

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI

AYT

ALAN YETERLİLİK TESTİ



SORU KİTAPÇIK NUMARASI

0 3 4 6 4 7 1 2 0 5 2

Türk Dili ve Edebiyatı - Sosyal Bilimler 1	40 Soru	Süre 180 dk.
Sosyal Bilimler 2	46 Soru	
Matematik	40 Soru	
Fen Bilimleri	40 Soru	

T.C. KİMLİK NUMARASI	
ADI	
SOYADI	
SALON NO	

5A

ADAYIN DİKKATİNE

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı ve Salon Numaranızı Soru Kitapçığı üzerindeki ilgili alanlara yazınız.
2. Kitapçık Türünü ve Soru Kitapçık Numaranızı cevap kağıdınızdaki ilgili alana kodlayınız.

1. Bu testte 40 soru vardır.

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

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

$$a + b = 9$$

$$a \cdot c = b$$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre

I. $c + b$ ✓

II. $a \cdot b$ ✓

III. $a + c$ ✓

İfadelerinden hangileri çift tam sayıdır?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III

2. abb, bdc üç basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

- abb sayısı, 15 ile bölündüğünde 5 kalanını vermektedir. $b=5$ $a55$ $a=1,4,7$

- bdc sayısı, 45 ile bölündüğünde 12 kalanını vermektedir. $5dc$ 97 450 135 585

bilgileri verilmiştir.

Buna göre $a \cdot c + b \cdot d$ işleminin sonucunun alabileceği en büyük değerin 10'a bölümünden kalan kaçtır?

A) 0

B) 2

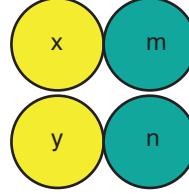
C) 4

D) 1

E) 5

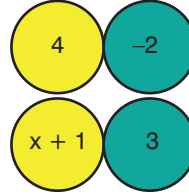
$$219 + 45 = 264$$

3. x, y, n ve m gerçel sayılar olmak üzere,

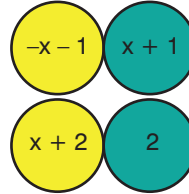


gösterimi $x \cdot y = m^n$ olacak şekilde modellenmiştir.

Örneğin;



ifadesi $4 \cdot (x + 1) = (-2)^3$ şeklinde modellenir.



yukarıda verilen modele göre x'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$

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

C) $-\frac{1}{3}$

D) $-\frac{2}{3}$

E) $-\frac{5}{2}$ ✓

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

$$x+1=0$$

$$x=-1$$

$$-x-2 = x+1$$

$$-3 = 2x$$

$$x = -\frac{3}{2}$$

$$-1 + -\frac{3}{2} = -\frac{5}{2}$$

4. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(a, 30) = 3$$

$$3 \cdot k = a$$

$$\text{EBOB}(24, b) = 8$$

$$8 \cdot m = b$$

$$\text{EKOK}(a, b) = x$$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre x sayısı

- ✓ I. 24
✓ II. 168 $24 \cdot 7$
✓ III. 768 $24 \cdot 32$

sayılarından hangileri olabilir?

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

5. n ve m pozitif tam sayılar olmak üzere,

$(3 - x^2)^{2n+1}$ açılımının katsayıları toplamı $(x + m)^9$ açılımının katsayılar toplamına eşittir.

m asal rakamı için,

$$(m - nx)^{n+m}$$

açılımının katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 6^3 B) 36^9 C) 6^{20} D) 2^{28} E) 81^5

$$(3-1)^{2n+1} = (1+m)^9$$

$$2^{2n+1} = (m+1)^9$$

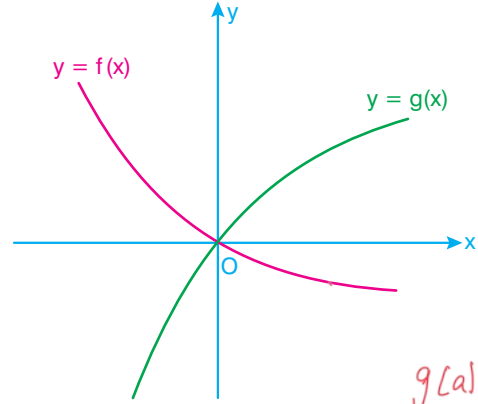
$$m=3 \quad 2^{2n+1} = 4^9 \text{ olmadı}$$

$$m=7 \quad 2^{2n+1} = 8^9$$

$$2^{2n+1} = 2^{27}$$

$$2n+1=27 \\ n=13$$

6. Dik koordinat düzleminde f ve g fonksiyonların grafikleri aşağıda verilmiştir.



$$g(a) > 0 \quad f(a) > 0$$

0 < a olmak üzere

- I. $(f \circ g)(a)$ $f(g(a)) < 0$
II. $(g \circ f)(-a)$ $g(f(-a)) \rightarrow > 0$
III. $(f \circ g \circ f)(a)$ $f(g(f(a)))$

ifadelerinden hangilerinin sonucu pozitiftir?

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

$$g(f(a)) < 0 \quad f(\dots) > 0$$

7. x pozitif bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\log_{\sqrt{2}} x - \log_x 4 = \log_2 8 - \log_x \sqrt{64}$$

eşitliği verilmiştir.

$$\log_2 x = a$$

Buna göre x'in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 2 D) 4 E) $3\sqrt{2}$

$$2 \log_2 x - 2 \log_x 2 = \log_2 2^3 - \log_x 2^3$$

$$2(\log_2 x - \log_x 2) = 3 - 3 \log_x 2$$

$$2\left(a - \frac{1}{a}\right) = 3\left(1 - \frac{1}{a}\right)$$

$$2a - \frac{2}{a} = 3 - \frac{3}{a}$$

$$2a^2 - 2 = 3a - 3$$

$$2a^2 - 3a + 1 = 0$$

8. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

doğru $p: "x < 4"$
yanlış $q: "x + y < 5"$
doğru $r: "x \cdot y > 8"$

önergeleri verilmiştir.

$$(p \wedge q) \Rightarrow r \equiv 0$$

önergelerin yanlış olduğu bilindiğine göre x ve y tam sayı ikilileri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	x	y
A)	3	2
B)	1	6
C)	2	4
<i>✓</i> D)	2	9
E)	1	8

$$q=0$$

$$r=1$$

$$p=1$$

$$q'=1 \quad q=0$$

9. Bir (a_n) aritmetik dizisinde ortak fark d ve ilk n terim toplamı S_n dir.

$$S_n = a_n + n^2 + n - 2$$

eşitliği verilmiştir.

Buna göre

- ✓* I. $d = 2$
✓ II. $a_n = 2n + 2$
✓ III. $S_6 - S_5 = 14$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

$$a_2 - a_1 = d = 6 - 4 = 2 \quad | \quad d = 2$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$a_n = 4 + 2n - 2 = 2n + 2$$

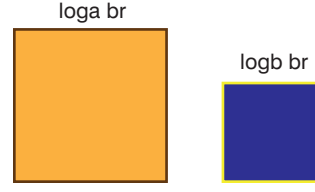
$$S_{n-1} = n^2 + n - 2$$

$$n=2 \quad S_2 = 54$$

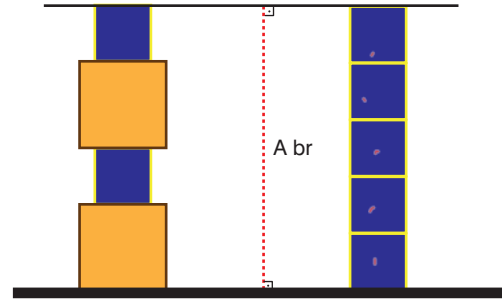
$$n=6 \quad S_6 = 40$$

$$S_6 - S_5 = 14$$

10. Aşağıda bir kenar uzunlukları $\log a$ ve $\log b$ birim olan kare şeklinde farklı tahtalar verilmiştir.



Bu tahtalar aralarında boşluk kalmayacak şekilde üst üste aşağıdaki şekilde konularak iki farklı şekil oluşturulmuştur.



$A = \log_2 16$ birim olduğuna göre $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- ✓* A) 100 B) 50 C) 200
D) 144 E) 156

$$5 \cdot \log b = \log_2 16 = 4 \log_2 2$$

$$5 \log b = 4 \quad \log b = \frac{4}{5}$$

$$b = 10^{\frac{4}{5}}$$

$$2 \log a + 2 \log b = 4$$

$$\log a + \log b = 2$$

$$\log a + \frac{4}{5} = 2$$

$$\log a = \frac{6}{5}$$

$$a \cdot b = 10^{\frac{4}{5}} \cdot 10^{\frac{6}{5}} = 10^2 = 100$$

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = i^{-113} + i^{26} - \sqrt[3]{8} + \sqrt{-16}$$

sayısı verilmiştir.

Buna göre $\text{Re}(Z) \cdot \text{Im}(Z)$ çarpımı kaçtır?

