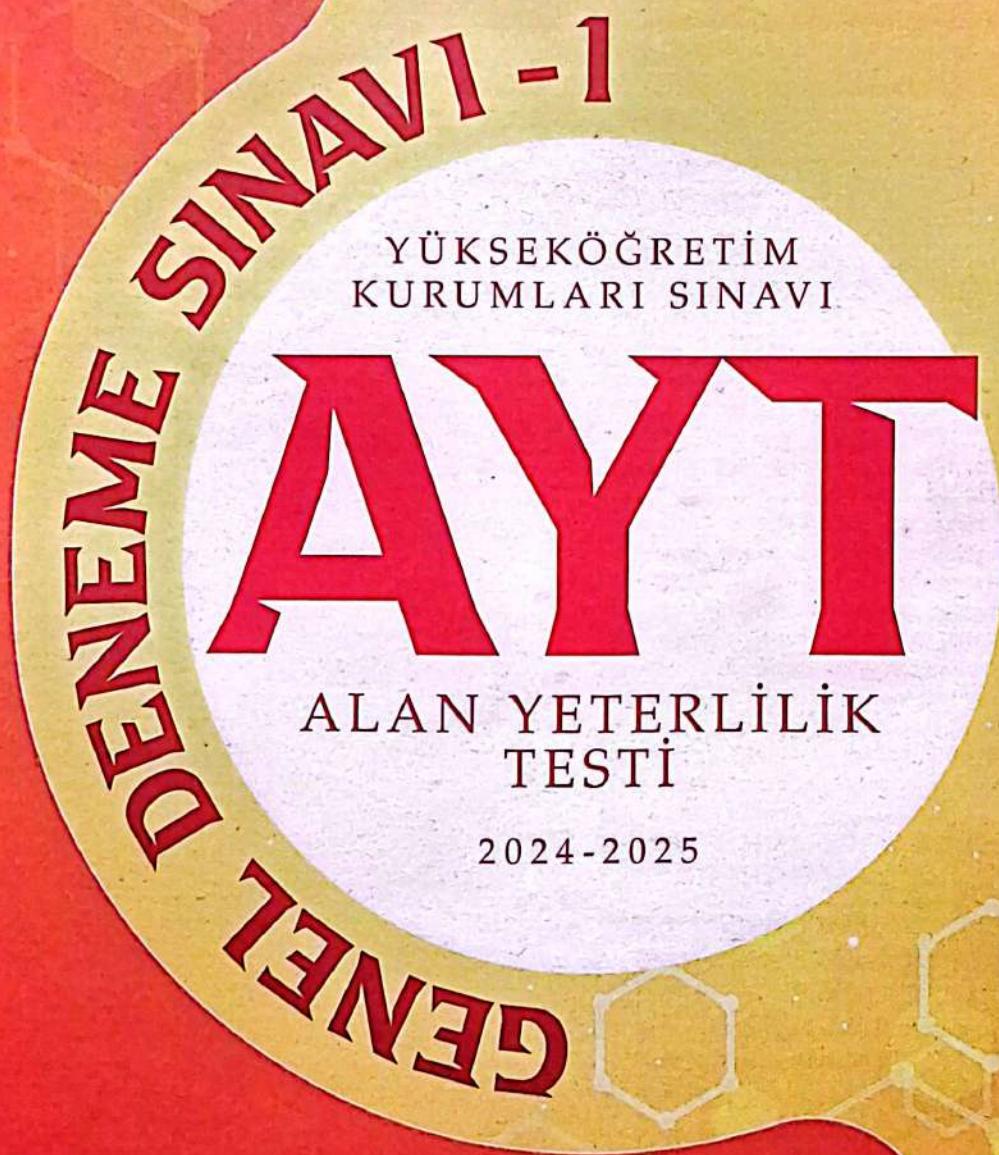


töder

TÜM ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI DERNESİ



töder
yayınları

ADI SOYADI:

NUMARASI :

SINIFI :

B

Sağlığınıız bizim için önemlidir. Bu kitapçık, heatset (kurutmalı) web makinede basılmıştır. Mürekkebinde kurşun, cıva, kadmiyum ve krom gibi ağır toksik metaller yer almamaktadır.

