bir atom çekirdeğinin iç enerjisi değişmez. **—**

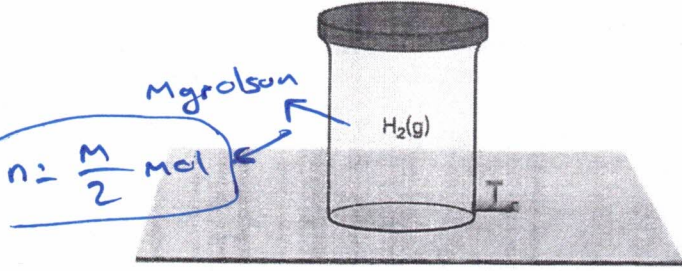
yargılarından hangileri doğrudur?

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





16. Sabit hacimli kapta bir miktar ideal  $H_2$  gazı bulunmaktadır.



Kaba aynı sıcaklıkta eşit kütlede ideal He gazı eklenmektedir.

Buna göre son durumda,

- I.  $H_2$  gazının kısmi basıncı He gazının kısmi basıncının 2 katıdır.  
 II. Kaptaki toplam basınç ilk duruma göre  $\frac{3}{2}$  katına çıkar.  
 III. Kaptaki gaz yoğunluğu ilk duruma göre 2 katına çıkar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, He: 4 g/mol)

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

I.

$$\frac{M}{2} \text{ mol } H_2 \text{ gazı}$$

$$- \frac{M}{4} \text{ mol He gazı}$$

$H_2$ 'nin mol sayısı, He 2 katıdır.

II.

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$\text{mol sayısı } \frac{M}{2} \text{ den } \left( \frac{M}{2} + \frac{M}{4} \right) = \frac{3M}{4} \text{ çıkarıyor}$$

$$\frac{M}{2} \cdot k = \frac{3M}{4} \cdot k$$

$$k = \frac{3M}{2}$$

II  $\rightarrow$  2 katına çıkarıyor

$P = \frac{M}{V}$  Belge Sarmal  
 $\rightarrow$  sabit

2 katına çıkar.

17. Bir X katısının farklı sıcaklıklarda sudaki çözünürlük değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sıcaklık ( $^{\circ}C$ )	Çözünürlük (g X / 100 g su)
10	40
30	22

$10^{\circ}C$ 'de 60 gram X katısı tamamen çözünerek doygun sulu çözelti hazırlanıyor. Bu çözeltiye aynı sıcaklıkta 50 g daha su ilave edildikten sonra çözeltinin sıcaklığı  $30^{\circ}C$ 'ye çıkarılıyor.

Buna göre son durumda oluşan çözelti kaç gramdır?

- A) 172      B) 210      C) 244      D) 260      E) 280

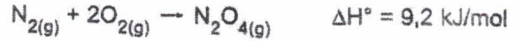
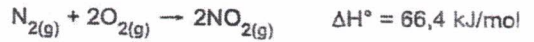
$$\begin{array}{l} 10^{\circ}C \\ 100gr \text{ su} \quad 40gr \text{ X çözer} \\ ? \quad + \quad 60gr \\ = 150gr \text{ su kullanılmış} \end{array}$$

$$150 + 50 = 200gr \text{ su oldu}$$

$$\begin{array}{l} 30^{\circ}C \\ 100gr \text{ su} \quad 22gr \text{ X çözer} \\ 200gr \text{ su} \quad ? \\ = 44gr \text{ çözer} \end{array}$$

$$200 + 44 = 244$$

18. Bazı tepkimelerin belirli sıcaklık ve basınçtaki standart entalpi değişim değerleri aşağıda verilmiştir.

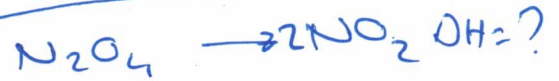


Buna göre çalışılan sıcaklık ve basınçta

$N_2O_{4(g)}$ 'den 46 gram  $NO_{2(g)}$ 'nin oluşmasına ilişkin tepkimenin entalpi değişim değeri kaç kJ'dir?

(N: 14 g/mol, O: 16 g/mol)

- A) -57,2      B) -28,6      C) +28,6  
 D) +57,2      E) +85,6



Diğer Sayfaya Geçiniz.