- ✓* A) -9 B) -6 C) -3 D) 9 E) 18

$$Z = i^{-1} + i^2 - 2 + 4i$$

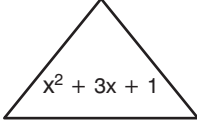
$$Z = -i + (-1) - 2 + 4i$$

$$= -3 + 3i$$

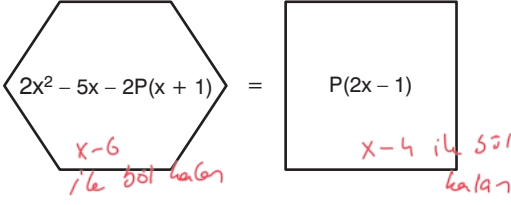
$$\text{Re}(Z) = -3 \quad \text{Im}(Z) = 3$$

12. Bir $P(x)$ polinomu, n kenarlı bir çokgenin içine yazıldığında, $P(x)$ polinomunun $(x - n)$ polinomuna bölümünden kalan olarak hesaplanıyor.

Örnek:



$x^2 + 3x + 1$ polinomunun $(x - 3)$ bölümünden kalan 19 olduğundan verilen gösterimin eşiti 19 olur.



eşitliğine göre aşağıda verilen polinomlardan hangisinin değeri bulunur?

- A) $P(4)$ B) $P(-4)$ C) $P(0)$
D) $P(13)$ E) $P(7)$

$$2 \cdot 6^2 - 5 \cdot 6 - 2P(7) = P(7)$$

$$42 = 3P(7)$$

$$P(7) = 14$$

13. x ve y tam sayılar olmak üzere,

$$x^2 + y = 19$$

$$2x^2 - y^2 = 23$$

$$-2x^2 - 2y = -38$$

İki eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $x - y$ farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -7 B) -1 C) 3 D) 8 E) 7

$$-y^2 - 2y = -15$$

$$y^2 + 2y - 15 = 0$$

$$y = 3 \quad y = -5$$

$$x = 4 \quad x = -4$$

$$x - y = 7 \quad x - y = -4 - 3 = -7$$

14. Tanımlı oldukları aralıklarda

$$f(x) = x^2 - x - 2$$

$$g(x - 1) = \frac{4 - x^2}{x + 1}$$

$$g(x) = \frac{4 - (x+1)^2}{x+1+1}$$

eşitliği verilmiştir.

Buna göre

$$f(x) \geq 2x + 8$$

$$g(x) \leq 0$$

$$x^2 - x - 2 \geq 2x + 8$$

$$x^2 - 3x - 10 \geq 0$$

$$(x-5) \cdot (x+2) \geq 0$$

$$5, -2$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-3, -2] \cup [5, \infty)$

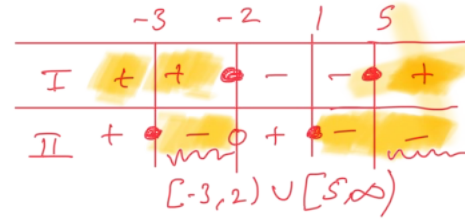
B) $(-3, -2) \cup (5, \infty)$

C) $(-\infty, -2) \cup [5, \infty)$

D) $(-3, 5]$

E) $(-2, 1) \cup [5, \infty)$

$$II \quad g(x) = \frac{4 - (x+1)^2}{x+2} \leq 0$$



$$2 - (x+1) = 0$$

$$1 - x = 0$$

$$x = 1$$

$$2 + x + 1 = 0$$

$$x = -3$$

$$x + 2 = 0$$

$$x = -2$$

- 15.

$$f(x) = \frac{x^2 + 2m}{x^2 + 3}$$

fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralık $(-\infty, 0]$ aralığıdır.

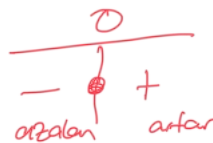
Buna göre m 'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

$$f'(x) = \frac{2x \cdot (x^2 + 3) - 2x \cdot (x^2 + 2m)}{(x^2 + 3)^2}$$

$$= \frac{2x^3 + 6x - 2x^3 - 4mx}{(x^2 + 3)^2}$$

$$= \frac{6x - 4mx}{(x^2 + 3)^2}$$



Diğer sayfaya geçiniz.

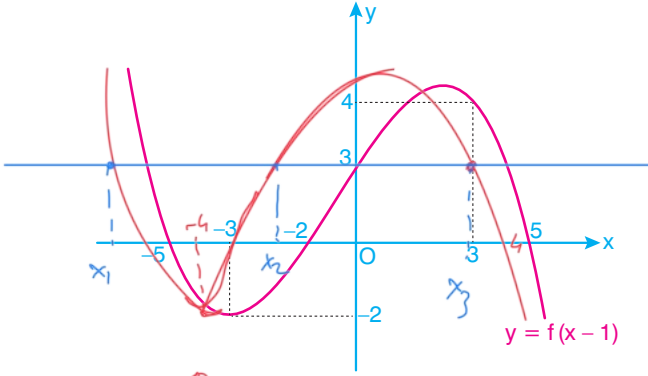
$$f'(x) = \frac{6x - 4mx}{(x^2 + 3)^2} = \frac{(6 - 4m)x}{(x^2 + 3)^2}$$

$$6 - 4m > 0$$

$$-4m > -6$$

$$m < \frac{3}{2}$$

16. Dik koordinat düzleminde $y = f(x - 1)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$$\frac{f(x) - f(-6)}{f(-1) + f(-4)} = 3$$

eşitliğine göre

I. x'in alabileceği değerlerin çarpımı pozitifdir.

II. x'in en küçük tam sayı değeri -1'dir.

III. x sayısı üç farklı değer alır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

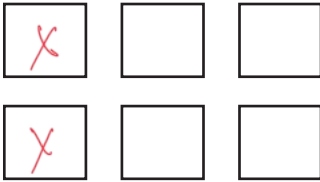
C) II ve III

D) I ve III

E) I, II ve III

17. Aşağıda altı eşit parçadan oluşan kartonlar sarı, kırmızı ve lacivert renklerle boyanacaktır.

1. Sütun 2. Sütun 3. Sütun



Bu parçaların 3 tanesi sarı, 2 tanesi kırmızı ve 1 tanesi lacivert renkte olacak şekilde boyanacaktır.

Buna göre kırmızı renge boyanan parçaların

1. sütunda olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$

B) $\frac{2}{5}$

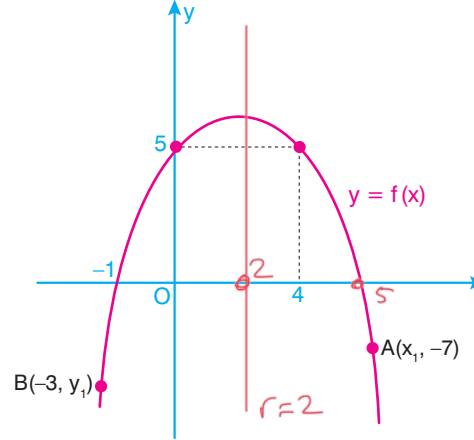
C) $\frac{3}{5}$

D) $\frac{9}{10}$

E) $\frac{1}{15}$

$$\frac{\binom{4}{3} \cdot \binom{1}{1}}{\binom{6}{3} \cdot \binom{3}{2} \cdot \binom{1}{1}} = \frac{4 \cdot 1}{20 \cdot 3 \cdot 1} = \frac{1}{15}$$

18. Dik koordinat düzleminde $f(x)$ ikinci dereceden fonksiyonunun grafiği aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Buna göre $x_1 - y_1$ farkı kaçtır?

A) 12

B) 18

C) 20

D) 22

E) 24

$$f(x) = a \cdot (x+1) \cdot (x-5)$$

$$f(0) = 5 \quad f(10) = a \cdot 1 \cdot (-5) = 5$$

$$a = -1$$

$$f(x) = -(x^2 - 4x - 5) = -x^2 + 4x + 5$$

$$f(-3) = y_1$$

$$f(-3) = -9 - 12 + 5 = y_1$$

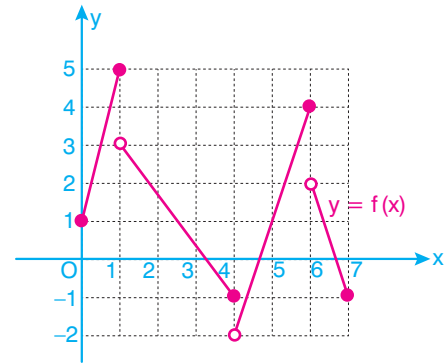
$$y_1 = -16$$

$$x_1 = 6$$

$$x_2 = -2$$

$$x_3 = 5$$

19. Dik koordinat düzleminde, $[0, 7]$ kapalı aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Yukarıda verilen f fonksiyonu için,

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 5^+} f(x-1) - \lim_{x \rightarrow 3^-} f(2x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -6

B) -3

C) 1

D) 6

E) 8

$$3 - 2 - 4 = -3$$

20. Gerçek sayılarda tanımlı $f(x) = mx^2 + nx + 8$ fonksiyonu daima pozitif değerli bir fonksiyon ve $x = m$ için bir ekstremumu vardır.

