

AYT DENEME SINAVI

B
KITAPÇIĞI

1
DENEME



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. Size verilen kitapçık türünü cevap kâğıdınızın ilgili bölümüne sınav başlangıcında işaretleyiniz. Aksi takdirde sınav sonuçlarınıza ulaşmakta sorunlar yaşayabileceğinizi unutmayınız.
3. Cevap kâğıdınızdaki tüm alanları kurşun kalem kullanarak ve kutucukların dışına taşımadan belirgin olarak işaretleyiniz.
4. Bu sınav için verilen cevaplama süresi 180 dakikadır.



B

B

B

B

B

MATEMATİK TESTİ

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

1. A ve B sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere aşağıda iki işlem verilmiştir.

$$\begin{array}{r} \text{1. işlem} \\ A A B B \\ - B A B A \\ \hline B C C 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{2. işlem} \\ A B 1 \\ \times 2 C \\ \hline \dots \end{array}$$

A > B

Buna göre, 2. işlemin sonucunun rakamları toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

$$10 + B - A = 7$$

$$10 + B - 1 - B = C$$

$$A - 1 - B = B$$

$$A - 2B = 1$$

$$-A + B = -3$$

$$B = -2$$

$$B = 2$$

$$A = 5$$

$$B - A = -3$$

$$9 = C$$

2. Bir yardım kuruluşunda toplanan erzaklar ve giysiler, kendi aralarında gruplandırılıp kolilere yerleştiriliyor. Erzak kolileri 1'den başlanarak ardışık tek sayılarla, giysi kolileri 2'den başlanarak ardışık çift sayılarla numaralandırılıyor. En son erzak kolisine verilen numara 107 oluyor.

Erzak kolilerinin sayısı, giysi kolilerinin sayısının 5 eksiğinin 6 katına eşit olduğuna göre, 1'den 107'ye kadar olan tam sayılardan kaç tanesi bu numaralandırma işleminde kullanılmamıştır?

- A) 39 B) 38 C) 37 D) 36 E) 35

Erzak 1, 3, 5, ..., 107

Giysi 2, 4, 6, ..., 28

$$107 = 2n - 1$$

$$n = 54$$

3. a, b ve c birbirinden farklı gerçel sayılardır.

$$|a| - a = b$$

$$|b| - b = c$$

eşitlikleri sağlandığına göre,

$$I. a + c > 0$$

$$II. a \cdot b < 0$$

$$III. a \cdot c = 0$$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

$$D) II ve III$$

$$E) I, II ve III$$

$$a > 0 \quad a - a = 0 \quad b = 0$$

$$b = 0 \quad |a| - 0 = c \quad c = 0$$

$$b > 0 \quad |b| - b = 0$$

$$c = 0$$

4. Aşağıdaki dairelerin içindeki sayılara çizgilerin üzerindeki işlemler soldan sağa doğru uygulandığında sağdaki karede bulunan sayı elde ediliyor.

$$a \times 3 : 4 = 12$$

$$6 + b \times 2 = a$$

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

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

$$a = 16$$

$$(6 + b) \cdot 2 = 16$$

$$6 + b = 8 \quad b = 2$$

5. x, y ve z pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$x(y + z) = 39$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

$$A) x + y + z \text{ çift sayıdır.}$$

$$B) y(x + z) \text{ tek sayıdır.}$$

$$C) x + y \cdot z \text{ çift sayıdır.}$$

$$D) x \cdot y \cdot z \text{ tek sayıdır.}$$

$$E) 2z + x \cdot y \text{ tek sayıdır.}$$

$$x \text{ tek}$$

$$y + z \text{ tek}$$

$$x \quad y \quad z$$

$$I \quad \text{tek} \quad \text{çift} \quad \text{tek}$$

$$II \quad \text{tek} \quad \text{tek} \quad \text{çift}$$

$$30, 32, 34, \dots, 106 \text{ kollar}$$

$$\text{ulları'na mış}$$

$$\frac{106 - 30}{2} + 1 = 39 \text{ tane}$$

B

B

B

B

B

Matematik

6. Kayra, hafta içi iki gün ve hafta sonu bir gün, günde birer saat çalışmak üzere bir tenis eğitmeni ile anlaşıyor. Tenis eğitmeni, çalışacakları gün ve saatleri aşağıdaki çizelgeye göre belirleyecektir.

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
10.00							
11.00							
11.00							
12.00							
Öğle arası							
13.00							
14.00							
14.00							
15.00							
15.00							
16.00							

Kayra alacağı eğitimlerin her birinin farklı saatlerde olmasını istediğine göre, tenis eğitmeni, Kayra için hazırlayacağı çizelgeyi kaç farklı şekilde doldurabilir?

- A) 120 B) 200 C) 400 D) 600 E) 1200

$\left(\frac{5}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{1}\right) \cdot \left(\frac{5}{3}\right) \cdot 3! = 10 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 6$

Haftanın gün seçimi
Hafta sonu gün seçimi
Saat seçimi
Saatlerin gün değiştirilmesi

7. $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ve $N = \{1, 2, 3, 7, 8\}$ kümeleri veriliyor.

Buna göre, $K \subseteq N$ olmak üzere $M - K$ kümesinin eleman sayısı üç olacak şekilde kaç farklı K kümesi yazılabilir?

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

$$K = \{1, 2, 3\}$$

$$K = \{1, 2, 3, 7\}$$

$$K = \{1, 2, 3, 8\}$$

$$K = \{1, 2, 3, 7, 8\}$$

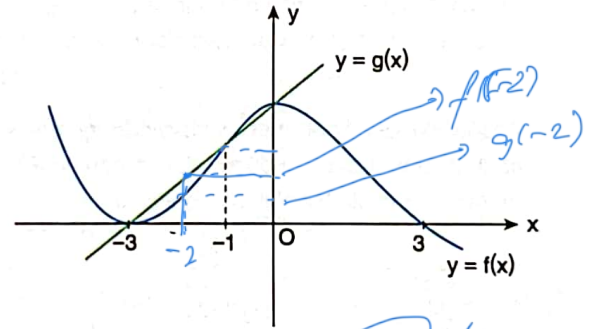
Yani bu elementlerle

oluşturulabilecek

alt küme sayısı

$$2^2 = 4$$

8. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f ve g grafikleri verilmiştir.



Buna göre,

I. $(g \circ f)(-1)$

II. $(f - g)(-2)$

III. $(f + g)(4)$

İfadelerinden hangileri daima pozitif değerlidir?

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

II

$$f(-2) - g(-2)$$

$$x = -2 \text{ için } g(-2) > f(-2)$$

$$f(-2) - g(-2) < 0$$

III

$$f(4) < 0 \quad g(4) > 0$$

$$f(4) + g(4) \text{ pozitif}$$

de olabilir
negatif de

Matematik

9. a ile b birer gerçel sayı ve $i^2 = -1$ olmak üzere $z = a + bi$ karmaşık sayısının eşleniği \bar{z} dir. Karmaşık sayılar kümesinde iki sembolik işlem,

$$\triangle z = \text{Re}(\bar{z}) + \text{Re}(z) : \text{Im}(\bar{z})$$

$$\bigcirc z = \text{Im}(z) - \text{Re}(z) \cdot \text{Im}(\bar{z})$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\triangle 1+2i : \bigcirc 2-i$$

işleminin sonucu kaçtır?

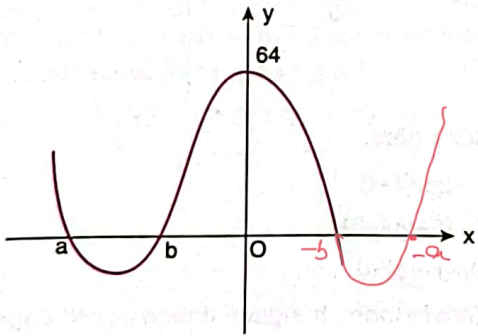
- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

$$z = 1+2i \quad \bar{z} = 1-2i$$

$$w = 2-i \quad \bar{w} = 2+i$$

$$\frac{1+1 : -2}{-1-2 \cdot 1} = \frac{1-\frac{1}{2}}{-1-2} = \frac{\frac{1}{2}}{-3} = -\frac{1}{6}$$

10. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde gerçel katsayılı, başkatsayısı 1 olan dördüncü dereceden bir $P(x)$ polinomunun grafiğinin bir bölümü verilmiştir.



a ve b tam sayıdır ve $P(x)$ polinomu her x gerçel sayısı için $P(x) = P(-x)$ eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre, $P(1)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 36 B) 40 C) 45 D) 54 E) 63

$$P(x) = (x-a)(x+a)(x-b)(x+b)$$

$$P(x) = (x^2 - a^2)(x^2 - b^2)$$

$$P(1) = (1 - a^2)(1 - b^2)$$

$$= 1 - b^2 - a^2 + a^2 b^2$$

$$P(0) = 64$$

$$= -a^2 - b^2$$

$$64 = -a^2 - b^2$$

$$a = -2 \quad b = -4$$

$$a^2 = 4 \quad b^2 = 16$$

$$= 65 - (a^2 + b^2)$$

$$= 65 - (4 + 16) = 45$$

11. (a_n) bir dizi olmak üzere her pozitif n doğal sayısı için,

$$a_{n+1} - 2n = a_n$$

eşitliği sağlanmaktadır.