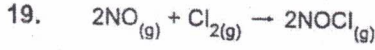
$$\Delta H = +57,2$$

$$2 \text{ mol } NO_2 \quad 57,2$$

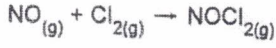
$$\rightarrow 1 \text{ mol } ?$$

A

AYT/FEN



İki basamakta gerçekleşen yukarıdaki tepkimenin hızlı olan 1. basamağı



olduğuna göre,

I. Tepkimenin hız denklemi

$k \cdot [\text{NOCl}_2] \cdot [\text{NO}]$  dur.

II. Tepkime derecesi 3'tür.

III.  $\text{NOCl}_2$  katalizördür.

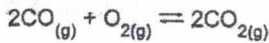
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



$$v = k \cdot [\text{NO}]^1 \cdot [\text{NOCl}_2]^1 \quad \text{②} \text{ - Tepkime derecesi:}$$

20. 27°C'de dengede bulunan,



tepkimesi için derişimler cinsinden denge sabiti  $K_c$  değeri 12,3'tür.

Buna göre aynı sıcaklıkta kısmi basınçlar cinsinden denge sabit  $K_p$  değeri kaçtır?

- A) 0,25      B) 0,50      C) 0,75      D) 1,0      E) 1,25

$$K_p = K_c (R.T)^{\Delta n}$$

$$K_p = 12,3 (0,082 \cdot 300)^{2 - (2+1)}$$

$$K_p = 0,5$$

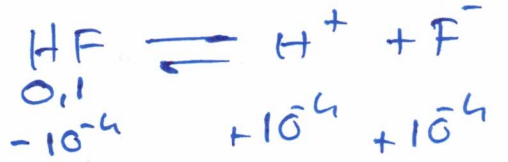
A

TÜRKİYE GENELİ - 3

21. Belirli bir sıcaklıkta 2 gram HF gazı suda çözünerek 1 litre çözelti hazırlanıyor.

Çalışılan sıcaklıkta HF gazının pH değeri 4 olduğuna göre HF gazının iyonlaşma yüzdesi ve asitlik denge sabiti ( $K_a$ ) değerleri hangi seçenekte doğru verilmiştir? (H: 1 g/mol, F: 19 g/mol)

	İyonlaşma Yüzdesi	Asitlik Denge Sabiti ( $K_a$ )
A)	1	$1 \cdot 10^{-7}$
B)	0,1	$1 \cdot 10^{-8}$
C)	0,01	$1 \cdot 10^{-7}$
D)	0,1	$1 \cdot 10^{-7}$
E)	1	$1 \cdot 10^{-8}$



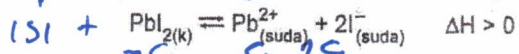
$$K_a = \frac{10^{-4} \cdot 10^{-4}}{0,1 - 10^{-4}}$$

$$K_a = \frac{10^{-4} \cdot 10^{-4}}{0,1}$$

$$K_a = 10^{-7}$$

0,1 de  $10^{-4}$  iyonlaşma  
100 %?  
% 0,1

22. Belirli bir sıcaklıkta sudaki çözünürlük çarpımı ( $K_{sp}$ ) değeri  $4 \times 10^{-12}$  olan  $\text{PbI}_2$ 'nin sudaki çözünürlük dengesi aşağıda verilmiştir.



Buna göre çalışılan sıcaklıkta  $\text{PbI}_2$ 'nin çözünürlüğüyle ilgili,

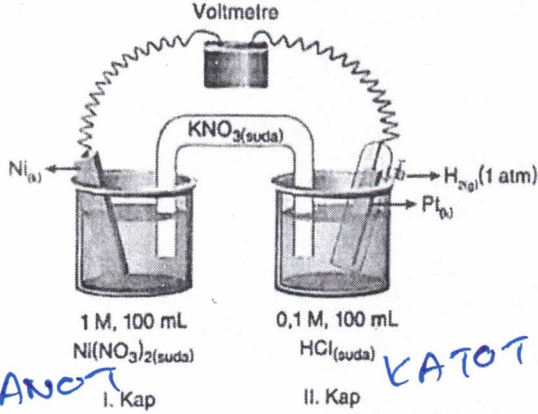
- I.  $1 \times 10^{-4}$  M'dir.  
II. Sıcaklık artışıyla artar.  
III. Ortama KI lavesiyle azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

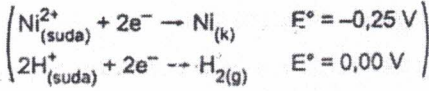
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

I ortada iyon çözünürlüğü azaltır.