$f(0) = 8$ olmak üzere m aşağıda verilen aralıklardan hangisini sağlar?

- A) $[2, \infty)$ B) $(-2, 2]$ C) $(0, 2)$
D) $(-\infty, 2]$ E) $(-2, 0)$

$$f'(x) = 2mx + n = 0$$

$$f'(m) = 0 \quad 2m^2 + n = 0$$

$$n = -2m^2$$

$$f(x) = mx^2 - 2m^2x + 8$$

$$m > 0 \quad \Delta < 0 \quad 4m^4 - 4 \cdot m \cdot 8 < 0$$

$$II \quad 4m(m^3 - 8) < 0$$

21. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde $y = ax - b$ doğrusu

$$f(x) = 2x^3 - ax + 3b - 4$$

fonksiyonunun grafiğine $(2, f(2))$ noktasında teğettir.

Buna göre $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{7}$

$$f'(2) = a \quad f'(x) = 6x^2 - a$$

$$f'(2) = 24 - a = a$$

$$2a = 24$$

$$a = 12$$

$$f(2) = 16 - 24 + 3b - 4 = 24 - b$$

$$4b = 36$$

$$b = 9$$

$$\frac{a}{b} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

22. a bir gerçel sayı olmak üzere, $f(x) = ax^2 + 4x - 2$ fonksiyonu için,

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x^2 - 4} = f''(0)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $\frac{df(x)}{dx}$ ifadesinin $x = -4$ için değeri kaçtır?

- A) -4 B) -6 C) 12 D) 20 E) 10

$$f'(x) = 2ax + 4 \quad (4a + 4) \cdot \frac{1}{4} = 2a$$

$$a + 1 = 2a$$

$$a = 1$$

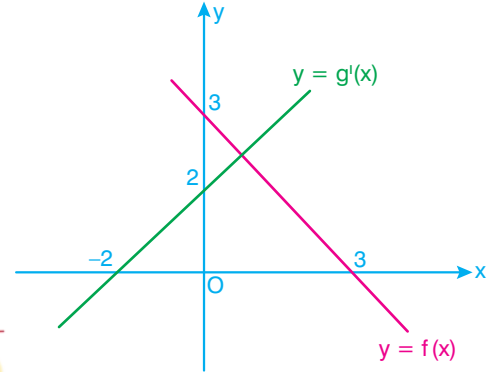
$$f''(x) = 2a$$

$$f(x) = x^2 + 4x - 2$$

$$f'(x) = 2x + 4$$

$$f'(-4) = -4$$

23. Dik koordinat düzleminde, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için f doğrusal fonksiyonunun grafiği ile g fonksiyonunun türevi olan g' doğrusal fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$$(g \circ f)'(x) = 5n + 14$$

eşitliğine göre n kaçtır?

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

$$g''(f(x)) \cdot f'(x) = 5n + 14$$

$$1 \cdot -1 = 5n + 14$$

$$-15 = 5n$$

$$n = -3$$

24. a ve b gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = 3x^3 + 2x^2 - ax + b$$

$$f'(x) = 9x^2 + 4x - a$$

$$g(x + 1) = x^2 \cdot f(x)$$

$$f'(1) = 9 + 4 - a = 0$$

biçiminde tanımlanmaktadır.

$$13 = 4$$

$f(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ noktasında, $g(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ noktasında yerel ekstremumu vardır.

Buna göre $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 88 B) 92 C) 96 D) 102 E) 104

$$g'(x+1) = 2x \cdot f'(x) + f'(x) \cdot x^2$$

$$x=1 \quad g'(2) = 2f'(1) + f'(1) \cdot 1 = 0$$

$$f(1) = 0$$

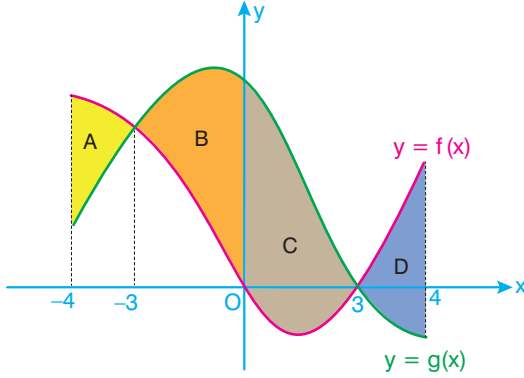
$$f(1) = 3 + 2 - 13 + b = 0$$

$$-8 + b = 0$$

$$b = 8$$

$$a \cdot b = 104$$

25. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $[-4, 4]$ kapalı aralığında tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri ile A, B, C ve D alanları gösterilmiştir.



$A = 4 br^2$, $B = 9 br^2$, $C = 13 br^2$ ve $D = 5 br^2$ dir.

$$\int_{-4}^4 [f(x) - g(x)] dx = m \quad A - B - C + D$$

$$\int_{-4}^4 |g(x) - f(x)| dx = n \quad A + B + C + D$$

$$\int_0^4 [g(x) - f(x)] dx = z \quad C - D$$

eşitliklerine göre $m + n + z$ toplamı kaçtır?

- A) -13 B) -23 C) 17 D) 26 E) 32

$$2A + C + D$$

$$8 + 13 + 5 = 26$$

26.

$$f(x) = \int 2x \cdot \sqrt{x^2 - 4} dx$$

$f(2) = 1$ olduğuna göre $f(\sqrt{13})$ değeri kaçtır?

- A) 23 B) 9 C) 13 D) 21 E) 19

$$x^2 - 4 = u \quad \rightarrow \int u^{\frac{1}{2}} dx$$

$$2x dx = du \quad \rightarrow f(x) = \frac{2}{3} \cdot u^{\frac{3}{2}} + C$$

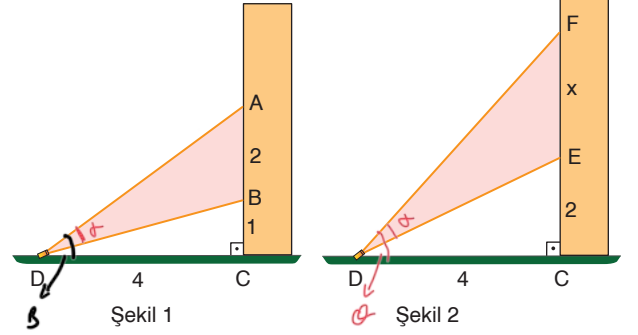
$$f(x) = \frac{2}{3} \cdot \sqrt{x^2 - 4}^3 + C$$

$$f(2) = 0 + C = 1 \quad C = 1$$

$$f(\sqrt{13}) = \frac{2}{3} \cdot 27 + 1 = 18 + 1 = 19$$

27. Şekil 1'de yere dik olan bir duvardan 4 metre uzaklıkta ve yerdeki D noktasında bulunan bir projektör ile duvarın A ve B noktaları arasındaki bölge aydınlatılmaktadır.

Bu projektör saatin tersi yönünde bir miktar döndürülünce Şekil 2'deki gibi duvarın E ve F noktaları arasındaki bölgeyi aydınlatıyor.



$|DC| = 4$ metre, $|AB| = 2$ metre, $|BC| = 1$ metre ve $|CE| = 2$ metredir.

Buna göre, $|EF| = x$ kaç metredir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{9}{4}$ D) 3 E) $\frac{10}{3}$

$$\tan B = \frac{3}{4}$$

$$\tan(B-2) = \frac{1}{4}$$

$$\frac{\tan B - \tan 2}{1 + \tan B \cdot \tan 2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{\frac{3}{4} - \tan 2}{1 + \frac{3}{4} \tan 2} = \frac{1}{4}$$

$$3 - 4 \tan 2 = 1 + 3 \tan 2$$

$$2 = 7 \tan 2$$

$$\tan 2 = \frac{2}{7}$$

$$\tan(45-2) = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\tan 45 - \tan 2}{1 + \tan 45 \cdot \tan 2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1 - \frac{2}{7}}{1 + \frac{2}{7}} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\frac{5}{7}}{\frac{9}{7}} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{9} = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{8}{3}$$

28. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ için,

$$\frac{\cos x}{\sec x - \tan x} - \frac{\sin x}{\operatorname{cosec} x + \cot x} = 3 \sin x$$

olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

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

$$\frac{1 - \sin^2 x}{1 - \sin x} - \frac{1 - \cos^2 x}{1 + \cos x} = 3 \sin x$$

$$1 + \sin x - (1 - \cos x) = 3 \sin x$$

$$\sin x + \cos x = 3 \sin x$$

$$\cos x = 2 \sin x$$

$$\tan x = \frac{1}{2}$$

29. $x \in [0, 2\pi]$ için,

$$\sin x > 0$$

$$\cos x < 0$$

$$\cos 2x < \sin 2x$$

olduğuna göre, x 'in değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

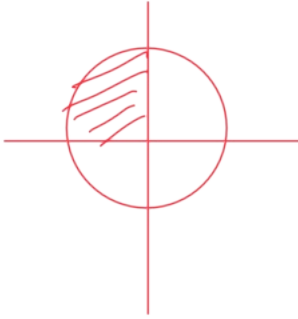
A) $\frac{\pi}{2} < x < \frac{5\pi}{8}$

B) $\frac{\pi}{2} < x < \frac{2\pi}{3}$

C) $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{4}$

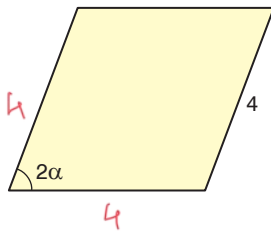
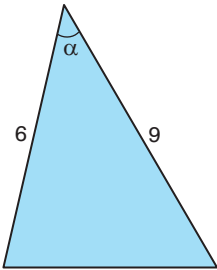
D) $\frac{3\pi}{4} < x < \frac{5\pi}{6}$

E) $\frac{3\pi}{4} < x < \pi$



$\cos 2x = \sin 2x$
 $2x = \frac{\pi}{4} \quad x = \frac{\pi}{8}$
 $2x = \frac{5\pi}{4} \quad x = \frac{5\pi}{8}$
 $x \in (\frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8})$

30. Aşağıdaki şekilde; alanları birbirine eşit olan bir üçgen ile bir eşkenar dörtgen verilmiştir.



Üçgenin iki kenarının uzunlukları 6 birim, 9 birim ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü α derecedir.

Eşkenar dörtgenin bir kenarının uzunluğu 4 birim ve açılarından birinin ölçüsü 2α derecedir.

Buna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$

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

C) $\frac{4}{9}$

D) $\frac{9}{16}$

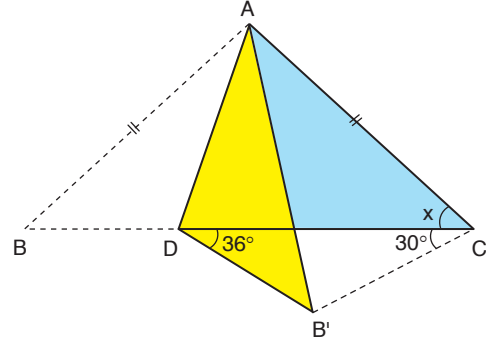
E) $\frac{27}{32}$

$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 9 \cdot \sin \alpha = 4 \cdot 4 \cdot \sin 2\alpha$

$3 \cdot 9 \cdot \sin \alpha = 4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$

$\frac{27}{32} = \cos \alpha$

31. Ön yüzü mavi arka yüzü sarı renkli olan ikizkenar üçgen biçimindeki ABC kâğıdı, şekildeki gibi [AD] boyunca katlanmış ve B köşesi B' noktasına gelmiştir. Daha sonra [B'C] çizilmiştir.



$|AB| = |AC|$, $m(\widehat{CDB'}) = 36^\circ$ ve $m(\widehat{DCB'}) = 30^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

A) 36

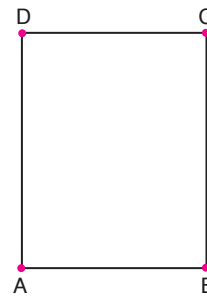
B) 38

C) 40

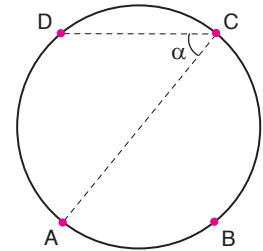
D) 42

E) 44

32. Murat, dikdörtgen haline getirilmiş olan bir telin köşelerini Şekil 1'deki gibi boyayıp A, B, C, D olarak isimlendiriyor. Daha sonra bu teli açarak Şekil 2'deki gibi çember haline getiriyor.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de $3|AB| = 2|AD|$ olduğuna göre, Şekil 2'de $m(\widehat{ACD}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 36

B) 48

C) 54

D) 60

E) 72

29. $x \in [0, 2\pi]$ için,

$$\sin x > 0$$

$$\cos x < 0$$

$$\cos 2x < \sin 2x$$

olduğuna göre, x 'in değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{2} < x < \frac{5\pi}{8}$

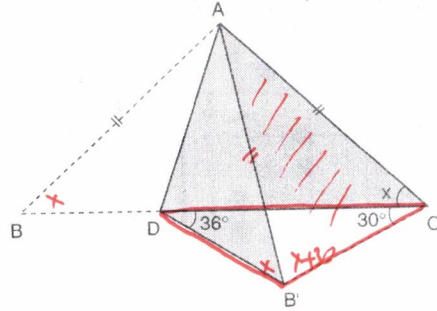
B) $\frac{\pi}{2} < x < \frac{2\pi}{3}$

C) $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{4}$

D) $\frac{3\pi}{4} < x < \frac{5\pi}{6}$

E) $\frac{3\pi}{4} < x < \pi$

31. Ön yüzü mavi arka yüzü sarı renkli olan ikizkenar üçgen biçimindeki ABC kâğıdı, şekildeki gibi [AD] boyunca katlanmış ve B köşesi B' noktasına gelmiştir. Daha sonra [B'C] çizilmiştir.



$|AB| = |AC|$, $m(\widehat{CDB}) = 36^\circ$ ve $m(\widehat{DCB}) = 30^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

A) 36

B) 38

C) 40

D) 42

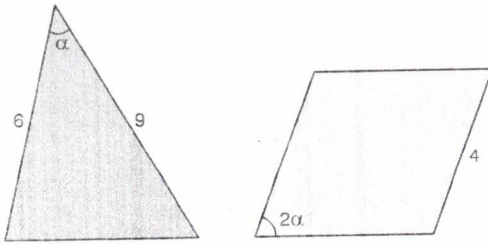
E) 44

$$2x + 96 = 180$$

$$2x = 84$$

$$x = 42$$

30. Aşağıdaki şekilde; alanları birbirine eşit olan bir üçgen ile bir eşkenar dörtgen verilmiştir.



Üçgenin iki kenarının uzunlukları 6 birim, 9 birim ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü α derecedir.

Eşkenar dörtgenin bir kenarının uzunluğu 4 birim ve açılarından birinin ölçüsü 2α derecedir.

Buna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$

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

C) $\frac{4}{9}$

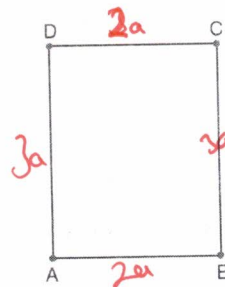
D) $\frac{9}{16}$

E) $\frac{27}{32}$

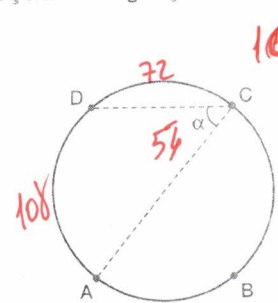
$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 9 \cdot \sin \alpha = 4 \cdot 4 \cdot \sin 2\alpha$$

$$27 \cdot \sin \alpha = 16 \cdot 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

32. Murat, dikdörtgen haline getirilmiş olan bir telin köşelerini Şekil 1'deki gibi boyayıp A, B, C, D olarak isimlendiriyor. Daha sonra bu teli açarak Şekil 2'deki gibi çember haline getiriyor.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de $3|AB| = 2|AD|$ olduğuna göre, Şekil 2'de $m(\widehat{ACD}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 36

B) 48

C) 54

D) 60

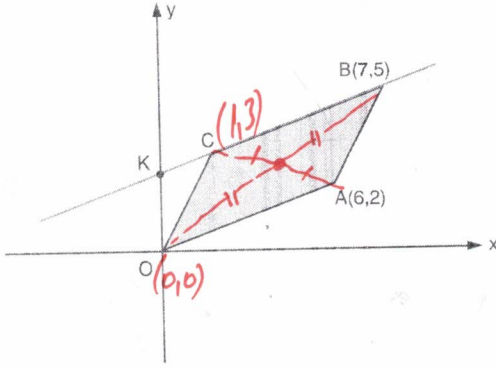
E) 72

$$10a = 360^\circ$$

$$a = 36^\circ$$

$$\frac{27}{32} = \cos \alpha$$

33. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen OABC dörtgeni bir paralelkenardır.