$a_1 = 11$ olduğuna göre, bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $n^2 + n + 9$ B) $n^2 - n - 1$ C) $n^2 - n + 11$

$$D) n^2 - 2n + 12 \quad E) n^2 + 2n - 11$$

$$a_{n+1} - a_n = 2n$$

$$n=1 \quad a_2 - a_1 = 2$$

$$a_2 = 13$$

$n=1$ için $a_1 = 11$

$n=2$ için $a_2 = 13$

12. (a_n) pozitif terimli bir geometrik dizi olmak üzere,

$$a_1 = \frac{1}{7}$$

$$a_1 + a_3 + a_5 = 3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_9 değeri kaçtır?

- A) $\frac{2^8}{7}$ B) $\frac{3^8}{7}$ C) $\frac{5^7}{7}$ D) $\frac{6^7}{7}$ E) $\frac{6^8}{7}$

$$a_1 + a_1 r^2 + a_1 r^4 = 3$$

$$\frac{1}{7} (1 + r^2 + r^4) = 3$$

$$1 + r^2 + r^4 = 21$$

$$r^4 + r^2 - 20 = 0$$

$$r^2 = 4 \quad r^2 = -5$$

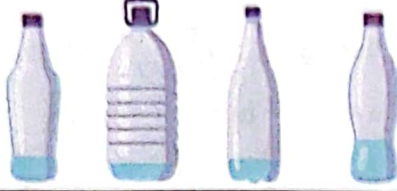
$$r = 2 \quad r = -2$$

$$a_9 = a_1 r^8$$

$$= \frac{1}{7} \cdot 2^8$$

$$= \frac{2^8}{7}$$

13. Aşağıda her birinin içinde bir miktar su bulunan dört farklı şişe verilmiştir. Şişelerin altlarına toplam hacimleri ve dolu kısımlarının yüzdeleri yazılmıştır.



Toplam Hacim	1,5 L	2,5 L	2 L	1,2 L
Dolu Kısım	%15	%8	%12	%25

Buna göre; 100 mililitrelik, 250 mililitrelik, 220 mililitrelik ve 300 mililitrelik boş bardaklardan seçilen herhangi birinin yukarıdaki şişeler arasından rastgele seçilen birindeki suyla tamamen doldurulabilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{5}{8}$

Bardaklar

$$\frac{1}{100} \cdot \frac{4}{16} + \frac{1}{250} \cdot \frac{1}{16} + \frac{1}{220} \cdot \frac{3}{16} + \frac{1}{300} \cdot \frac{1}{16} = \frac{9}{16}$$

14. a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere ikinci dereceden bir bilinmeyenli $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 pozitif tam sayılardır.

$$x_1 - x_2 = 6$$

$$x_1 = 6 + x_2$$

$$\frac{c-b}{a} = 15$$

olduğuna göre, $2x_1 - 3x_2$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$\frac{c}{a} - \frac{b}{a} = 15$$

$$x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 15$$

$$6 + x_2 + x_2 + 6x_2 + x_2^2 = 15$$

$$6 + 8x_2 + x_2^2 = 15$$

$$x_2^2 + 8x_2 - 9 = 0$$

$$x_2 = -9$$

$$x_2 = 1$$

$$x_1 = 7$$

$$2x_1 - 3x_2 = 2 \cdot 7 - 3 \cdot 1 = 11$$

15. Başlangıç kütlesi m_0 olan radyoaktif bir A maddesinin t yıl sonraki kütlesi,

$$m = m_0 \cdot 2^{-0,0002 \cdot t}$$

eşitliğine göre hesaplanmaktadır.

Buna göre, başlangıç kütlesi 4 gram iken bozunmaya başlayan A maddesinin kütlesi kaç yıl sonra ilk kütlesinin %25'i kadar olur?

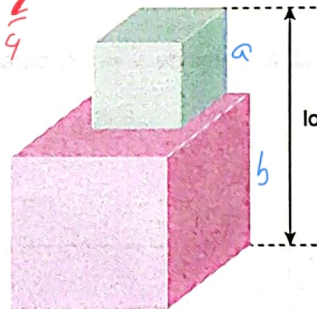
- A) 1000 B) 2000 C) 5000
D) 10 000 E) 20 000

$$4 \cdot \frac{25}{100} = 4 \cdot 2^{-90002 \cdot t}$$

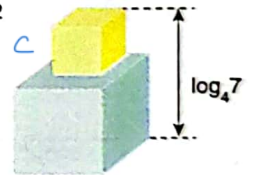
$$2^2 = 2^{-90002 \cdot t}$$

$$2 = \frac{2}{10000} \cdot t \quad t = 10000$$

16. Düz bir zemin üzerinde yan yana duran, üst üste konulmuş küp biçimindeki blokların görüntüsü aşağıda verilmiştir.



Şekil I



Şekil II

Şekil I'deki yapının yüksekliği $\log_4 112$ birim, Şekil II'deki yapının yüksekliği $\log_4 7$ birimdir.

Buna göre, pembe ve sarı renkli blokların birer ayrıt uzunlukları arasındaki farkın pozitif değeri kaç birimdir?

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

$$a + b = \log_4 112$$

$$b - c = ?$$

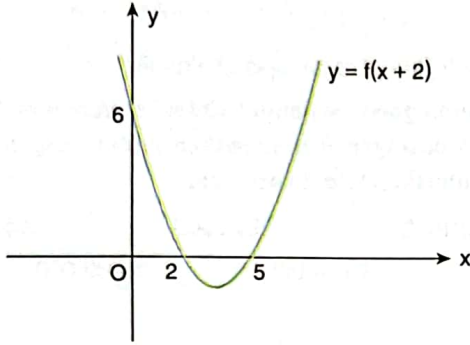
$$c + a = \log_4 7$$

$$b - c = \log_4 112 - \log_4 7$$

$$\log_4 \left(\frac{112}{7} \right) = \log_4 16 = 2$$

Matematik

17. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = f(x+2)$ parabolü verilmiştir.



Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x+3)}{x-4}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{2}{5}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

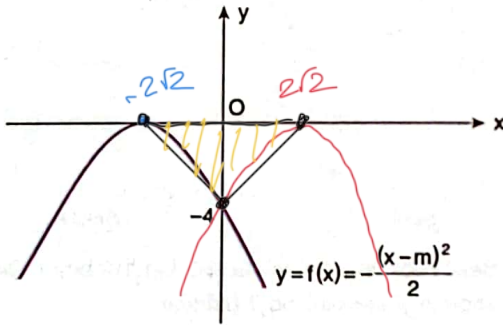
$$f(x+2) = a(x-2) \cdot (x-5) \quad x=0 \quad y=6$$

$$a \cdot (-2) \cdot (-5) = 6$$

$$f(x+2) = \frac{3}{5} \cdot (x-2) \cdot (x-5)$$

$$x \rightarrow x+1 \quad f(x+5) = \frac{3}{5} \cdot (x-1) \cdot (x-4)$$

18. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.



f fonksiyonu grafiğinin y eksenine göre simetriği alındığında g fonksiyonunun grafiği elde ediliyor.

Buna göre, köşeleri $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ grafiklerinin eksenleri kestiği noktalar olan üçgensel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{2}$

$$f(0) = -4 \Rightarrow -\frac{(0-m)^2}{2} = -4$$

$$\text{taban} = 4\sqrt{2}$$

$$\text{yükseklik} = 4$$

$$\text{Alan} = \frac{4\sqrt{2} \cdot 4}{2}$$

19. $f'(x) = 3x^2 + 5x + 1$

$$f(2) = 8$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-8}{x-2}$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 13 C) 18 D) 23 E) 25

$$f'(2) = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 2 + 1 = 12 + 10 + 1 = 23$$

20. m ve n birer gerçel sayı olmak üzere gerçel sayılarda tanımlı $f(x) = 3x^m - 3x^n$ kurallı fonksiyonu için,

$$f'(1) = 6$$

$$f''(1) = 30$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $f(-2)$ değeri kaçtır?

- A) 40 B) 36 C) 32 D) 28 E) 24

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-6}{x-1} = \frac{9}{5}$$

$$f'(x) = 3 \cdot (m \cdot x^{m-1} - n \cdot x^{n-1})$$

$$f'(1) = 3(m-n) = 6 \quad m-n=2$$

$$f''(x) = 3 \cdot (m(m-1) \cdot x^{m-2} - n(n-1) \cdot x^{n-2})$$

$$f''(1) = 3 \cdot (m(m-1) - n(n-1)) = 30$$

21. Bir f fonksiyonunun kuralı,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{x^2+1}, & x < 0 \\ 2x-4, & 0 \leq x < 4 \\ \frac{x^2+3x}{x^2-9}, & x \geq 4 \end{cases}$$

olarak veriliyor.

Buna göre, f fonksiyonu kaç farklı noktada süreksizdir?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

$$f(0) = \frac{0-4}{0^2+1} = -4$$

$$f(0^+) = 2 \cdot 0 - 4 = -4$$

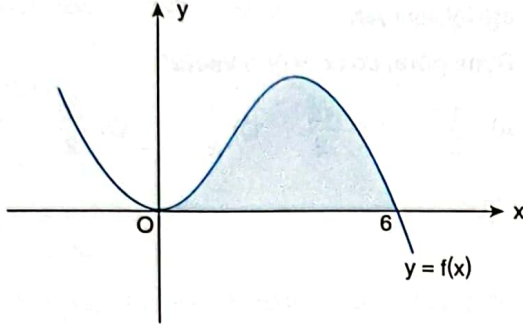
Sonuç "öde" sürekli

$$f(4^-) = 2 \cdot 4 - 4 = 4$$

$$f(4^+) = \frac{4^2+3 \cdot 4}{4^2-9} = \frac{28}{7} = 4$$

Sonuç 4 te sürekli CamScanner ile tarandı

22. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ grafiği verilmiştir.



x eksenine ile üçüncü dereceden bir polinom fonksiyon olan f fonksiyonunun grafiği arasında kalan mavi boyalı bölgenin alanı 12 birimkaredir.