1. Bu testte sırasıyla, Matematik (1 – 28)

Geometri (29 – 40) ile ilgili 40 soru vardır.

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

1. A ve B kümeleri ile ilgili

$$\begin{aligned} p : A &\subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\} \\ q : B &\subseteq \{3, 4\} \\ r : s(A \cap B) &\geq 1 \end{aligned}$$

önermeleri için

$$(p \Rightarrow r') \vee (p \wedge q')$$

önemesinin yanlış olduğu biliniyor.

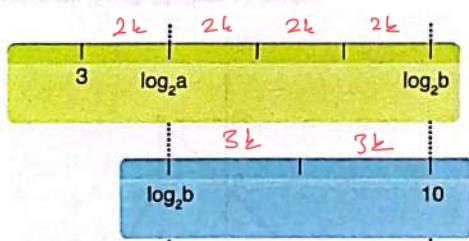
Buna göre bu koşulları sağlayan kaç farklı A kümesi vardır?

- A) 32 B) 24 C) 16 D) 12 E) 8

$$p \Rightarrow r' \equiv 0 \quad p \wedge q' \equiv 0$$

$$\begin{array}{ll} p = L & r' = 0 \\ r = L & q' = 0 \\ & q' = 0 \\ & q = 1 \end{array}$$

2. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere aşağıda, kendi içlerinde eşit aralıklara ayrılmış sarı ve mavi renkli iki farklı cetvelin bir bölümü gösterilmiştir.



Mavi renkli cetvelin, ardışık herhangi iki çizgi arasındaki mesafesi, sarı renkli cetvelin ardışık herhangi iki çizgi arasındaki mesafesinin $\frac{3}{2}$ katına eşittir.

Bu özellikteki iki cetvel şekildeki gibi alt alta getirildiğinde üstte bulunan cetveldeki $\log_2 a$ ve $\log_2 b$ noktaları sırasıyla alta bulunan cetveldeki $\log_2 b$ ve 10 noktaları ile aynı hizalara gelmektedir.

Buna göre $a + b$ toplamı en az kaçtır?

- A) 21 B) 33 C) 80 D) 105 E) 144

$$\begin{aligned} \log_2 b + 6k &= 10 \\ 3 + 8k &= \log_2 b \end{aligned}$$

$$3 + 74k + \log_2 b = 10 + \log_2 b$$

$$\begin{aligned} 14k &= 7 \\ k &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \log_2 b + 3 &= 10 \\ \log_2 b &= 7 \quad [b = 2^7] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \log_2 a &= 3 + 2k \\ \log_2 a &= 4 \quad [2^4 = 16] \end{aligned}$$

3. a, b ve c gerçel sayıları için

$$b - a < 0 < b - c < a . (b - a)$$

eşitsizlikleri verilmektedir.

$$b - a < 0 \quad 0 < b - c$$

$$b < a \quad -b < -c$$

$$b > c$$

Buna göre a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangısında doğru olarak verilmiştir?

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

4. m ve n birer doğal sayı olmak üzere

- 50! sayısı $n + 1$ ile tam bölünebiliyor ancak $n - 1$ ile tam bölünemiyor.
- 50! sayısı $m - 1$ ile tam bölünebiliyor ancak $m + 1$ ile tam bölünemiyor.

Buna göre $m + n$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 100 B) 102 C) 104 D) 106 E) 108
- $n = 54 \quad n+1 = 55$
 $m = 52 \quad m-1 = 51$
 $m+1 = 53$
- E
106

$$\begin{aligned} T_1 &= (-m, 2) \\ T_2 &= (1, m) \end{aligned}$$

5. m bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = 3 \cdot (x + m)^2 + 2$$

$$g(x) = -(x - 1)^2 + m$$

parabolerin tepe noktaları arası uzaklık $2\sqrt{2}$ birimdir.