23. Aşağıda galvanik bir hücre sistemi verilmiştir.



Buna göre bu galvanik hücre sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



(25°C'de Nernst eşitliğindeki logaritmik terimin katsayısı 0,059/n olarak alınacaktır, burada n tepkimede aktarılan elektron sayısıdır.)

- A) Pilin başlangıç potansiyeli  $E_{hücre} = 0,191 \text{ V}$ 'dir.  
 B) Dış devreye elektronlar Ni elektrottan verilir.  
 C) Zamanla II. kaptaki çözeltide pH değeri artar.

D)  $\text{H}_{2(g)}$ 'nin basıncı artılırsa pil potansiyeli artar.  
 E) Tuz köprüsünden  $\text{NO}_3^-$  iyonları I. kaba göç eder.  
 (Zuysun giricelere kayar pil potansiyeli azalır.)

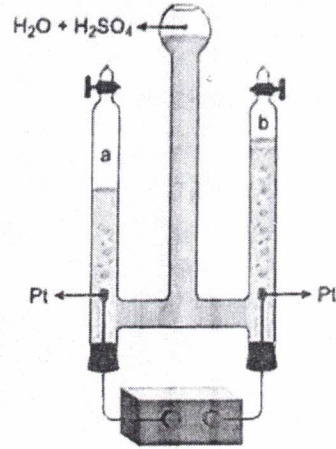


$$E_{pil}^{\circ} = 0,25 + 0,00 = 0,25$$

$$E_{pil} = 0,25 - \frac{0,059}{2} \cdot \log \frac{1}{(0,1)^2}$$

$$E_{pil} = 0,191 \text{ V}$$

24.



Bir miktar suyun Hoffman voltametesinde elektrolizi sonucunda a bölmesinde normal koşullarda 2,24 L hacim kaplayan gaz toplanmıştır.

Buna göre aynı şartlarda,

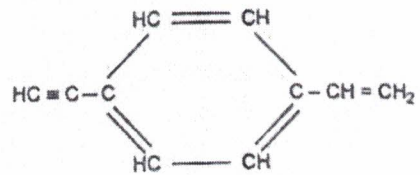
- b bölmesi üreticin (+) kutbuna bağlanmıştır.
- Elektroliz edilen suyun kütlesi 3,6 gramdır.
- Devreden geçen yük 19300 C'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, O: 16 g/mol,

Faraday sabiti = 96500 C/mol elektron)

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



Molekülündeki toplam sigma ( $\sigma$ ) ve pi ( $\pi$ ) bağı sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Sigma Bağ Sayısı	Pi Bağ Sayısı
A)	10	6
<b>B)</b>	18	6
C)	17	6
D)	17	5
E)	18	5

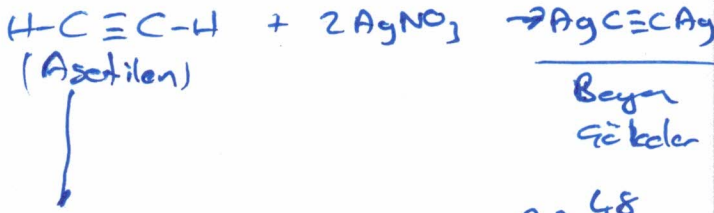
A

AYT/FEN

26. 0,5 mol'lük etilen ve asetilen karışımı yeterince  $\text{NH}_3$ 'ü  $\text{AgNO}_3$  çözeltisiyle etkileştirildiğinde 48 gram beyaz çökelek ( $\text{C}_2\text{Ag}_{2(\text{k})}$ ) oluşmaktadır.

Buna göre karışımdaki etilenin kütlesi kaç gramdır? (H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, Ag: 108 g/mol)

- A) 2,8 B) 5,2 C) 5,6 D) 7,8 E) 8,4



$$n = \frac{48}{240}$$

$$n = 0,2 \text{ mol}$$

0,2 mol = ~~2~~  
Asetilen

0,5 - 0,2 = 0,3 mol etilen ( $\text{C}_2\text{H}_4$ )

$$0,3 = \frac{m}{28}$$

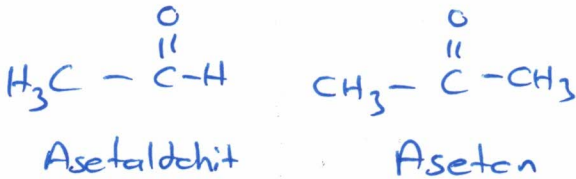
$$m = 8,4 \text{ gr}$$

27. Asetaldehit ve aseton bileşikleri ile ilgili,

- I. Birbirinin yapı izomeridir.  
 II. Her ikisi de karbonil grubu içerir.  
 III. Sadece aseton Tollens ayırıcı ile yükseltgenme tepkimesi verir.

Ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

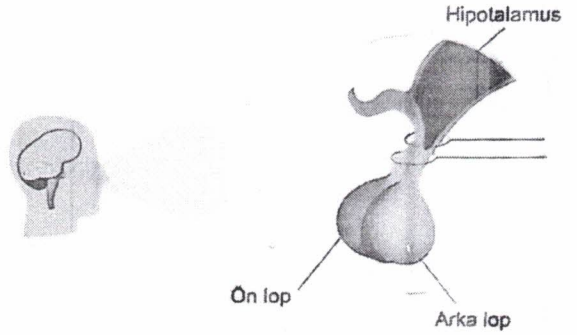


A

A

TÜRKİYE GENELİ - 3

28. Aşağıdaki şekilde hipofiz bezi ve kısımları gösterilmiştir.



Buna göre;

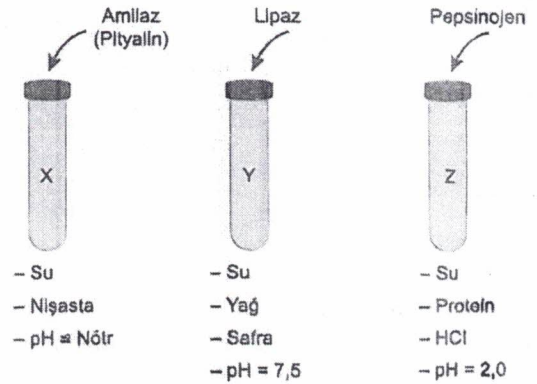
- I. tiroit uyarıcı hormon (TSH),  
II. antidiüretik hormon (ADH),  
III. folikül uyarıcı hormon (FSH)

verilenlerden hangileri hipofiz bezinde sentezlenen hormonlardır?

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

D İ L G İ S A R M A L

29. İçerikleri ve ortam koşulları belirtilen X, Y ve Z deney tüplerine eklenen enzimler aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre deney tüplerinden hangilerinde kimyasal sindirim gerçekleşir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z  
D) X ve Z E) X, Y ve Z

A

AYT/FEN

26. 0,5 mollük etilen ve asetilen karışımı yeterince  $\text{NH}_3$ 'lü  $\text{AgNO}_3$  çözeltisiyle etkileştirildiğinde 48 gram beyaz çökelek ( $\text{C}_2\text{Ag}_2(\text{k})$ ) oluşmaktadır.
- Buna göre karışımdaki etilenin kütlesi kaç gramdır? (H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, Ag: 108 g/mol)
- A) 2,8 B) 5,2 C) 5,6 D) 7,8 E) 8,4

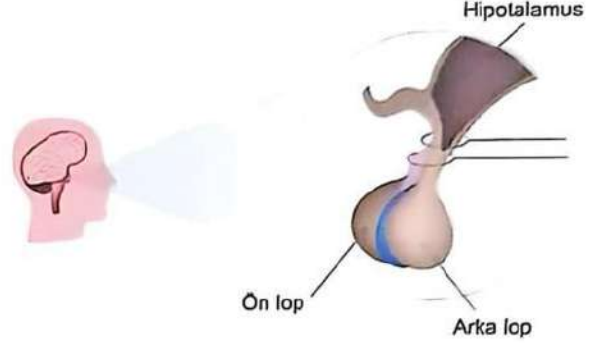
27. Asetaldehit ve aseton bileşikleri ile ilgili,
- Birbirinin yapı izomeridir.
  - Her ikisi de karbonil grubu içerir.
  - Sadece aseton Tollens ayracı ile yükseltgenme tepkimesi verir.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) Yalnız III

A

A

TÜRKİYE GENELİ - 3

28. Aşağıdaki şekilde hipofiz bezi ve kısımları gösterilmiştir.



Buna göre;