Buna göre,

$$\int_0^3 x^2 \cdot f\left(\frac{2x^3}{9}\right) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 15 E) 12

$$\frac{2x^3}{9} = u \text{ olsun}$$

$$\frac{8 \cdot 2x^2}{9} dx = du$$

$$6x^2 dx = \frac{3}{2} du$$

$$\int_0^6 f(u) \cdot \frac{3}{2} du = \frac{3}{2} \int_0^6 f(u) du$$

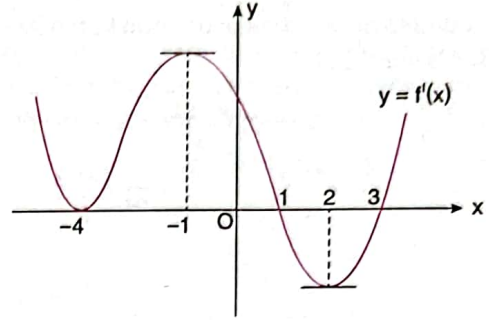
Sınırlar
 $x=0 \Rightarrow \frac{2 \cdot 0^3}{9} = 0$
 $x=3 \Rightarrow \frac{2 \cdot 3^3}{9} = 6$

integral değişkeni bağımsızdır

$$= \frac{3}{2} \int_0^6 f(x) dx$$

$$= 12 \cdot \frac{3}{2} = 18$$

23. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- f fonksiyonunun $(-4, 0)$ noktasında yerel minimumu vardır.
- f fonksiyonu $(-1, 1)$ aralığında azalır.
- f fonksiyonunun $(1, 0)$ noktasında yerel maksimumu vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

24. k bir gerçel sayı ve $k \neq -1$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{1}{k+1} \int x^{k+1} dx$$

$$f''(2) = \frac{1}{16}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, k değeri kaçtır?

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

$$f(x) = \int \frac{x^{k+1}}{k+1} dx$$

$$f'(x) = \frac{x^{k+1}}{k+1}$$

$$f''(x) = kx^k$$

$$f''(x) = kx^k$$

$$f''(2) = 2^k = 2^{-4}$$

" $f(x) \cdot x$ " in türevi $f(x) + x \cdot f'(x)$

B

B

B

B

B

Matematik

25. $2 \left[\int f(x) dx + \int x \cdot f'(x) dx \right] = 2x^3 + c$ ve $f(2) = 3$

olduğuna göre, f fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2-2}{2}$ B) $\frac{x^2+2}{x}$ C) $\frac{x^3-2}{x}$ D) $\frac{x^3+2}{4}$ E) $\frac{x^3-4}{2}$

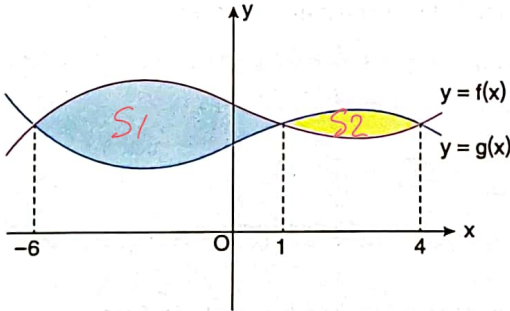
$2 \cdot \int (f(x) + x \cdot f'(x)) dx = 2x^3 + c$

$2 \cdot \int (x \cdot f(x))' dx = 2x^3 + c$

$2 \cdot (x \cdot f(x)) = 2x^3 + c \Rightarrow 2(x \cdot f(x)) = 2x^3 - 4$

$x=2 \quad 2 \cdot (2 \cdot f(2)) = 16 + c \quad \Rightarrow \quad x f(x) = x^3 - 2$
 $4 \cdot 3 = 16 + c \quad c = -4 \quad f(x) = \frac{x^3 - 2}{x}$

26. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f ve g fonksiyonlarının grafikleri ile sınırlanan bölgeler mavi ve sarı renklerle gösterilmiştir.



Mavi renkli bölgenin alanı $(2a + 1)$ birimkare, sarı renkli bölgenin alanı $(a + 2)$ birimkare ve

$\int_{-6}^4 [g(x) - f(x)] dx = 7 - 2a$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a değeri kaçtır?

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

$S_1 = \int_{-6}^1 (f(x) - g(x)) dx = 2a + 1$

$S_2 = \int_1^4 (g(x) - f(x)) dx = a + 1$

$-2a - 1 + a + 2 = 7 - 2a$
 $-a + 1 = 7 - 2a$
 $a = 6$

27. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere $\tan\left(5x - \frac{3\pi}{4}\right) = \tan\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\cos x$ değeri kaçtır?

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

$5x - \frac{3\pi}{4} = 2x - \frac{\pi}{2} + k \cdot \pi$

$3x = \frac{3\pi}{4} - \frac{\pi}{2} + k \cdot \pi$

$3x = \frac{\pi}{4} + k \cdot \pi$

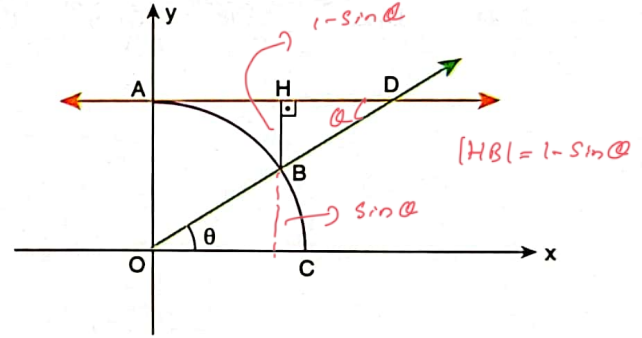
$k=0 \quad 3x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \frac{\pi}{12}$

$k=1 \quad 3x = \frac{\pi}{4} + \pi \Rightarrow x = \frac{5\pi}{12}$

$k=2 \quad 3x = \frac{\pi}{4} + 2\pi \Rightarrow x = \frac{9\pi}{12}$

$\cos \frac{5\pi}{12} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

28. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen O merkezli çeyrek birim çemberde AD doğrusu, A noktasında birim çembere teğettir.



$m(\widehat{BOC}) = \theta$ ve $[BH] \perp [AD]$

olduğuna göre, $|HD|$ nun θ cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cot \theta - 1$ B) $1 - \cot \theta$
C) $\cot \theta - \cos \theta$ D) $\cot \theta - \sin \theta$
E) $\tan \theta - \sin \theta$

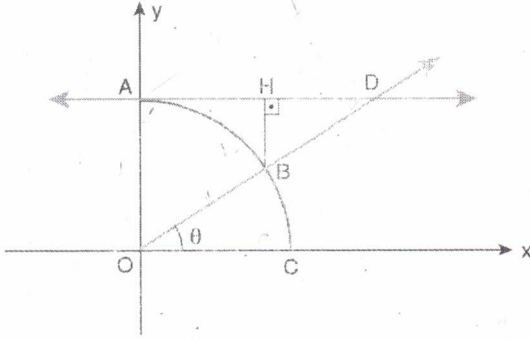
$\cot \theta = \frac{|HD|}{1 - \sin \theta} \Rightarrow (\cot \theta) \cdot (1 - \sin \theta) = |HD|$
 $\frac{\cos \theta}{\sin \theta} \cdot (1 - \sin \theta) = |HD|$
 $\frac{\cos \theta}{\sin \theta} - \cos \theta = |HD|$
 $\cot \theta - \cos \theta$

29. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere $\tan\left(5x - \frac{3\pi}{4}\right) = \tan\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\cos x$ değeri kaçtır?

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

30. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen O merkezli çeyrek birim çemberde AD doğrusu, A noktasında birim çembere teğettir.

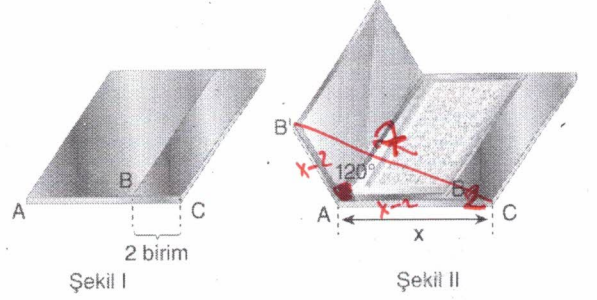


$m(\widehat{BOC}) = \theta$ ve $[BH] \perp [AD]$

olduğuna göre, $|HD|$ nun θ cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cot \theta - 1$ B) $1 - \cot \theta$
 C) $\cot \theta - \cos \theta$ D) $\cot \theta - \sin \theta$
 E) $\tan \theta - \sin \theta$

31. Şekil I'de verilen kalınlığı önemsiz, iki parçası da dik-dörtgen biçimindeki özel tasarım bir dizüstü bilgisayarın parçalarının köşeleri B noktasında çakışmaktadır. Bilgisayar ekranı, Şekil II'deki gibi 120° açıldığında B noktası, B' noktası ile çakışmıştır.



$|BC| = 2$ birim ve B' ile C noktaları arası uzaklık 7 birimdir.