A(6, 2) ve B(7, 5) olduğuna göre, BC doğrusunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{9}{4}$

$$m_{BC} = \frac{5-3}{7-1} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

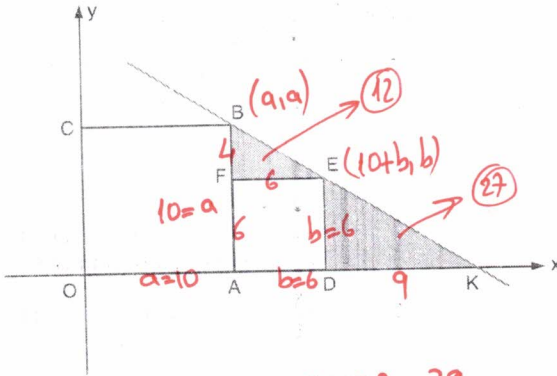
$$y-3 = \frac{1}{3}(x-1)$$

$$3y-9 = x-1$$

$$x-3y+8=0$$

$$x=0 \Rightarrow y = \frac{8}{3}$$

34. +



Yukarıdaki dik koordinat düzleminde OABC ve ADEF birer kare ve BE doğrusunun denklemi $2x + 3y = 50$ dir.

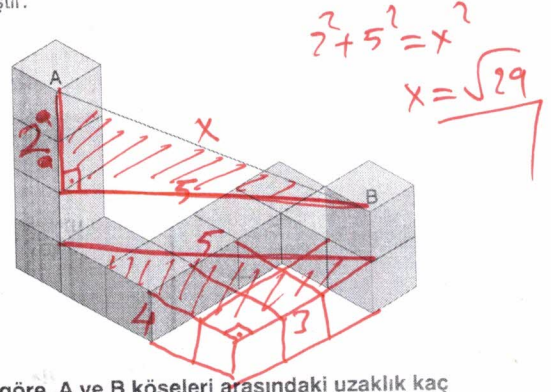
Buna göre, boyalı üçgenlerin alanlarının toplamı kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 39 C) 40 D) 42 E) 45

$$B(a, a) \Rightarrow 2a + 3a = 50 \Rightarrow 5a = 50 \Rightarrow a = 10$$

$$E(10+b, b) \Rightarrow 2(10+b) + 3b = 50 \Rightarrow 5b = 30 \Rightarrow b = 6$$

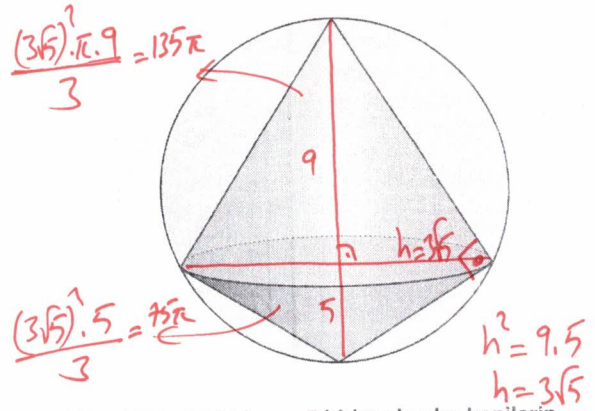
35. Aşağıdaki şekilde 12 tane birim küpün, yüzeyleri çakışacak biçimde birleştirilmesiyle elde edilen bir cisim verilmiştir.



Buna göre, A ve B köşeleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{22}$ B) $2\sqrt{6}$ C) 5 D) $\sqrt{26}$ E) $\sqrt{29}$

36. Aşağıdaki şekilde bir kürenin içine iki tane dik dairesel koni yerleştirilmiştir. Bu konilerin taban daireleri eş ve çakışık, tepe noktaları ve taban çemberleri küre yüzeyi üzerindedir.



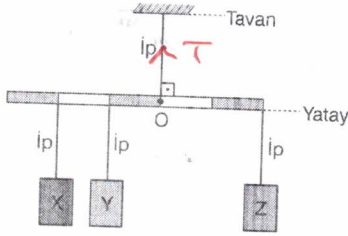
Yükseklikleri 9 birim ve 5 birim olan bu konilerin hacimlerinin toplamı kaç π birimküptür?

- A) 182 B) 196 C) 210 D) 230 E) 244

$$135\pi + 75\pi = 210\pi$$

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

1. Ağırlığı ve kalınlığı önemsenmeyen eşit bölmeli çubuğa X, Y ve Z cisimleri iplerle asılarak şekildeki gibi dengelenmiştir.



Buna göre,

- I. X ve Y'nin kütlelerinin toplamı Z'nin kütlesine eşittir.
- II. X ve Y'nin O noktasına göre bileşke torkunun büyüklüğü, Z'nin O noktasına göre torkunun büyüklüğüne eşittir.
- III. Çubuğa etki eden net kuvvet sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

$$y \cdot 1 + x \cdot 2 = z \cdot 2 \quad z > x$$

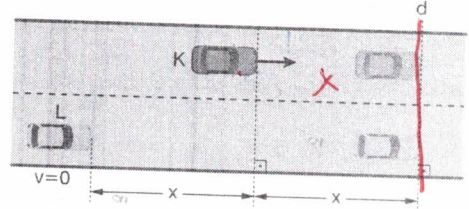
$$T = m_x + m_y + m_z \quad \text{net} = 0$$

2. Yatay doğrultuda, sabit süratle rüzgârın estiği bir ortamda yatay bir düzlemin K noktasından düşey yukarı bir ilk hızla atılan cisim maksimum h kadar yüksekliğe çıkarak aynı yatay düzlemde, K'den x kadar uzakdaki bir noktaya düşüyor.

Buna göre, cismin düşey yukarı atılma hızı daha büyük olsaydı yere düştüğü noktanın K'ye olan uzaklığı ve cismin maksimum yüksekliği nasıl değişirdi?

	K'ye olan uzaklık	Maksimum yükseklik
A) Artar	Artar	Artar
B) Değişmez	Artar	Artar
C) Artar	Azalı	Azalı
D) Azalı	Artar	Artar
E) Azalı	Azalı	Azalı

3. Doğrusal yol boyunca sabit hızla hareket eden K aracı şekildeki konumdan geçtiği anda durgun olan L aracı da şekildeki konumdan itibaren K ile aynı yönde sabit ivmeyle harekete geçiyor.

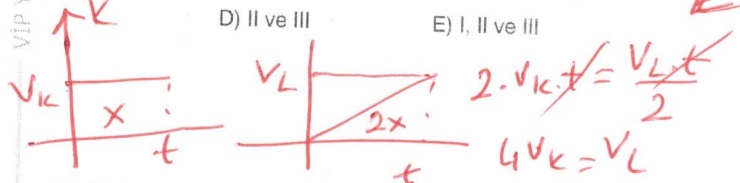


Araçlar d hizasına aynı anda geldiklerine göre,

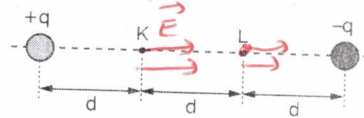
- I. d hizasında L'nin anlık hızı K'ninkinin dört katına eşittir.
- II. Şekildeki konumlarından d hizasına gelene kadar geçen süreçte L'nin ortalama hızı K'nin ortalama hızının iki katına eşittir.
- III. d hizasında K'nin sürücüsüne göre L'nin hızı sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



4. Elektrik yükleri +q ve -q olan noktasal iki cisim yalıtkan bir ortamda şekildeki gibi sabitlenmiştir.



Cisimlerin K ve L noktalarında oluşturduğu; toplam elektriksel potansiyeller sırasıyla V_K ve V_L , bileşke elektrik alanların büyüklüğü de sırasıyla E_K ve E_L dir.

Buna göre; V_K ile V_L ve E_K ile E_L arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

- A) $V_K > V_L$
 $E_K > E_L$
- B) $V_K > V_L$
 $E_K = E_L$
- C) $V_K = V_L$
 $E_K = E_L$
- D) $V_K = V_L$
 $E_K > E_L$
- E) $V_K > V_L$
 $E_K < E_L$

$$\vec{E}_K = \frac{kq}{d^2} + \frac{kq}{d^2}$$

$$\frac{5kq}{4d^2} = E_K$$

$$\frac{kq}{4d^2} + \frac{kq}{d^2} = E_L$$

$$\frac{5kq}{4d^2} = E_L$$

$$\frac{kq}{d} - \frac{kq}{2d} = V_K$$

$$\frac{kq}{d} = V_K$$

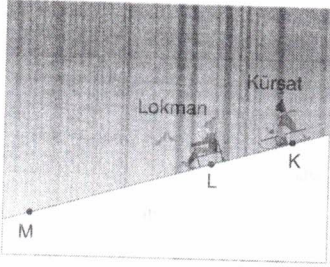
$$\frac{kq}{2d} - \frac{kq}{d} = -\frac{kq}{d} = V_L$$

$$V_K > V_L$$

Diğer sayfaya geçiniz.

Dik hız ne kadar artarsa yükseklik de artar ve havada yükseklik miktarı da artar. 0 kadar fazla olur.

5. Kürşat ve Lokman kızaklarıyla; düşey kesiti şekildeki gibi olan eğik düzlem biçimindeki kayak rampasının K ve L noktalarından aynı anda kaymaya başlıyor. Kürşat, Lokman'a M noktasında çarparak kızaklar kenetleniyor ve bu noktadan itibaren ortak hareket ediyorlar.