Buna göre m'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$
- $m^2 + 2m + 1 + 4 - 4m + m^2 = 8$
 $2m^2 - 2m + 5 = 8$

Diger sayfaya geçiniz.

$$2m^2 - 2m - 3 = 8$$

$$M_1 \cdot M_2 = \frac{-3}{2}$$

6. a ve b pozitif gerçek sayılar olmak üzere,

$$(a + 2b) \cdot (a - 2b) = -4 \quad a+2b=m \quad a-2b=n$$

$$(a + 2b)^2 + (a - 2b)^2 = 24 \quad m \cdot n = -4$$

eşitlikleri veriliyor.

$$m^2 + n^2 = 24$$

Buna göre $\frac{a}{b}$ oranının kaçtır?

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

$$m^2 + n^2 = (m+n)^2 - 2 \cdot m \cdot n$$

$$24 = (m+n)^2 + 8$$

$$(m+n)^2 = 16 \quad m+n=4 \quad m+n = -4$$

$$m+n = a+2b + a-2b$$

$$= 2a$$

$$2a=4 \quad (2+2b) \cdot (2-2b) = -4$$

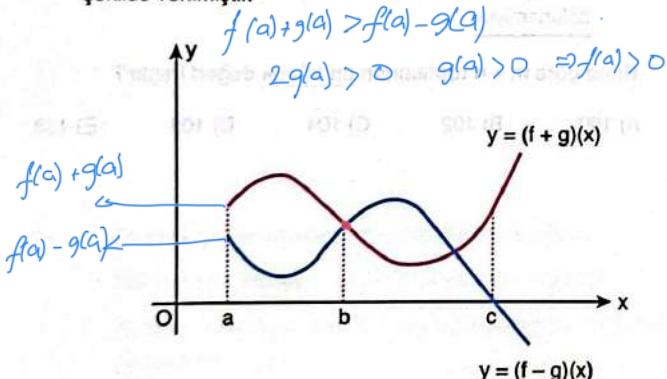
$$a=2$$

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

$$4b^2 = 8 \quad b^2 = 2$$

$$\boxed{\frac{a}{b} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}}$$

7. Dik koordinat düzleminde $f + g$ ve $f - g$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



- a , b ve c gerçek sayılar olmak üzere,

$$\boxed{[a, b] \quad (f+g)(x) > (f-g)(x)}$$

Buna göre,

$$f(4) + g(b) = f(b) - g(b)$$

$$g(b) = 0$$

$$f(b) + g(b) \neq 0$$

$$f(b) \neq 0$$

$$f(b) \neq 0 \quad C) \text{Yalnız III}$$

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

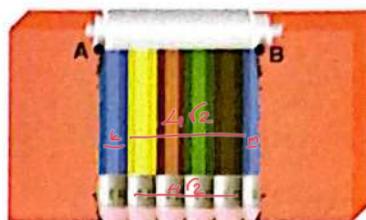
$$E) \text{I, II ve III}$$

$$f(c) - g(c) = 0 \quad f(c) = g(c)$$

$$f(c) + g(c) > 0 \quad 2f(c) > 0$$

$$f(c) > 0$$

8. Renkleri dışında özdeş kalemlerin bulunduğu bir kalem kutusunun önden bir kısmı şekildeki gibi kesilip, kesilen parçası yukarı doğru katlanıyor. Daha sonra katlanan kısmın köşeleri A ve B noktaları ile isimlendiriliyor.



Görünen kısımda bulunan kalemlerden mavi renkli olanların bir kısmı gözükmede iken diğerlerinin tamamı gözükmeaktır.

Kalem kutusunda birbirleri ile çakışık ve dik duran kalemlerin herlerinin kalınlığı $\sqrt{2}$ birim olduğuna göre $|AB|$ arası kaç birim olabilir?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

$$4\sqrt{2} < |AB| < 6\sqrt{2}$$

$$\sqrt{32} < |AB| < \sqrt{72}$$

EBOB	EKOK
9	9 ✓
18	18 ✓
27	27 ✗
36	36 ✓

$$9 + 18 + 36 = 63$$

9. a bir doğal sayı olmak üzere

$$\text{EBOB}(a, 36) = \text{EKOK}(a, 9)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre a 'nın alabileceğini değerler toplamı kaçtır?