Buna göre, $|AC| = x$ kaç birimdir?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

$$7^2 = (x-2)^2 + x^2 + 2 \cdot (x-2) \cdot x \cdot \cos(120^\circ)$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$\begin{array}{r} x \\ x \end{array} \quad \begin{array}{r} -5 \\ 3 \end{array}$$

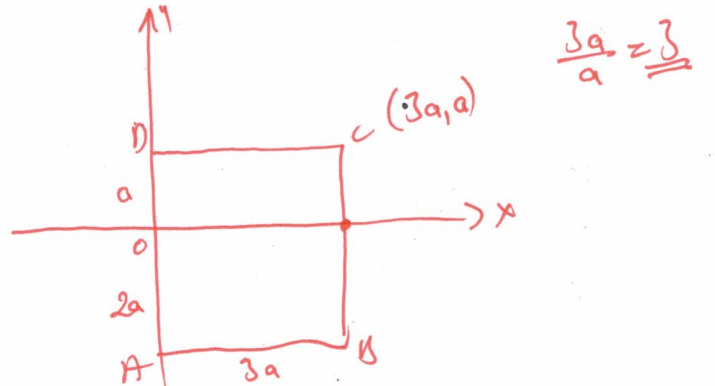
$$x = 5 //$$

32. Analitik düzlemde verilen bir ABCD karesinin $[AD]$ y eksenini ile çakışmıştır. Bu kare, x eksenini ile alanları oranı 2 olan iki bölgeye ayrılmıştır.

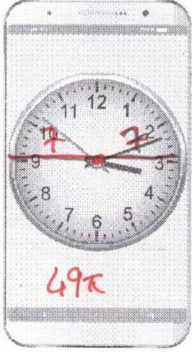
D köşesi, orijine A köşesinden daha yakındır.

Buna göre, birinci bölgede olan C köşesinin apsisi değerinin ordinat değerine oranı kaçtır?

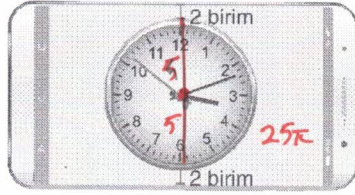
- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3



37. Telefonunun ekranındaki saate bakan Bülent, saati dik dörtgen biçimindeki ekranın yan kenarlarına teğet olarak Şekil I'deki gibi görmektedir. Daha sonra ekranı yan çeviren Bülent, saate baktığında saati telefonunun alt ve üst kenarlarına en yakın noktası 2 birim uzaklıkta olacak biçimde Şekil II'deki gibi görmektedir.



Şekil I



Şekil II

Şekil II'deki saatin çapı 10 birim olduğuna göre, telefon yan çevrildiğinde saatin ekranda kapladığı alan kaç birimkare azalmıştır?

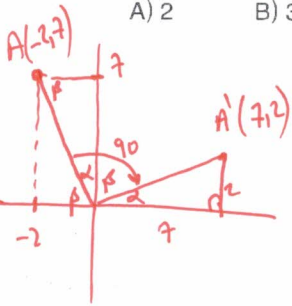
- A) 20π B) 22π C) 24π D) 26π E) 28π

$$49\pi - 25\pi = 24\pi$$

38. Dik koordinat sisteminde verilen $A(-2, 7)$ noktası orijin etrafında saat yönünde 90° döndürülünce $x + 2y + 1 = 0$ doğrusuna dik bir k doğrusu üzerinde olmaktadır.

Buna göre, k doğrusunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

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



$$\begin{aligned} A' & (7, 2) \\ x + 2y + 1 &= 0 \\ m &= -\frac{1}{2} \\ m &= 2 \\ y - 2 &= 2 \cdot (x - 7) \\ y &= 2x - 12 \\ y &= 0 \Rightarrow x = 6 \end{aligned}$$

39. Analitik düzlemde verilen $x - y + 2 = 0$ ve $x + y - 10 = 0$ doğrularının kesim noktası, A noktasıdır.

A noktasına $2\sqrt{3}$ birim uzaklıkta bulunan tüm noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

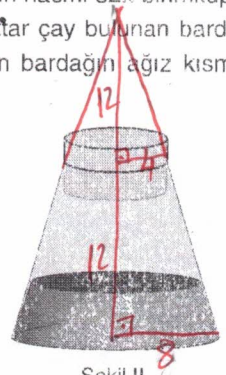
- A) $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 = 6$ B) $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 = 12$ C) $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 = 24$ D) $(x + 4)^2 + (y + 6)^2 = 12$ E) $(x + 4)^2 + (y + 6)^2 = 24$

$$\begin{aligned} & x - y + 2 = 0 \\ & x + y - 10 = 0 \\ & \hline & 2x - 8 = 0 \\ & x = 4 \\ & y = 6 \\ & A(4, 6) \\ & (x - 4)^2 + (y - 6)^2 = 12 \end{aligned}$$

40. Şekil I'de verilen yüksekliği 2 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki mantar tıpanın hacmi 32π birimküptür. Mantar tıpa, içerisinde bir miktar çay bulunan bardağa Şekil II'deki gibi yerleştirilirken bardağın ağız kısmına teğet geçmektedir.



Şekil I



Şekil II

Dik dairesel kesik koni biçimindeki bardağın alt taban yarıçapı 8 birim ve yüksekliği 12 birimdir.

Buna göre, bardağın boş iken dökülmeden alabileceği en fazla çay miktarının hacmi kaç birimküptür?

- A) 442π B) 444π C) 446π D) 448π E) 450π

$$\begin{aligned} V_{\text{koni}} &= \frac{64\pi \cdot 24}{3} - \frac{16\pi \cdot 12}{3} \\ V_{\text{kk}} &= 512\pi - 64\pi \\ V_{\text{kk}} &= 448\pi \end{aligned}$$

MATEMATİK TESTİ BİTTİ.
FEN BİLİMLERİ TESTİNE GEÇİNİZ.

FEN BİLİMLERİ TESTİ

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. Hız büyüklükleri v ve $2v$ olan sabit hızlı iki araç, aynı yatay düzlemde hareket etmektedir.

Bu araçların birbirlerine göre bağıl hız büyüklüğü;

- I. v , 1. iki vektör toplamı
- II. $\frac{5v}{2}$, 2.5 ikisinin toplamı
- III. $\frac{7v}{2}$, 3.5 ve farkı arasında olabilir.

değerlerinden hangileri olabilir?

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

$$v + 2v = 3v$$

$$2v - v = v$$

Cevap D

2. Vektörler, skaler bir sayı ile çarpılabilir. Skaler bir sayı ile çarpılan herhangi bir vektörün yön, doğrultu ve büyüklüğünün değişip değişmeyeceğine ilişkin aşağıdaki gibi bir tablo hazırlanıyor.

Skaler Bir Sayıyla Çarpılan Vektörün		
I.	Yönü	Değişebilir
II.	Büyüklüğü	Değişebilir
III.	Doğrultusu	Değişmez

Buna göre, tablonun I, II ve III numaralı satırlarının hangilerinde yapılan yorumlar doğrudur?

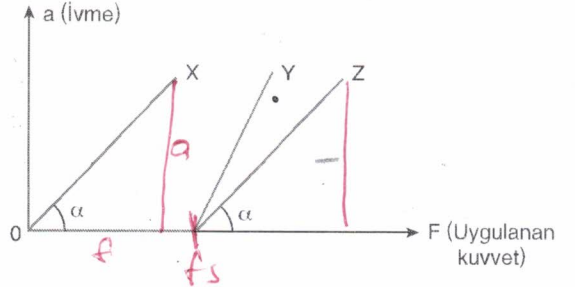
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

$$\vec{X}$$

$$-5\vec{X}$$

Cevap E

3. Yatay düzlemlerde bulunan X, Y ve Z cisimlerine uygulanan yatay kuvvetlerin, cisimlerin ivmelerine bağlı değişim grafiği şekildedir.



Buna göre,

- I. X cisminin bulunduğu düzlem sürtünmesizdir.
- II. Y ve Z cisimlerinin bulunduğu düzlemler sürtünlüdür.
- III. X ve Z cisimlerinin kütleleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

$$\tan \alpha = \frac{a}{f}$$

$$f = m_x a$$

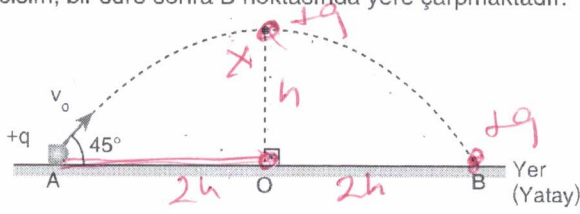
$$m_x = \frac{f}{a}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{f-f_0}$$

$$f - f_0 = m_z a$$

Cevap E

4. Sürtünmesiz yalıtkan ortamda, düşey düzlemde A noktasından v_0 büyüklüğündeki ilk hızla eğik atılan $+q$ yüklü cisim, bir süre sonra B noktasında yere çarpmaktadır.



Buna göre, A noktasından B noktasına gelirken yüklü cismin O noktasında oluşturduğu elektriksel potansiyelin değişimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? ($\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$)

- A) Artar
B) Azalır
C) Değişmez
D) Önce azalır sonra artar
E) Önce artar sonra azalır

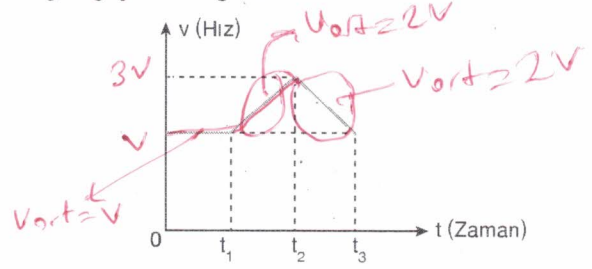
$$E_p = k \frac{q}{d}$$

Önce artar sonra azalır

$$E_{pA} = k \frac{q}{2h} \quad E_{pO} = k \frac{q}{h} \quad E_{pB} = k \frac{q}{2h}$$

Cevap E

5. Doğrusal bir yörüngede hareket eden aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Aracın ortalama hızının büyüklüğü,

- $(0 - t_1)$ aralığında v_1 dir.
- $(t_1 - t_2)$ aralığında v_2 dir.
- $(t_2 - t_3)$ aralığında v_3 tür.