Kızaklara sabit sürtünme kuvvetleri etki ettiğine göre,

- I. Kürşat'ın kızığı ile rampa arasındaki sürtünme katsayısı, Lokman'ın kızığı ile rampa arasındaki sürtünme katsayısından küçüktür.
- II. Kürşat ile kızığının kütleleri toplamı, Lokman ile kızığının kütleleri toplamından büyüktür.
- III. Çarpışmadan hemen önce Kürşat, Lokman ve kızaklarından oluşan sistemin toplam momentumu, çarpışmadan hemen sonraki ortak momentumlarına eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?
(Kızaklar kara batmıyor ve hava sürtünmesi önemsenmiyor.)

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

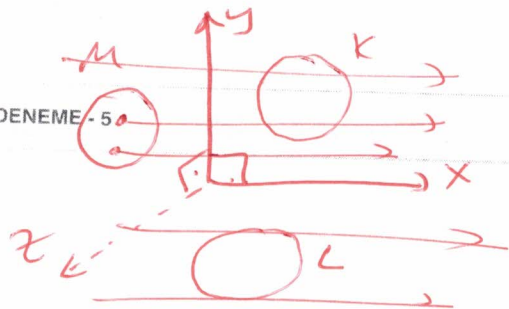
Kürşat yetmiş iğnesi fazla
 $\mu_K \sin \alpha - \mu_L \sin \alpha = \mu_K$
aşağıya

6. xyz, dik koordinat sistemi olmak üzere, özdeş ve iletken K, L, M halkalarından K halkası xy, L halkası xz, M halkası da yz düzlemlerine paralel olacak biçimde sabitlenmiştir.

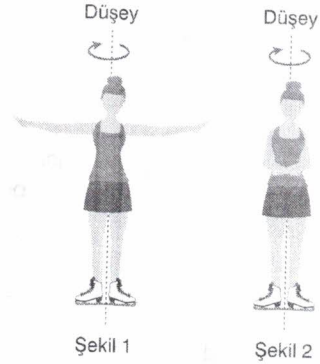
Buna göre, sistemde x eksenini doğrultusunda düzgün değişen manyetik alan oluşturulursa K, L ve M halkalarının hangilerinde, halka boyunca dolanan indüksiyon akımı oluşur?

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

DENEME - 50



7. Bir buz patencisi, yatay buz zeminde, kolları yanlara açık olarak kendi düşey eksenini etrafında Şekil 1'deki gibi dönmektedir.



Patenci, dönme eksenini değiştirmeyecek biçimde kollarını Şekil 2'deki gibi vücudunda birleştirdiğinde patencinin kendi eksenine göre dönme kinetik enerjisi ve açısal momentumu nasıl değişir?

(Sürtünmeler önemsenmiyor.)

	Dönme kinetik enerjisi	Açısal momentum
A)	Artar	Değişmez
B)	Artar	Artar
C)	Değişmez	Azalı
D)	Azalı	Artar
E)	Azalı	Değişmez

$$L = m \cdot v \cdot r$$

$$L = m \omega r^2$$

$$L = m r^2 \omega$$

$$L = I \cdot \omega$$

Açısal momentum korunur.
 $E = \frac{1}{2} I \omega^2$

8. Çalışır durumdaki üç özdeş saatten biri Dünya'da ve yere göre sabit bir noktada, biri 0,5c hızıyla hareket eden K uzay aracında, bir diğeri de 0,7c hızıyla hareket eden L uzay aracında bulunmaktadır. Dünya'daki durgun bir gözlemciye göre saatlerin yelkovanlarının 1 tur atması için geçen süreler sırasıyla t , t_K ve t_L dir.

Buna göre; t , t_K ve t_L arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir? (c: Işık hızı)

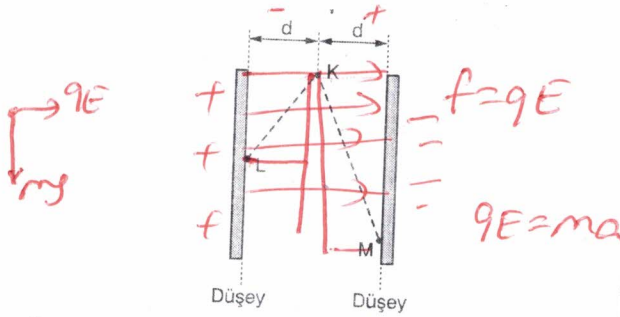
- A) $t > t_K > t_L$ B) $t_L > t_K > t$ C) $t = t_K = t_L$
D) $t > t_L > t_K$ E) $t_K > t_L > t$

$$t = t_0 \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

hız arttıkça dışarıdan görülen zaman artar -

9. Sabit gerilim altında yüklenen iletken ve paralel levhalar, düşey konumda şekildeki gibi sabitlenmiştir.

K noktasından serbest bırakılan elektrik yüklü X ve Y cisimleri şekildeki yörüngeleri izleyerek, sırayla L ve M noktalarına çarpyor.



Buna göre, ayrı ayrı değerlendirildiğinde X ve Y'nin;

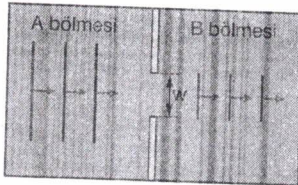
- I. elektrik yük miktarı, $+$
 II. kütle, $+$
 III. L ve M'ye ulaşma süresi $+$

niceliklerinden hangileri aynı olabilir?

(Sürtünmeler önemsenmiyor.)

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

10. Bir dalga leğeninde A bölgesinde oluşturulan periyodik su dalgaları şekilde belirtildiği gibi genişliği w olan aralıktan, B bölgesine geçerken kırınım uğramamaktadır.



Buna göre;

- I. dalgaların frekansını azaltmak, $+$
 II. A bölgesindeki suyun derinliğini azaltmak, $-$
 III. B bölgesindeki suyun derinliğini artırmak, $-$

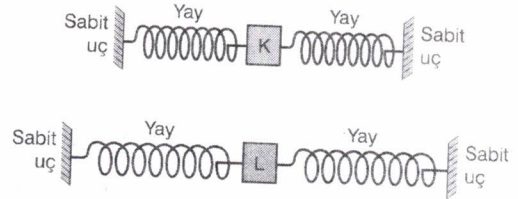
işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa B bölgesine geçen dalgalar kırınım uğrayabilir?

(Engel, A ve B bölmelerinin sınırında bulunmaktadır.)

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

11. Özdeş yaylar ve özdeş K ve L cisimleri kullanılarak, sürtünmesi önemsiz yatay düzlemlerde şekildeki düzenekler kurulmuştur. K cismi, yaylar normal boylarında iken L cismi de yaylar gerilerek yaylara bağlanmış ve şekildeki gibi dengelenmiştir.

K ve L cisimleri denge konumlarından yay doğrultusunda eşit ve x kadar ayrılarak serbest bırakıldığında ikisi de basit harmonik hareket yapıyor.



Cisimlerin periyotları sırasıyla T_K ve T_L , maksimum hızlarının büyüklüğü de sırasıyla v_K ve v_L olduğuna göre; T_K ile T_L ve v_K ile v_L arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

- A) $T_K > T_L$
 $v_K = v_L$
 B) $T_K > T_L$
 $v_K < v_L$
 C) $T_K < T_L$
 $v_K < v_L$
 D) $T_K = T_L$
 $v_K < v_L$
 E) $T_K = T_L$
 $v_K = v_L$

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

12. Kararsız çekirdekler alfa (α), beta (β) ve gama (γ) bozunmalarını gerçekleştirebilirler.

Bu bozunmalarla ilgili, Begüm, Esra ve Tarık aşağıdaki bilgileri veriyorlar.

Begüm: Bozunan çekirdek çok yüksek frekanslı fotonlar salıyor.

Esra: Bozunan çekirdeğin hem proton hem de nötron sayısı azalıyor.

Tarik: Bozunan çekirdeğin proton sayısı azalırken kütle numarası değişmiyor.

Buna göre; Begüm, Esra ve Tarık'ın yaptığı tanımlar ile bozunum çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru biçimde eşleştirilmiştir?

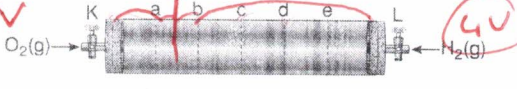
	Begüm	Esra	Tarik
A)	Alfa (α)	Beta (β)	Gama (γ)
B)	Gama (γ)	Alfa (α)	Beta (β)
C)	Beta (β)	Alfa (α)	Gama (γ)
D)	Beta (β)	Gama (γ)	Alfa (α)
E)	Gama (γ)	Beta (β)	Alfa (α)

18. 5 tonluk yüzme havuzundaki Ca^{2+} iyonlarının miktarının 40 mg olduğu tespit edilmiştir.