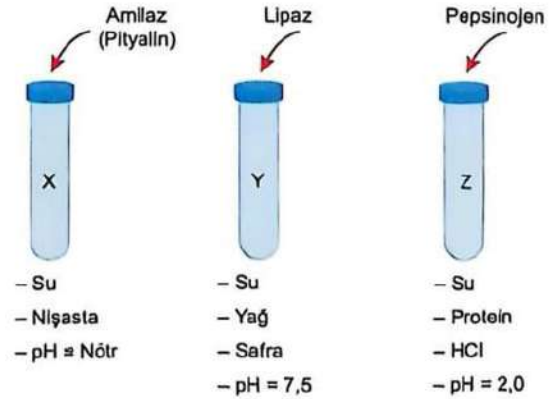
- ✓ tiroit uyarıcı hormon (TSH),
- ✓ antidiüretik hormon (ADH), Hipotalamusta sentezlenir.
- ✓ folikül uyarıcı hormon (FSH)

verilenlerden hangileri hipofiz bezinde sentezlenen hormonlardır?

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

BİLİMSEL

29. İçerikleri ve ortam koşulları belirtilen X, Y ve Z deney tüplerine eklenen enzimler aşağıda gösterilmiştir.



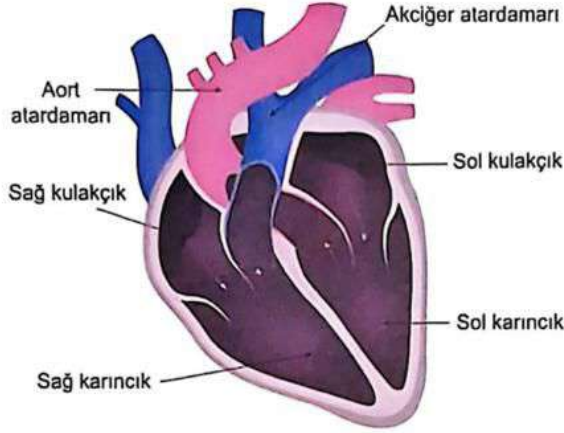
Buna göre deney tüplerinden hangilerinde kimyasal sindirim gerçekleşir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z  
D) X ve Z E) X, Y ve Z

A

AYT/FEN

30. Aşağıdaki şekilde kalbin anatomisi gösterilmiştir.



Kalp ile ilgili olarak,

- I. Kalbe bağlı atardamarların tamamı temiz kan taşır.  
 II. Kan üretimini sağlar.  
 III. Sağ karıncık ile sağ kulakçık arasında triküspit kapakçığı yer alır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

- I. Akciğer atar damarı kirli kan taşır.  
 II. Kan kırmızı kemikliğinde üretilir, kalpte değil

31. İnsanda solunum gazlarının taşınması sürecinde aşağıdaki tepkimelerden hangisi büyük kan dolaşımı sırasında doku kılcal damarlarında gerçekleşmez?

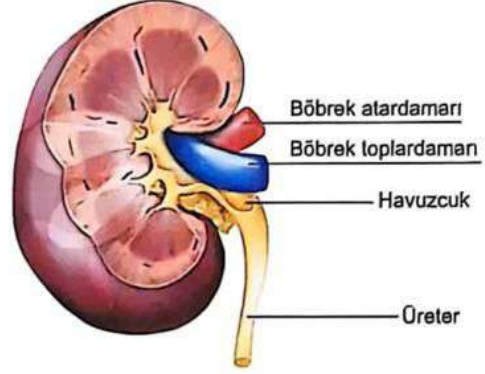
- A)  $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$**   
 Alveol kılcallarında gerçekleşir.  
 B)  $\text{Hb} + \text{H}^+ \rightarrow \text{HbH}^+$   
 C)  $\text{Hb} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{HbCO}_2$   
 D)  $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$   
 E)  $\text{HbO}_2 \rightarrow \text{Hb} + \text{O}_2$

A

A

TÜRKİYE GENELİ - 3

32. Aşağıdaki şekilde üriner sisteme ait bazı yapılar ile böbrek atardamarı ve böbrek toplardamarı gösterilmiştir.



11. sınıf biyoloji öğretmeni Fatih Bey, böbreğe giriş ve çıkış yapan damarlardaki madde miktarlarını aşağıdaki gibi aralarına harfler koyarak karşılaştırmak istemiştir.