Buna göre; v_1 , v_2 ve v_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $v_2 > v_1 > v_3$
B) $v_1 > v_2 = v_3$
C) $v_3 > v_1 > v_2$
D) $v_2 = v_3 > v_1$
E) $v_1 = v_2 = v_3$

$$v_2 = v_3 > v_1$$

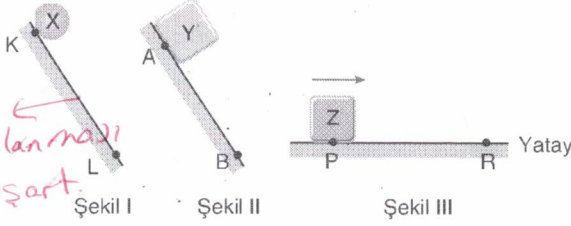
Cevap D

6. Düşey kesitleri verilen sistemlerdeki küresel X ve küp şeklindeki Y, Z cisimlerinin hareketleri ile ilgili bilgiler aşağıdaki gibidir.

X cismi: Eğik düzlemin K noktasından serbest bırakılıyor ve kaymadan, dönerek ilerleyerek L noktasına geliyor.

Y cismi: Eğik düzlemin A noktasından B noktasına sabit hızla geliyor.

Z cismi: Yatay yolun P noktasından R noktasına sabit hızla geliyor.

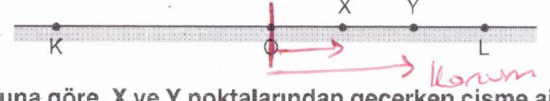


Buna göre; Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki yolların sürtünmeli olup olmadığı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Şekil I	Şekil II	Şekil III
A) <input checked="" type="radio"/>	Sürtünmeli +	Sürtünmeli +	Sürtünmesiz +
B) <input type="radio"/>	Sürtünmesiz	Sürtünmeli	Sürtünmesiz
C) <input type="radio"/>	Sürtünmesiz	Sürtünmesiz	Sürtünmeli
D) <input type="radio"/>	Sürtünmeli +	Sürtünmesiz	Sürtünmeli
E) <input type="radio"/>	Sürtünmesiz	Sürtünmesiz	Sürtünmesiz

Cevap A

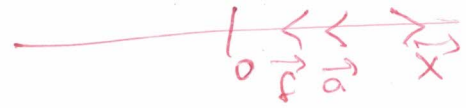
7. K-L noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin denge konumu O noktasıdır.



Buna göre, X ve Y noktalarından geçerken cisme ait;

- I. hız, ☒
 II. ivme, ☒
 III. O noktasına göre konum ☒
 vektörlerinden hangileri kesinlikle aynı yönlüdür?

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



Cevap D

8. Atom altı parçacıkları ve etkileşimlerini açıklayan standart modele göre,

- I. Tüm atom altı parçacıklar kararlıdır. ☒
 II. Atom altı parçacıklar, fermiyonlar ve bozonlar olarak sınıflandırılabilir. ☒
 III. Bir parçacık ile karşıt parçacığının yük işaretleri aynıdır. ☒

yargılarından hangileri doğrudur?

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

elektron proton kararlı
 pozitron kararlı
 antilepton kararlı

Cevap B

9. Transformatörler, gerilim değerini yükselten ya da düşüren devre elemanlarıdır.

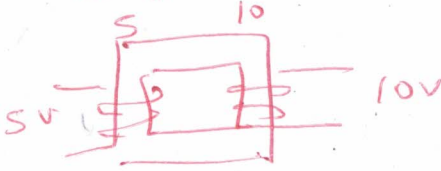
Buna göre, transformatörlerle ilgili,

- Yükseltici transformatörler, elektrik santrallerinin çıkışına konulur. +
- Alçaltıcı transformatörlerde çıkış gerilimi, giriş geriliminden küçüktür. +
- Şehir geriliminin 220 volt olduğu bir yerde 12 volt gerilimle çalışan cihazın kullanılması için alçaltıcı transformatöre ihtiyaç vardır. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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

yüksek gerilim taşımayı kolaylaştırır.

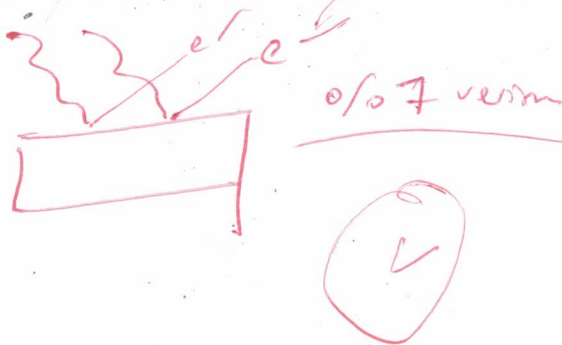


10. Güneş pilleri (fotovoltaik piller) ile ilgili,

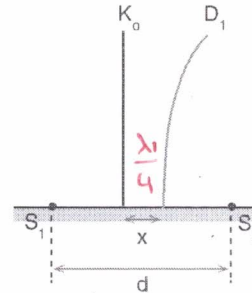
- Güneş enerjisini fotoelektrik etki yoluyla elektrik enerjisine çeviren düzeneklerdir. +
- Yüksek verimle elektrik üretirler. +
- Yapılarında yarı iletken malzeme kullanılır. +

yargılarından hangileri doğrudur?

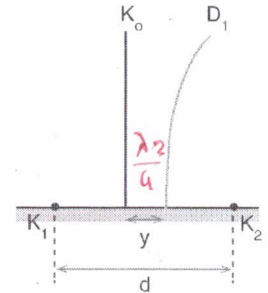
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



11. Eş zamanlı çalışan S_1-S_2 ve K_1-K_2 kaynakları ile derinlikleri kendi içinde sabit dalga leğenlerinde girişim desenleri elde ediliyor. Merkezi katar çizgisi ile 1. düğüm çizgileri arası uzaklıklar Şekil I ve Şekil II'de sırasıyla x ve y , kaynaklar arası uzaklıklar ise d kadardır.



Şekil I



Şekil II

$x \neq y$ olduğuna göre,

- Her iki sistemde dalgaların dalga boyları farklı değildir. +
- Her iki sistemde kaynakların frekansları farklıdır. +
- $x > y$ ise Şekil I'de oluşan toplam düğüm çizgisi sayısı, Şekil II'dekinden fazladır. +

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

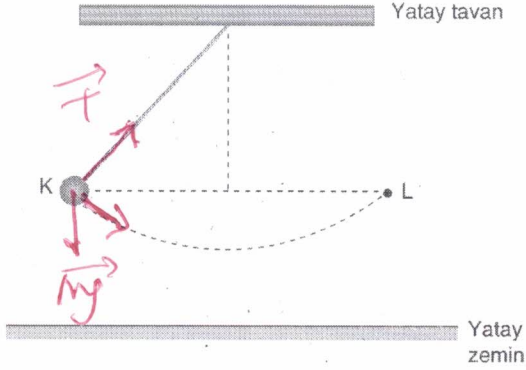
1. Düşün arızası
merkezden $\frac{\lambda}{4}$ kadar uzakta olur.

Dalga boyu $v = \lambda f$

değişkenlere bağlı



12. Esnemeyen ipin ucuna bağlı cisim, K-L noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.

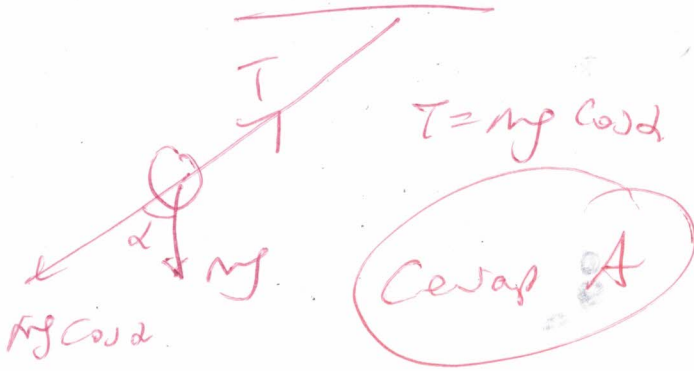


Sürtünmeler önemsiz olduğuna göre,

- I. Cismin K ve L noktalarında yatay zemine göre potansiyel enerjisi eşittir. +
- II. Cisim, K ve L noktalarında dengededir. —
- III. Cisim K ve L noktalarında iken ipde oluşan gerilme kuvvetinin büyüklüğü, cismin ağırlığı kadardır. —

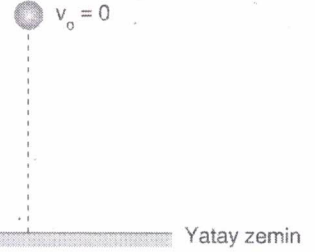
yargılarından hangileri doğrudur?