Buna göre, havuzdaki Ca^{2+} iyonlarının ppm (milyonda bir kısım) derişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 8×10^{-3} B) 4×10^{-3} C) 2×10^{-3}
D) 1×10^{-3} E) 8×10^{-4}

$$\text{ppm} = \frac{m_{\text{çözünen}}(\text{mg})}{m_{\text{çözelti}}(\text{kg})} = \frac{40}{5 \times 1000} = 8 \cdot 10^{-3}$$

19. 

Şekildeki eşit bölmeli cam borunun uçlarındaki K ve L muslukları aynı anda açıldığında aynı sıcaklıktaki H_2 ve O_2 gazları ilk olarak hangi noktada karşılaşır?
(H = 1 g/mol, O = 16 g/mol)

- A) a noktasında B) a - b arasında
C) b - c arasında D) c noktasında

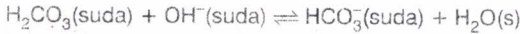
$$\frac{V_{\text{O}_2}}{V_{\text{H}_2}} = \sqrt{\frac{2}{32}} = \frac{1}{4}$$

20. • H_2CO_3 ve NaHCO_3 karışımından oluşan çözelti bir tampon çözeltidir.
• pH yaklaşık olarak 7,4 seviyesindedir.

Asidik ortamda,



Bazik ortamda, $\text{Eşlenik Asit-Baz çifti.}$



dengele pH seviyesinin sabit kalmasını sağlayarak hayati fonksiyonların bozulmasına engel olur.

Buna göre;

- I. Tampon çözeltilere az miktarda asit veya baz ilavesi pH değerini çok az değiştirir ya da değiştirmez.
II. H_2CO_3 zayıf asidi ile HCO_3^- eşlenik bazı tampon çözelti oluşturur.
III. Yenilen gıdaların asidik ve bazik yapısı kandaki tampon çözelti dengeleri sayesinde kanın pH değerinde büyük değişime neden olmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

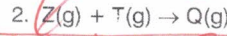
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

A

Araçları

Toplam
derece

21. İki basamakta gerçekleşen ve basamakları sırasıyla



şeklinde olan kimyasal tepkime için tepkime hızının X ve Y ye bağlı olduğu Z ve T ye bağlı olmadığı biliniyor.

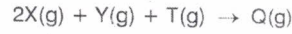
Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Tepkimenin yavaş basamağı 1. basamaktır.

B) Tepkime derecesi 1 dir.

C) Z(g) maddesi ara üründür.

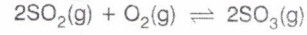
D) Net tepkime denklemi,



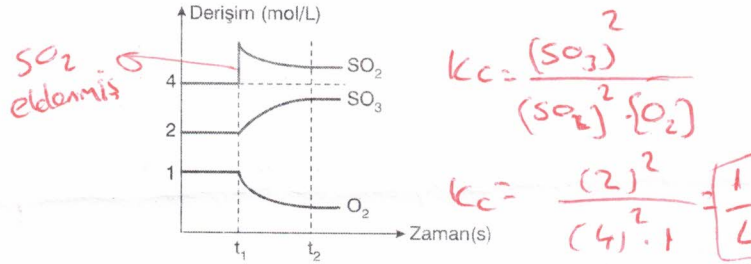
şeklinde dir.

E) Tepkimenin hızlanması için 1. basamağa katalizör kullanılabilir.

22. 20 °C de sabit hacimli kпта,



tepkimesi dengededir. t_1 anında sisteme bir işlem yapılmıştır. Sistemin sabit sıcaklıkta tekrar dengeye ulaşması sırasında maddelerin derişimlerinin zamanla değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Tepkimenin derişimler cinsinden denge sabiti $K_c = \frac{1}{4}$ tür.

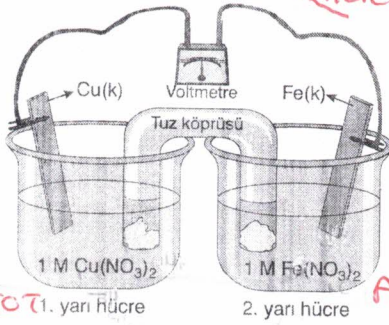
B) t_1 anında kaba SO_2 gazı eklenmiştir.

C) t_2 anından sonra denge sabiti $\frac{1}{4}$ ten büyüktür. Denge sabiti sıcaklıkla değişir.

D) t_1 ve t_2 aralığında ileri yöndeki hız (r_f) geri yöndeki hızdan (r_g) büyüktür.

E) Zamanla O_2 gazının derişimi azalmıştır.

23.

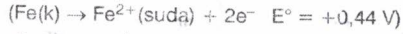


KATOT 1. yarı hücre

2. yarı hücre

ANOT

Şekilde verilen pil sistemi için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



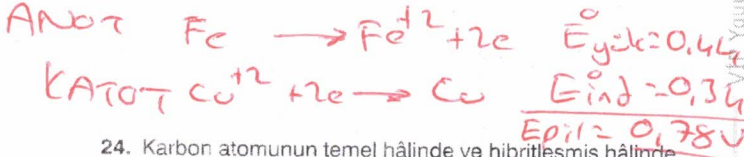
A) Pil gerilimi +0,78 voltur.

B) 1. yarı hücre katot, 2. yarı hücre anottur.

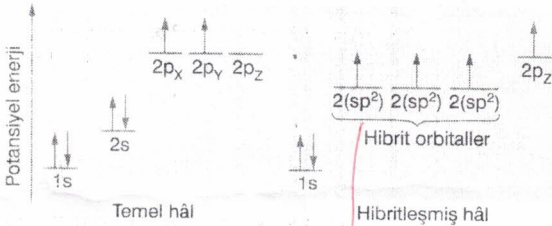
C) Elektron hareketi dış devrede 1. yarı hücreden 2. yarı hücreye doğrudur.

D) Tuz köprüsündeki anyonlar 2. yarı hücreye doğru hareket eder.

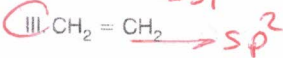
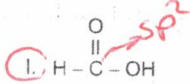
E) 1. yarı hücreye bir miktar saf su ilave edilirse pil gerilimi azalır.



24. Karbon atomunun temel hâlinde ve hibritleşmiş hâlinde orbitallerindeki elektron dağılımları ve enerji seviyeleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre,



verilen bileşiklerden hangilerinde karbon atomu yukarıdaki hibritleşmeyi yapmıştır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

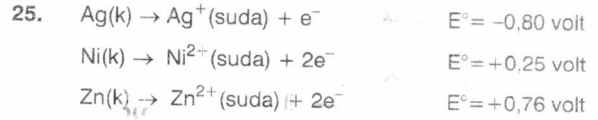
C) I ve II

D) I ve III

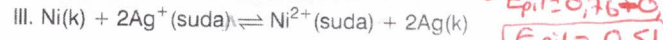
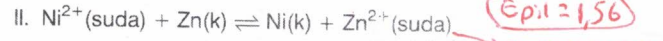
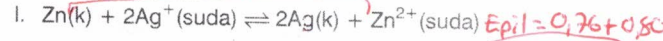
E) II ve III

sp^2 hibritleşmesi yapmış

A



Yukarıda verilen yarı pil potansiyellerine göre;



reaksiyonlarının standart pil potansiyellerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I > III > II

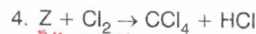
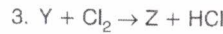
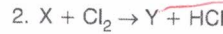
B) II > I > III

C) III > II > I

D) I > II > III

E) III > I > II

26. UV ışınlarının etkisiyle ya da yüksek sıcaklıkta dört adımda gerçekleşen;



tepkimelerine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

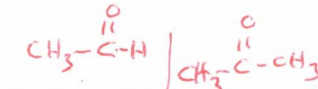
A) Katılma tepkimeleridir.

B) X alkil halojenür bileşiğidir.

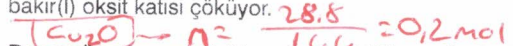
C) Y bileşiğinin formülü CH_2Cl_2 dir.

D) Z, kloroform olarak adlandırılır.

E) CCl_4 organik yapıya sahip olup, kuru temizlemede ve yangın söndürücülerde kullanılan bir bileşiktir.



27. Asetaldehit ve asetonun oluşan 10 gramlık bir karışım yeterince Fehling çözeltisinden geçirildiğinde 28,8 gram bakır(I) oksit katısı çıkıyor.