- A) 89 B) 79 C) 75 D) 63 E) 54

10. c bir gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 - x - c = 0 \quad \Delta = 1 - 4 \cdot 1 \cdot (-c) \\ = 1 + 4c$$

ikinci dereceden denkleminin discriminantı aynı zamanda

$$x^2 + 2cx - 3 = 0$$

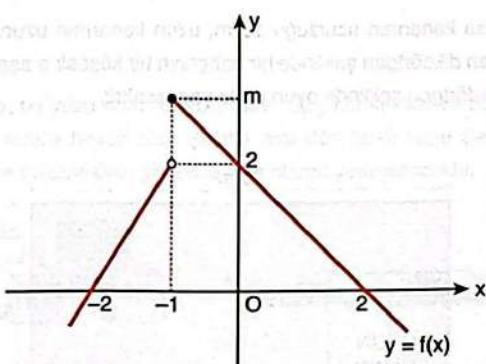
ikinci dereceden denkleminin bir köküdür.

Buna göre c 'nin alabilecegi değerler toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{5}{12}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{12}$

$$x_1 = 1 + 4c \quad x_1 + x_2 = 1 + 4c + x_2 = -2c \\ x_2 = -6c - 1 \\ x_1 \cdot x_2 = (1 + 4c)(-6c - 1) = -3 \\ (4c + 1)(6c + 1) = 3 \\ 24c^2 + 10c + 1 = 3 \\ 24c^2 + 10c - 2 = 0 \\ c_1 + c_2 = \frac{-10}{24} \\ = \frac{-5}{12}$$

11. Dik koordinat düzlemini üzerinde gerçel sayılarla tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = n$$

$$m + 2 = n$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 9 D) 6 E) 3

$$m \cdot n = 3 \cdot 5$$

$$= 15$$

12. Ortak çarpanı ve ilk terimi r olan bir (a_n) geometrik dizisi için

$$a_4 - 4 \cdot a_3 < 0$$

$$a_1 = r$$

$$a_{10} - 27 \cdot a_9 < 0$$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre r sayısının alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 7 C) 6 D) 5 E) 3

$$a_1 \cdot r^3 - 4 \cdot a_1 \cdot r^2 < 0$$

$$r^4 - 4r^3 < 0 \Rightarrow r^3(r-4) < 0 \text{ I}$$

$$a_1 \cdot r^9 - 27 \cdot a_1 \cdot r^6 < 0$$

$$r^{10} - 27 \cdot r^7 < 0 \Rightarrow r^7(r^3 - 27) < 0 \text{ II}$$

$$\begin{array}{c|ccccc} & 0 & 3 & 7 \\ \hline I & + & 0 & - & - & + \\ \hline II & + & 0 & - & 0 & + \\ & & & & 0 & + \end{array}$$

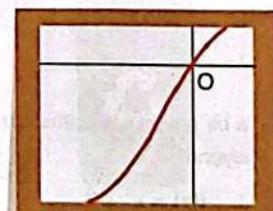
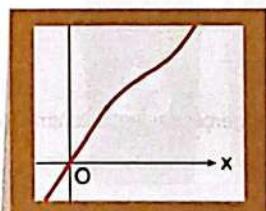
$$(0, 3) \quad r \in \{1, 2, 3\}$$

$$1+2=3$$

13. a ve b gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde $f(x) = x^3 + 7x^2 + ax + b$

biçiminde bir f fonksiyonu tanımlanıyor.

Damlı, bu fonksiyonda a ve b için birer tam sayı değeri belirleyip dik koordinat düzleminde $f(x)$ 'in grafiğini çiziyor ve bu grafiğin iki parçasının görüntülerini aşağıdaki gibi fotoğraflıyor.



Damlı, çizdiği grafiği bir bilgisayar programında doğrulandıktan sonra $f(x)$ grafiğinin x eksenini tek noktada kestiğini fark ediyor.

Buna göre Damlı'nın bu grafiği çizerken a ve b yerine yazdığı tam sayıların toplamı en az kaç olabilir?