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



13. Sürtünmelerin önemsizmediği ortamda belirli bir yükseklikten bırakılan cisim, yatay zemine çarpıp sekmektedir.

Cismin bırakıldığı noktadan yatay zemine ulaşma süresi ile yatay zeminle etkileşme süresi birbirine eşittir. Cismin ağırlığı ile çarpma esnasında yatay zeminin cisme uyguladığı kuvvetlerin büyüklüğü de eşittir.

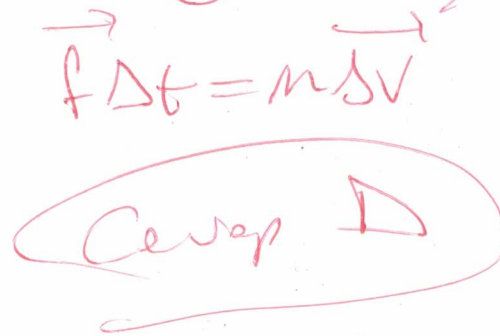


Buna göre,

- I. Cisim bırakıldıktan yatay zemine gelene kadar cisme etkin eden itme ile yatay zeminin cisme uyguladığı itme eşittir.
- II. Cisim bırakıldıktan yatay zemine gelene kadar cisme etki eden itme ile cismin bu süredeki momentum değişimi eşittir. +
- III. Cismin yatay zemine çarpmadan hemen önceki momentumu ile çarptıktan hemen sonraki momentumları zıt yönlüdür. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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



14. Elektrik alan ve elektriksel potansiyel kavramları ile ilgili,

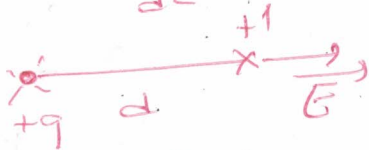
- Vektörel büyüklüklerdir. —
- Büyüklükleri, ortamın elektriksel geçirgenliğine bağlıdır. +
- Elektrik alan, pozitif birim yüke etki eden elektriksel kuvvettir. +
- Elektriksel potansiyel, birim yük başına düşen elektriksel potansiyel enerjidir. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Elektrik alan vektörel
potansiyel skaler

$$E = k \frac{q_1 q_2}{d^2}$$

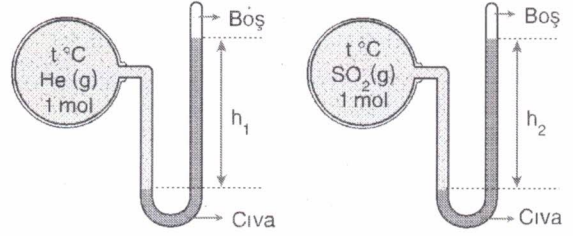


$$E_p = k \frac{q \cdot 1}{d}$$

15. İlk 8 orbitali tam dolu olan temel hâldeki nötr bir atomla ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi doğrudur?

- Çekirdek yükü 16'dır.
- $m_s = -\frac{1}{2}$ olan en fazla 9 tane elektronu vardır.
- En yüksek enerjili orbitalinde 6 tane elektron bulunur.
- Açısal momentum kuantum sayısı $\ell = 1$ olan orbitalinde 10 tane elektronu vardır.
- Yarı dolu orbitali yoktur.

16. Aşağıdaki özdeş kaplarda eşit mollerde ve aynı sıcaklıkta He ve SO_2 gazları bulunmaktadır.



Buna göre,

- Gazların ideal olduğu kabul edilirse $h_1 = h_2$ olur.
- Gazlar gerçek ise cıva seviyeleri farkı $h_1 > h_2$ dir.
- SO_2 gazının molekülleri arasında gerçekleşen etki-leşim, He gazına göre daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(He: 4 g/mol, SO_2 : 64 g/mol)

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

B

B

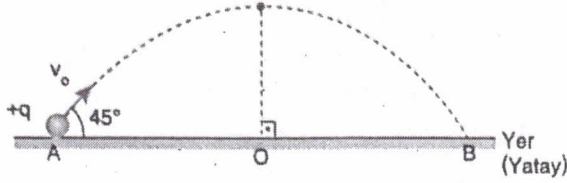
B

B

B

Fen Bilimleri

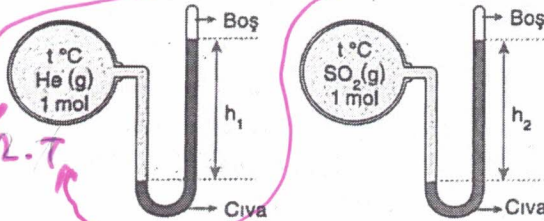
14. Sürtünmesiz yalıtılan ortamda, düşey düzlemde A noktasından v_0 büyüklüğündeki ilk hızla eğik atılan $+q$ yüklü cisim, bir süre sonra B noktasında yere çarpmaktadır.



Buna göre, A noktasından B noktasına gelirken yüklü cismin O noktasında oluşturduğu elektriksel potansiyelin değişimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? ($\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$)

- A) Artar
B) Azalır
C) Değişmez
D) Önce azalır sonra artar
E) Önce artar sonra azalır

15. Aşağıdaki özdeş kaplarda eşit mollerde ve aynı sıcaklıkta He ve SO_2 gazları bulunmaktadır.



Buna göre,

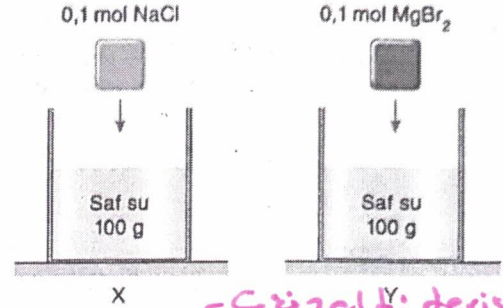
- I. Gazların ideal olduğu kabul edilirse $h_1 = h_2$ olur.
II. Gazlar gerçek ise civa seviyeleri farkı $h_1 > h_2$ dir.
III. SO_2 gazının molekülleri arasında gerçekleşen etkileşim, He gazına göre daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(He: 4 g/mol, SO_2 : 64 g/mol)

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

16. X ve Y kaplarında eşit miktardaki su örneklerinde, aynı basınç ve sıcaklıkta 0,1'er mol NaCl ve MgBr_2 tuzları tamamen çözünüyor.

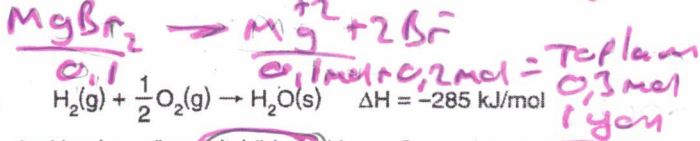
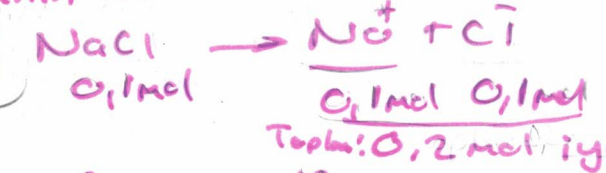


Buna göre;

- I. kaynamaya başlama sıcaklığı,
II. buhar basıncı,
III. donmaya başlama sıcaklığı

özelliklerinin hangilerinde $X > Y$ ilişkisi vardır?

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



17. $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{s})$ $\Delta H = -285 \text{ kJ/mol}$

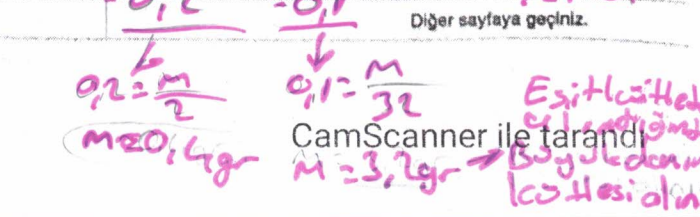
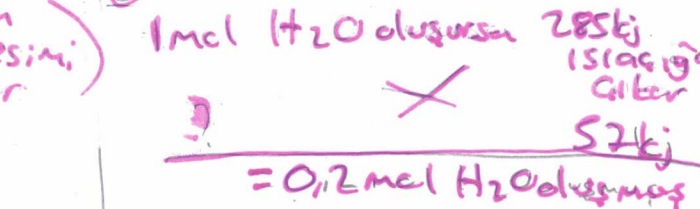
denkleminde göre eşit kütlede H_2 ve O_2 gazlarının tam verimli tepkimesinde 57 kJ ısı açığa çıkıyor.

Buna göre,

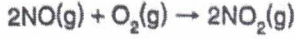
- I. Başlangıç karışımı 3,6 gramdır.
II. 2,8 gram H_2 gazı artar.
III. Ortama O_2 gazı gönderilirse açığa çıkan ısı miktarı artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (H: 1, O: 16 g/mol)

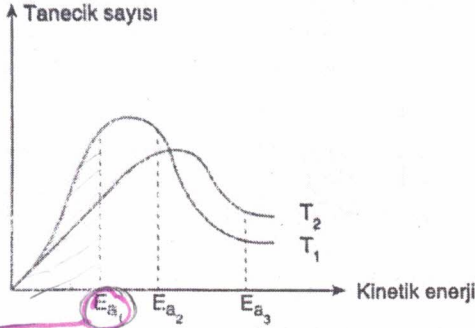
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III



18. Tek basamakta gerçekleşen,



tepkimesi için aşağıda farklı şartlarda çizilen grafikler verilmiştir.