Böbrek atardamarında üre derişimi **K** Böbrek toplardamarında üre derişimi

Böbrek atardamarında oksijen oranı **L** Böbrek toplardamarında oksijen oranı

Böbrek atardamarında karbondioksit oranı **M** Böbrek toplardamarında karbondioksit oranı

Buna göre hangi harf ile gösterilen bölgelere ">" işareti gelmelidir?

- A) Yalnız K      **B) K ve L**      C) K ve M  
 D) L ve M      E) K, L ve M

Böbrek atar damarında karbondioksit oranı toplar damardan daha azdır.

33. Komünite ve ekosistemlerdeki tür çeşitliliği ile ilgili olarak,

- I. Av-avcı ilişkisi ve rekabet, tür çeşitliliğini etkileyebilir.  
 II. Ekoton bölgelerinde tür çeşitliliği fazladır.  
 III. Ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe komünitelerde tür çeşitliliği azalır.

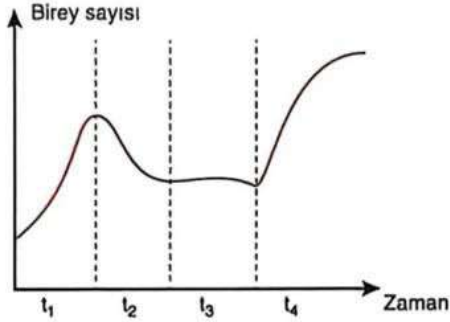
yargılarından hangileri doğrudur?

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

A

AYT/FEN

34. Aşağıdaki grafikte Çankırı'da yaşayan bir vaşak popülasyonunun zamana bağlı birey sayısındaki değişim gösterilmiştir.



Grafikteki eğrilere göre,

- I.  $t_1$ 'de av sayısı arttığından vaşak sayısı artmış olabilir.
- II.  $t_2$ 'de çevre direnci arttığı için birey sayısı azalmış olabilir.
- III.  $t_4$ 'teki çevre direnci  $t_3$ 'ten az olabilir.

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

35. Ökaryot bir hücrede protein sentezinde görev alan RNA çeşitleri mRNA, tRNA ve rRNA'dır.

Buna göre, DNA ve RNA çeşitleri için,

- I. DNA'dan RNA çeşitlerinin tamamı sentezlenir.
- II. DNA ve mRNA'da fosfoester bağı bulunur.
- III. tRNA ve rRNA amino asitlerin yapısına katılır.

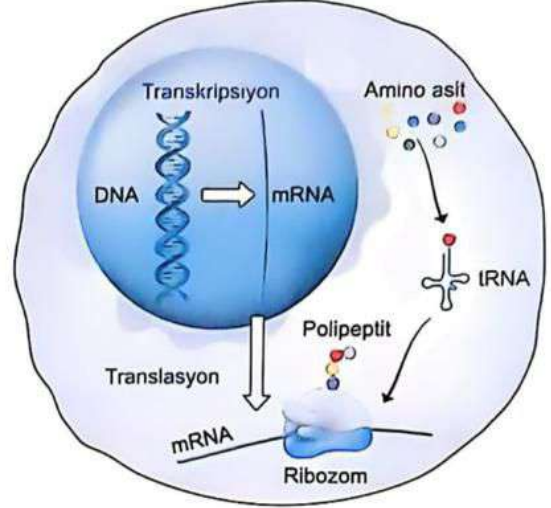
yargılarından hangileri doğrudur?

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

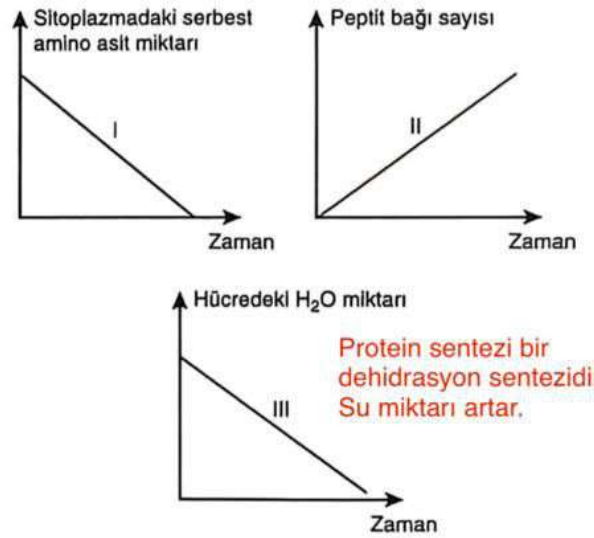
A

TÜRKİYE GENELİ - 3

36. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücrede gerçekleşen polipeptit sentezi olayı gösterilmiştir.