- Orjinalden geçmemesi için $b=0$ olmalı
- A) 10 B) 11 C) 13 D) 15 E) 16

$$f(x) = x^3 + 7x^2 + ax$$

$$= x(x^2 + 7x + a)$$

✓
O üsl
darab
var

↓
buradan
kök gelmez
 $\Delta < 0$

$$49 - 4 \cdot 9 \cdot 1 < 0$$

$$49 - 4a < 0$$

$$4a > 49$$

$$a > 12.25 \quad a=13$$

- 14.
- m
- ve
- n
- doğal sayılar olmak üzere

$$\left(2x + \frac{3}{x^m}\right)^n$$

Ifadesinin açılımındaki sabit terim 36 olduğuna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

Bastır ($r+1$). terim x^0 (yani sabit terim)
olsun

$$\binom{n}{r} \cdot (2x)^{n-r} \cdot (3 \cdot x^{-m})^r = 36$$

$$x^{n-r} \cdot x^{-mr} = x^0$$

$n=3$ $r=1$ $m=2$

$$\binom{3}{1} \cdot (2x)^2 \cdot (3 \cdot x^{-2})^1$$

$$3 \cdot 4 \cdot x^2 \cdot 3 \cdot x^{-2} = 36 \quad \checkmark$$

$$m \cdot n = 6$$

15. Baş katsayısı 1 olan üçüncü dereceden bir
- $P(x)$
- polinomunun hem
- $x^2 - 1$
- hem de
- $x^2 + 2x - 3$
- ile bölümünden kalan
- $ax + b$
- olmaktadır.

- $P(0) = P(2) = 7$
- olduğuna göre,
- $a + b$
- toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

$$P(x) = (x-1) \cdot (x+1) \cdot (x+m) + ax+b \Rightarrow m=3$$

$$P(x) = (x-1) \cdot (x+1) \cdot (x+n) + ax+b \quad n=1$$

$$P(x) = (x-1) \cdot (x+1) \cdot (x+3) + ax+b$$

$$P(0) = (-1) \cdot 1 \cdot 3 + b = 7 \quad b-3 = 7 \quad b=10$$

$$P(2) = 1 \cdot 3 \cdot 5 + 2a + b = 7 \quad 2a + b = -8$$

$$2a + 10 = -8 \quad 2a = -18$$

$$a = -9$$

$$a+b = -9 + 10 = 1$$

- 16.
- a
- bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılarla tanımlı
- $f(x)$
- fonksiyonu

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

olarak veriliyor.

- $f'(2) = 4$
- olduğuna göre
- $f''(2)$
- değerini kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

$$f'(x) = a \cdot x^{a-1} \quad f''(2) = a \cdot 2^{a-1} = 4$$

$a=2$ sağlanıyor

$$2 \cdot 2^{2-1} = 4$$

$$f''(x) = a \cdot (a-1) \cdot x^{a-2}$$

$$= 2 \cdot 1 \cdot x^0$$

$$f''(2) = 2$$

17. Gerçek sayılar kumesinde tanımlı ve sürekli
- $f(x)$
- fonksiyonu her
- x
- gerçel sayısı için

$$f(x+3) = f(x)$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$f(x)$ fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x+1 & , \quad 0 \leq x < 2 \text{ ise} \\ x^2 + (m+2)x - 21 & , \quad 2 \leq x < 3 \text{ ise} \end{cases}$$

olacak şekilde tanımlanıyor.

- Buna göre
- $\lim_{x \rightarrow m} (f(x))$
- değeri kaçtır?

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

$$f(1) = 2$$

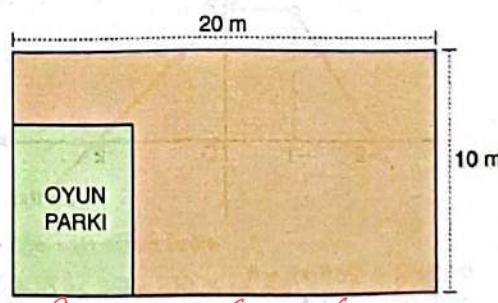
$$f(2^-) = 3$$

$$f(2^-) = f(2) \Rightarrow 3 = 2m - 3$$

$$16 = 2m \quad m = 8$$

$$\lim_{x \rightarrow 8} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$$

18. Kısa kenarının uzunluğu 10 m, uzun kenarının uzunluğu 20 m olan dikdörtgen şeklinde bir bahçenin bir köşesine aşağıdaki gibi dikdörtgen şeklinde oyun parkı yapılacaktır.



$$a + b = 6 \quad b = 6 - a$$

Bu oyun parkının çevresi 12 metre olmak üzere, park yapıldıktan sonra bahçenin kalan bölgelerinin alanı en az kaç metrekare olacaktır?