Hızlı

Buna göre, hangi durumda tepkime hızı en büyüktür? (T: Sıcaklık, E_a : Eşik enerjisi)

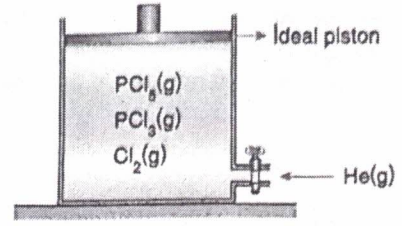
- A) $T_1 - E_{a1}$ B) $T_2 - E_{a2}$ C) $T_1 - E_{a3}$
 D) $T_2 - E_{a1}$ E) $T_2 - E_{a3}$

$E_a \rightarrow$ Düşük olan hızlı

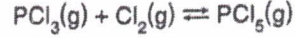
$T \rightarrow$ Sıcaklığı büyük olan hızlıdır.

↓
 Taralı alan fazla olanın sıcaklığı daha yüksektir.

19.



Şekildeki sabit basınçlı bir kaptaki belli sıcaklıkta,

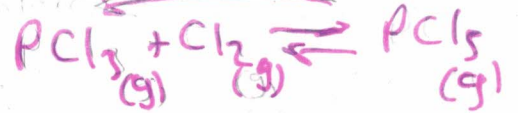


tepkimesi dengede iken ortama aynı sıcaklıkta He gazı ekleniyor.

Tepkime yeniden dengeye geldiğinde gazlardan her birinin molar derişiminin başlangıca göre değişimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	$[\text{PCl}_3]$	$[\text{Cl}_2]$	$[\text{PCl}_5]$
A)	Artar	Artar	Azalır
B)	Azalır	Azalır	Azalır
C)	Artar	Azalır	Azalır
D)	Değişmez	Değişmez	Azalır
E)	Azalır	Değişmez	Artar

- He eklendiğinde hacim artar. Molariteler azalır



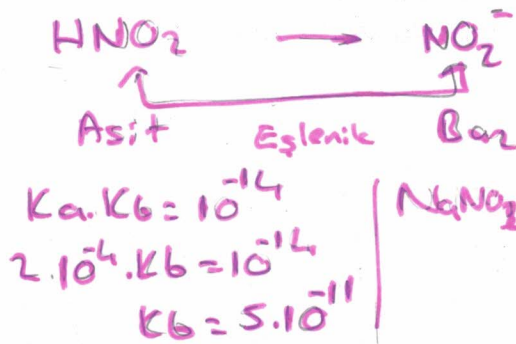
Reaksiyon katsayıları tepkimecek olan tarafa kayar. Yani Girenlere kayar. Fakat molariteler eski durumuna gelemez. Hepsinin molaritesi azalmış olur.

20. Oda sıcaklığında HNO_2 zayıf asidinin iyonlaşma sabiti $K_a = 2 \cdot 10^{-4}$ tür.

Buna göre,

- I. NO_2^- iyonu, HNO_2 asidinin eşlenik bazıdır.
 II. NO_2^- için $K_b = 5 \cdot 10^{-11}$ dir.
 III. 0,1 M NaNO_2 çözeltisinin pH değeri 7'den küçüktür.
 yargılarından hangileri doğrudur?

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

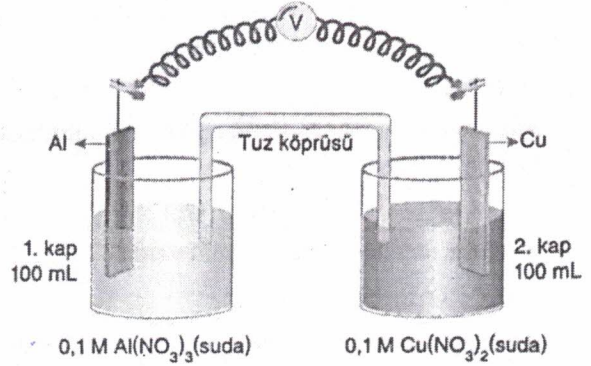


21. $\text{Mg(OH)}_2(\text{k}) \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{OH}^-(\text{suda})$
 tepkimesine göre, katısı ile dengedeki Mg(OH)_2 sulu çözeltisi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 (Saf sudan gelen OH^- iyonları ihmal edilecektir.)

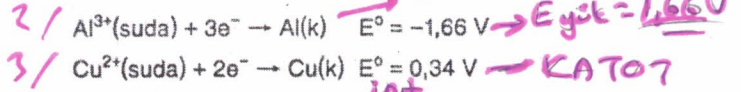
- A) Çözünme hızı, çökme hızına eşittir.
 B) Mg^{2+} ve OH^- iyon derişimleri sabittir.
 C) Çözünme, tamamen durmuştur.
 D) OH^- iyon derişimi, Mg^{2+} iyon derişiminin iki katıdır.
 E) Çözünürlük çarpımı bağıntısı $K_{\text{çp}} = [\text{Mg}^{2+}] \cdot [\text{OH}^-]^2$ şeklindedir.

Denge anında reaksiyonlar durmaz.

22.



Şekildeki elektrokimyasal hücredeki elektrot potansiyelleri aşağıdaki gibidir.



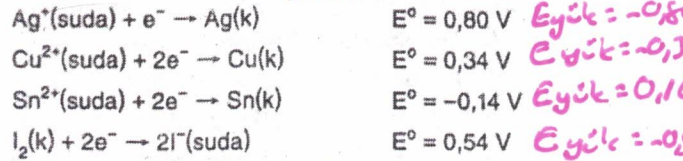
Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(Nernst denklemindeki sabiti 0,0592 yerine 0,06 alınız.)

- A) Standart pil potansiyeli 2,00 voltur. $E^\circ_{\text{pil}} = 1,66 + 0,34 = 2,00$
 B) Al elektrodun kütlesi zamanla azalır. $\rightarrow \text{ANOT}$
 C) Cu elektrodun bulunduğu kaba 0,2 M $\text{Cu(NO}_3)_2$ sulu çözeltisi eklenirse pil potansiyeli artar.
 D) Başlangıç pil potansiyeli 2,01 voltur.
 E) Al elektrodun bulunduğu kaba sabit sıcaklıkta $\text{Al(NO}_3)_3$ katısı eklenip çözünürse pil potansiyeli azalır.

$E_{\text{pil}} = 2 - \frac{0,0592}{6} \cdot \log \frac{(0,1)^3}{(0,1)^3}$
 $E_{\text{pil}} = 2$ \rightarrow denge kalmaz

23.



Yukarıda verilen indirgenme potansiyeli değerlerine göre,

- I. $\text{Sn}(\text{k}) + 2\text{Ag}^+(\text{suda}) \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{Ag}(\text{k})$ Sn yüksel
 II. $2\text{Ag}(\text{k}) + \text{I}_2(\text{k}) \rightarrow 2\text{Ag}^+(\text{suda}) + 2\text{I}^-(\text{suda})$ Ag yüksel
 III. $\text{Cu}(\text{k}) + \text{Sn}^{2+}(\text{suda}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{suda}) + \text{Sn}(\text{k})$ Sn yüksel

tepkimelerinden hangileri kendiliğinden gerçekleşebilir?

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

B

B

B

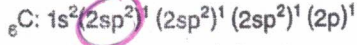
B

B

Fen Bilimleri

24. I. C_2H_4 II. CO_2 III. CH_2O

Yukarıdaki moleküllerin hangilerinde hibritleşmiş hâlinin elektron dizilimi,



şeklinde olan karbon (C) atomu vardır?

(${}_1H$, ${}_6C$, ${}_8O$)

A) Yalnız I

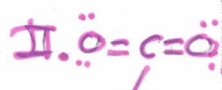
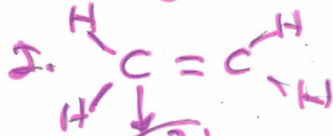
B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

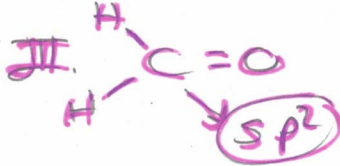
E) II ve III

sp^2 hibritleşmesi; gapmiştir



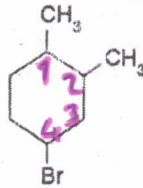
sp^2 hibritleşmesi

sp



sp^2

25.



bileşğinin sistemik (IUPAC) adı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) 3-Bromo-1,6-dimetil sikloheksan

B) 4-Bromo-1,2-dimetil sikloheksan

C) 1-Bromo-3,4-dimetil sikloheksan

D) 3-Bromo-1,2-dimetil siklopentan

E) 4-Bromo-1,2-dimetil benzen

4-Bromo-1,2-dimetil sikloheksan

26. I. $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-OH$

II. $C_2H_5-O-C_2H_5$

Numaralanmış bileşikler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) İki bileşik, birbirinin konum izomeridir.

B) Aynı koşullarda I. bileşğın kaynama noktası, II. bileşğkten daha yüksektir.

C) I. bileşik polar, II. bileşik ise apolardır.

D) Birer moleküllerindeki toplam sigma bağ sayıları birbirinden farklıdır.

E) II numaralı bileşik, suyla hidrojen bağı oluşturmaz.

I. bileşikte moleküller arasında Hidrojen bağı oluşur.

27. İlk 8 orbitali tam dolu olan temel hâledeki nötr bir atomla ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Çekirdek yükü 16'dır.
 B) $m_s = -\frac{1}{2}$ olan en fazla 9 tane elektronu vardır.
 C) En yüksek enerjili orbitalinde 6 tane elektron bulunur. *4 elektron*
 D) Açısal momentum kuantum sayısı $\ell = 1$ olan orbitalinde 10 tane elektronu vardır. *6 tane*
 E) Yarı dolu orbitali yoktur.