Buna göre polipeptit sentezi sırasında,



grafiklerdeki değişimlerden hangileri gerçekleşir?

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

D İ L G İ S A R M A L

A

AYT/FEN

37. Işık enerjisi kullanılarak  $CO_2$ 'nin indirgenip organik besine dönüştürülmesine fotosentez adı verilir. Fotosentez olayı doğada bitki, alg, bazı bakteri ve öglena gibi canlılarda gerçekleşir.

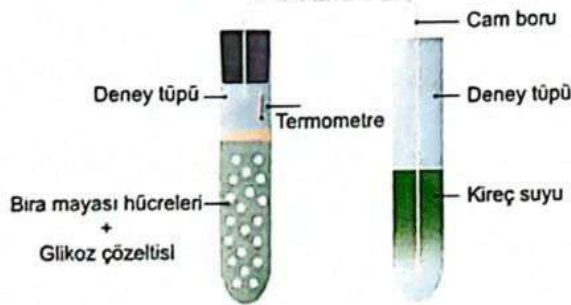
Buna göre canlılarda fotosentez tepkimelerine bağlı olarak oksijen, kükürt gibi farklı yan ürünlerin oluşmasının sebebinin;

- I. farklı hidrojenli bileşiklerin tüketilmesi,  $H_2O, H_2S$  gibi.  
 II. ışığın soğurulmasını sağlayan pigment çeşidinin farklı olması,  
 III. karbondioksitin bazı durumlarda harcanmaması

durumlarından hangileri açıklayabilir?

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

38. Bira mayası hücreleri ve glikoz çözeltisinin bulunduğu deney tüpünün havası alınarak cam bir boru ile kireç suyu bulunan başka bir tüpe bağlanıyor. Deney düzeneği normal koşullarda bir süre bekletiliyor.



(Kireç suyu karbondioksit ile bulanık renk oluşturur.)

Buna göre,

- I. Bira mayası hücreleri laktik asit fermantasyonu yapar. **Etil alkol fermantasyonu yapar.**  
 II. Etil alkol fermantasyonu sonucu oluşan karbondioksit kireç suyunda bulanık renk oluşturur.  
 III. Bira mayası hücrelerinin bulunduğu ortamda termometredeki civa seviyesinin yükselmesi beklenir.

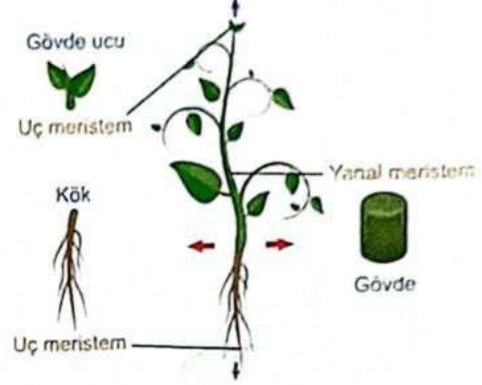
yargılarından hangileri doğrudur?

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

A

TÜRKİYE GENELİ - 3

39. Aşağıdaki şekilde bir bitkide meristem doku çeşitleri gösterilmiştir.



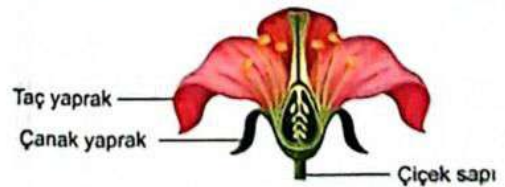
Buna göre,

- I. Uç meristem, **boyca uzamayı** sağlar.  
 II. Odunsu bitkilerde hem uç meristem hem de yanal meristem bulunur.  
 III. Yanal meristem, **boyca uzamayı** gerçekleştirir. **enine büyümeyi**

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

40. Aşağıdaki şekilde tam bir çiçeğe ait bazı kısımlar gösterilmiştir.



Buna göre;

- I. tepcik (stigma),  
 II. sapçık (filament), **Erkek organda bulunur.**  
 III. yumurtalık (ovaryum)

kısımlarından hangileri dişi üreme organında bulunur?

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