Buna göre, karışımdaki asetonun kütlece yüzdesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Cu = 64 g/mol, O = 16 g/mol, C = 12 g/mol, H = 1 g/mol)

A) 88

B) 64

C) 44

D) 32

E) 12



0,2 mol

$$0,2 = \frac{m}{44}$$

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

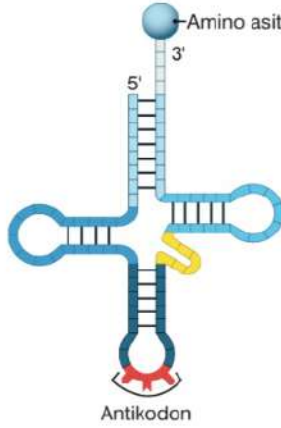
$$\text{Aseton} = 10 - 8,8 = 1,2 \text{ gr}$$

0,2 mol

10 gr %100 ise

$$\frac{1,2}{10} \times 100 = 12\%$$

28. Ökaryot yapılı hücrelerde sentezlenen bir nükleik asit molekülü aşağıda şematize edilmiştir.



Bu moleküle ilgili,

- I. Hücrede DNA kontrolünde dehidrasyon sentezi ile üretilir.
- II. Yapısında karşılıklı gelen nükleotitler arasında hidrojen bağları kurulur.
- III. Yapısında bulunan antikodonlar protein sentezine kalıplık yapar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Protein sentezine tRNA değil mRNA kalıplık eder.

29. Bir bitkinin gövdesinden alınan enine kesitte gözlenen yaş halkaları ile ilgili,

- I. Demet kambiyumunun faaliyeti ile oluşur.
- II. Yıllık halka genişliği, o yıl yaşanan iklim koşullarıyla ilgili fikir verir.
- III. Karasal bitkilerin tamamında bulunur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

Yaş halkaları çok yıllık odunsu bitkilerde bulunur. Otsu bitkilerde bulunmaz.

30. İnsan sindirim sisteminde, organik besinler ve bu besinlerin kimyasal sindiriminden sorumlu moleküller ile ilgili yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Protein - Pepsin
B) Nişasta - Amilaz
C) Yağ - Safra
D) DNA - Nükleaz
E) Glikojen - Amilaz

Safra, yağların mekanik sindirimini sağlar. Safrada sindirim enzimi bulunmaz

31. Dokularda oksijen kullanımının normalden daha fazla olması halinde,

- I. solunum merkezinin uyarılması, 2
- II. kan pH'sının düşmesi, 1
- III. soluk alıp verme hızının artması 3

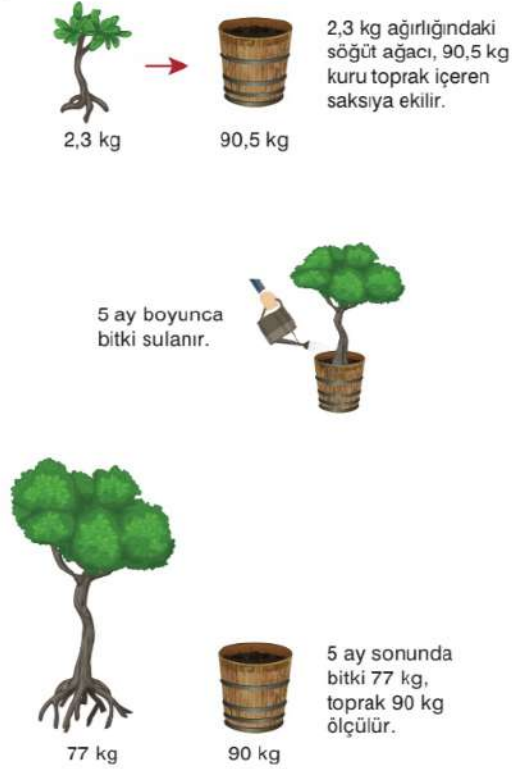
olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

32. İnsan iskeletini oluşturan kemiklerin dayanıklı ve sert yapısının korunmasında, aşağıda birlikte verilen hormon ve vitamin çeşitlerinden hangisinin olumlu etkisi vardır?

- A) Parathormon ve C vitamini
B) Kalsitonin ve K vitamini
C) Tiroksin ve B vitamini
D) Kalsitonin ve D vitamini
E) Parathormon ve D vitamini

33. Fotosentez sürecinin anlaşılmasına katkı sağlayan bilim insanlarından biri olan Jan Baptist van Helmont'un söğüt ağacı ile yaptığı deneyin yapım aşamaları aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre,

- Bitkinin fotosentezle ürettiği organik moleküller ağırlık artışına neden olmuştur.
- Bitkide ağırlık artışını etkileyen su ve mineraller topraktan karşılanmıştır.
- Bitki toprağı sadece tutunmak için kullanmıştır.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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

Bitki toprağı sadece tutunmak için değil su ve mineralleri almak için de kullanmıştır.

34. Çekirge larvalarının benekli olup olmaması sıcaklığın etkisi ile değişir. Larvalar 16 °C'de gelişirse benekli, 25 °C'de gelişirse beneksiz çekirgeler olur.

Çekirgelerde gözlenen bu durumla ilgili,

- Larvalarda benek oluşumu kalıtım ve çevrenin etkisiyle ortaya çıkar.
- Kalıtsal olmayan varyasyon örneğidir.
- Bu durum larvadan gelişen yavruların çevreye uyum yeteneğini artırır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Kalıtsal varyasyonlar adaptasyon yeteneğini artırır. Çekirgelerdeki benek durumu doğrudan doğruya yavruların çevreye uyum yeteneğini artıran bir adaptasyon değildir. Daha çok sıcaklık değişimine bağlı ortaya çıkan fenotipik değişikliktir.

35. Vücudu çeşitli enfeksiyonlara ve toksik maddelere karşı koruyan akyuvarlar (lökosit) ile ilgili,

- bakteri ve virüslere karşı antikor üretme, **B**
- timüs bezinde olgunlaşma, **T**
- hücrel bağışıklık oluşmasını sağlama, **T**
- kemik iliğinde olgunlaşma **B**

Özelliklerinin B ve T lenfositlere ait olanları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	B	T
A) A	I ve IV	II ve III
B)	II ve III	I ve IV
C)	I ve II	III ve IV
D)	II ve IV	I ve III
E)	I ve II	II ve IV

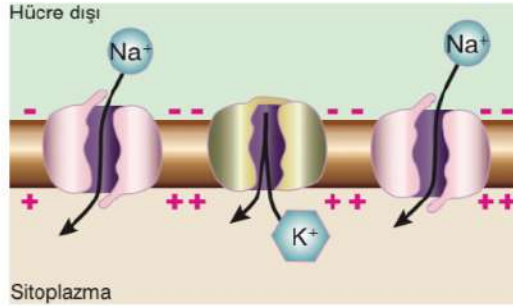
36. Bitkilerde;

- Gaz halinde üretilir.
- Yaşlanmayı hızlandırır.
- Yaprak dökülmesini teşvik eder.
- Meyve olgunlaşmasını sağlar.

özellik ve işlevleri olan hormon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Absisik asit B) Sitokinin
C) Oksin D) Giberellin
E) Etilen

37. Bir nöronda dendritlerdeki reseptörler tarafından uyarı alınması ile akson zarında meydana gelen değişim şekilde gösterilmiştir.



Bu durumla ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Akson zarında aksiyon potansiyeli oluşmuştur.
B) Voltaj kapılı sodyum kanalı açılmıştır.
C) Hücre zarındaki polarizasyon bozulmuştur.
D) Nörondaki bu değişim nörotransmitter maddelerle sağlanmıştır.
E) Bu durumdaki nöronda enerji harcanmaktadır.

Aksiyon potansiyeli, voltaj kapılı iyon kanallarının açılması ile oluşur. Burada elektriksel değişim olur. Nörotransmitterler sinaptik iletimde görev yapar.

38. İnsanda üriner sistemin hormonal kontrolünde;

- I. pankreas,
II. hipofiz bezi, ADH
III. böbrek üstü bezleri, Aldosteron
IV. tiroit bezi

yapılarından hangilerinin rolü vardır?

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

39. Belirli bir zamanda birim alan ya da hacimdeki birey sayısı popülasyon yoğunluğunu belirler.

Aşağıdakilerden hangisi bir popülasyonun yoğunluğunu azaltan nedenlerden değildir?

- A) Ortama istilacı türlerin girmesi
B) Habitat tahribatı
C) Çevre direncinin azalması
D) Besin zincirinde meydana gelen bozulma
E) Bireyler arasında meydana gelen rekabet

Çevre direncinin azalması birey sayısının artmasına neden olur. Bu da popülasyon yoğunluğunu artırır.

40. Dişi üreme sisteminde gerçekleşen oogenezin;

- I. birincil oositten ikincil oosit oluşumu,
II. oogonyumdan birincil oosit oluşumu,
III. ikincil oositten ikincil kutup hücresi oluşumu,
IV. oogonyumdan yeni oogonyum oluşumu

aşamalarından hangilerinde tür içi çeşitliliğe sebep olan olaylar gerçekleşir?

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

Birincil oositten ikincil oosit oluşurken gerçekleşen c. over ve kromozomların kutuplara rastgele çekilmesi tür içi çeşitliliğe sebep olur.