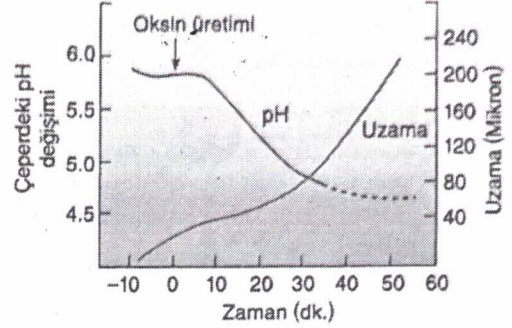
16 : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗

28. Aşağıdaki çalışmalardan hangisi rekombinant DNA teknolojisine girmez?

- A) Diyabet hastalarının kullandığı insülin hormonunun *Escherichia coli* bakterisi tarafından üretilmesi
 B) Küçük ve tatlı erikle, büyük ve tatsız eriğin çaprazlanması sonucu büyük ve tatlı eriklerin elde edilmesi
 C) Tütün bitkisine ateş böceğinin ışık saçmasını sağlayan genin aktarılması ile tütün bitkisinin gece ışık saçması
 D) Nergis bitkisinden alınan bir genin pirinç bitkisine aktarılması sonucu "Altın pirinç" elde edilmesi
 E) Dil balığından izole edilen "Antifiriz geni"nin çilek bitkisine aktarılması sonucu soğuğa dirençli çilek üretilmesi

"melezleme"

29. Oksin hormonunun, mısır koleoptillerinin hücre çeperindeki pH değişimine ve hücre uzamasına etkisi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafikte verilene göre,

- I. Oksin, uzama bölgesindeki hücrelerin çeperini asitleştirir.
 II. Oksin miktarı ile bitki uzaması ters orantılıdır.
 III. Hücre çeperinde pH'nin düşmesi, bitkinin uzamasını sağlar.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

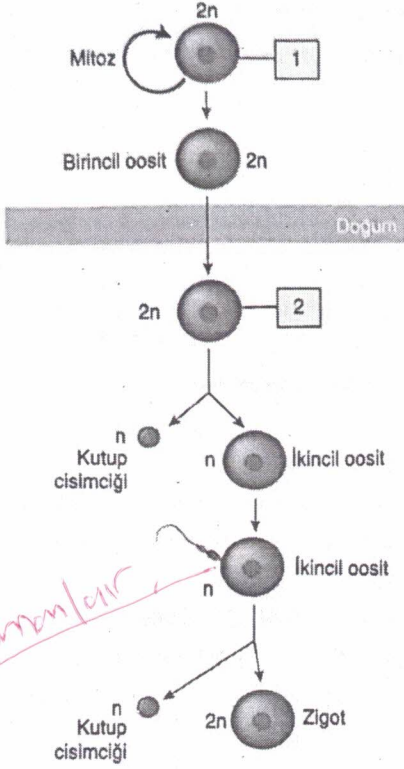
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

30. İnsan gözünün yapısı ve çalışması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Göze gelen ışınlar, fotoreseptörler tarafından elektrik sinyallerine dönüştürülür.
 B) Sarı benekte renkli görmeyi sağlayan koni fotoreseptörleri yoğunlaşmıştır.
 C) Kornea, saydam bir yapı olup yüksek kırıcılığa sahiptir.
 D) Mercek, ışığın sarı benek üzerine odaklanmasını sağlar.
 E) Göz uyumu yapılırken korneanın kırıcılığı artar.

Yakına bakarken kırıcılık artar.
 Uzağa bakarken kırıcılık azalır

31. Dişi üreme sisteminde meydana gelen oogenez olayı aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre, oogenez olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Embriyonik dönemde başlayıp yaşamın sonuna kadar devam eden bir olaydır.
 B) 1 numaralı hücre sertoli, 2 numaralı hücre leydig hücresidir.
 C) Dişi bireylerde döli yatağında gerçekleşir.
 D) Embriyonik dönemde anafaz I, yetişkinlik döneminde ise anafaz II evresinde durdurulur.
 E) Yetişkinlik döneminde oogenezin tamamlanması, sperm teması ile olur.

32. Fotosentezin ışığa bağımlı tepkilerinde kullanılan su molekülü ile ilgili,

- I. NADP molekülünün elektron kaynağıdır. *Hidrojen kaynağı*
 II. Kloroplastın stroma sıvısında ayrışır. *Tilakoid boşluğunda olur.*
 III. İçerdiği hidrojen atomları, sentezlenen organik molekülün yapısına katılır.
 IV. Atmosfere verilen oksijenin kaynağıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

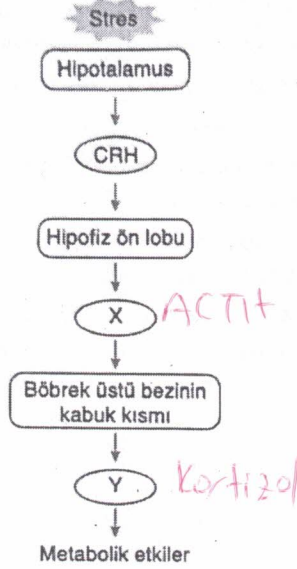
*H₂O → Klorofil için e⁻
 Atm. için O₂
 Besin için H
 kaynağıdır.*

33. Karpaz çoban köpeği, cesaretinin yanı sıra sürüsüne ve çobanına koşulsuz bağlanmasından dolayı yüzlerce yıldır Romanya'da koyun sürülerini korumak için besiciler tarafından tercih edilmektedir.

Bu uygulama aşağıdakilerden hangisine örnek oluşturur?

- A) Yapay seçim
 B) Mutasyon
 C) Doğal seçim
 D) Varyasyon
 E) Kalıtsal olmayan değişim

34. Stres durumunda salgılanan bir hormonla ilgili salgılama mekanizması aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Bu mekanizma ile ilgili,

- I. X ACTH, Y ise kortizol hormonudur.
- II. Y hormonu, kandaki glikoz miktarını düşürür. (arttır.)
- III. X ve Y hormonları arasındaki ilişkiye benzer etkileşim, FSH ile oksitosin hormonları arasında da görülür. Negatif-feed back göstermez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

35. İnsanın sindirim sisteminde gözlemlenen aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesinde hormonların doğrudan bir etkisi yoktur?

- A) Mide duvarındaki hücrelerden HCl'nin salgılanması
B) Safra kesesinden safranin boşaltılması
C) Tükürük bezlerinden sindirim enzimi salgılanması
D) Midedeki salgı üretiminin durdurulması
E) Pankreas enzimlerinin salgılanması

Sinirsel etki ile durur.

36. Sağlıklı bir insanın böbreğine ait nefron kanallarında moleküllerin geçiş yönleri aşağıda şematik olarak verilmiştir.

- Nefron kılcı —X→ Nefron kanalı Salgılanan
- Glomerulus kılcı —Y→ Bowman kapsülü Sızma
- Nefron kanalı —Z→ Nefron kılcı Geri emilim

Buna göre; X, Y ve Z molekülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Bikarbonat	Üre	Glikoz
B)	Penisilin	Amino asit	Kreatinin
C)	Fibrinojen	Glikoz	Kreatinin
D)	Üre	Glikoz	Fibrinojen
E)	Kreatinin	Su	Albümin

B

B

B

B

B

Fen Bilimleri

37. Sağlıklı bir insanın kan plazmasında;

I. oksijen,

II. hemoglobin, → Akyuvarlar bulunur. Kan

III. sindirim enzimi, plazmasında bulunmaz

IV. üre

moleküllerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız IV

B) I ve III

C) I ve IV

D) I, II ve III

E) II, III ve IV

Özel kanallarda taşınır.
(Wirsung kanalı)

38. Çiçekli bitkilerde aşağıdaki olaylardan hangisi "çift döllenme" olayından sonra gerçekleşir?

A) Polenin, dişi organın tepelik kısmına taşınması

B) Endospermın oluşması

C) Embriyo kesesinde yumurta hücresinin oluşması

D) Polen tüpünün embriyo kesesine ulaşması

E) Sperm çekirdeklerinin oluşması

Tohumun yapısında bulunur.
Tohumun beslenmesini sağlar.

39. Ekolojik rekabetle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Ekolojik nişleri aynı olan iki farklı tür, komünite içinde bir araya geldiğinde aralarında rekabet görülür.

B) Rekabet, canlıların fenotipinde zamanla değişime neden olabilir.

C) Aynı türe ait bireylerin sayıca artması, popülasyondaki tür içi rekabeti artırır.

D) Rekabet hâlindeki türlerden biri bu etkileşimden zarar görürken diğeri yarar görür.

E) Benzer türlerin kısıtlı kaynaklar için rekabet etmesi sonucu kaynak paylaşımı ortaya çıkabilir.

Rekabetten iki birey de olumsuz etkilenir.

40. Oksijenli solunumda;

I. glikozun pirüvik aside kadar parçalanması, Glikoliz

II. krebs çemberi reaksiyonlarının gerçekleşmesi, Krebs

III. pirüvik asidin asetil CoA'ya dönüşmesi, Provat oksidasyonu

IV. hidrojen iyonlarının mitokondrideki zarlar arası bölgeden matrikse geçmesi, Kemiyotik hipotez

olaylarının hangilerinde ATP sentezlenir?

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

D) II ve IV

E) I, II ve IV

TEST BİTTİ.

CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.