- A) 194 B) 193 C) 192 D) 191 E) 190

$a \cdot 5$ nin max değeri 15'tir kalan alanının minimum olur

$$a \cdot b = a \cdot (6-a)$$

$$A(a) = 6a - a^2$$

$$A'(a) = 6 - 2a = 0 \quad a=3 \Rightarrow b=3$$

Oyun parkının alanı = 9

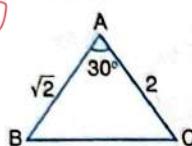
$$20 \cdot 10 - 9 = 191$$

Diger sayfaya geçiniz.

19. Alanı santimetrekare türünden bir rasyonel sayıya eşit olmayan üçgenlere şanssız üçgen denir.

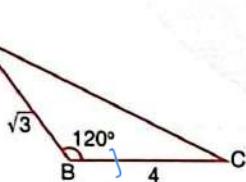
Aşağıda iç açılarından birinin ölçüsü ve kenar uzunlıklarından ikisi verilen üçgenler için

I.



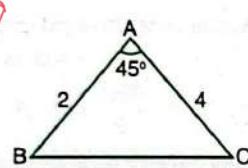
$$\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sin 30^\circ \\ \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \notin \mathbb{Q}$$

II.



$$\frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} \cdot 4 \cdot \sin 120^\circ \\ 2\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3 \in \mathbb{Q}$$

III.

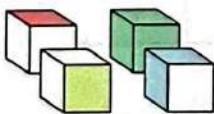


$$\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 \cdot \sin 45^\circ \\ 4 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$$

hangileri şanssız üçgendir?

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

20. Gülcə; bir yüzü sarı, iki yüzü mavi, üç yüzü kırmızı ve dört yüzü yeşil renkle boyalı olan Şekil 1'deki dört farklı küpü Şekil 2'de verilen düzenekteki yerlerine tam olarak yerlestirecektir.



Şekil 1



Şekil 2

Gülcə, küplerin renkli yüzeyleri üstte gelecek şekilde düzeneğe yerleştiriyor.

Buna göre, üst yüzeyinde sarı renk bulunan küp ile üst yüzeyde yeşil renk bulunan küpün yan yana gelmemesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{54}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

$$1 - \frac{2 \cdot 3!}{4!} = 1 - \frac{1}{2} \\ = \frac{1}{2}$$

21. Dördüncü dereceden bir $P(x)$ polinomunun tüm katsayıları birbirine eşit olmak üzere,

$$P(1) + P(-1) = 12 \\ P(1) = 5a \quad P(-1) = a - a + a - a + a \\ \text{olduğu bilinmektedir.}$$

Buna göre $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 6 E) 8

$$5a + a = 12$$

$$a = 2$$

22. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$f(x) = ax^4 + \frac{4}{3}x^3 + bx^2 - cx + 2$$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonunun

- $(-\infty, -2)$ aralığında artan,
- $(-2, \infty)$ aralığında azalan

olduğu bilinmektedir.

$$f'(x) = m \cdot (x+2) \cdot (x-2)^2$$

$$= m \cdot (x+2) \cdot (x^2 - 4x + 4)$$

$f'(2) = 0$ olduğuna göre, $8a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 8 D) 16 E) 24

$$f'(x) = 4ax^3 + 4x^2 + 2bx - c = mx^3 - 2mx^2 - 4mx + 8m \\ = -2x^3 + 4x^2 + 8x + 16$$

$$-2m = 4 \quad m = -2$$

$$\begin{cases} 4a = -2 \\ 8a = -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2b = 8 \\ b = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -c = -16 \\ c = 16 \end{cases}$$

23. Bir okulda geri dönüşüm projesi kapsamında kağıt ve cam atıklar için aşağıdaki kutular bırakılıyor.



Elinde; 4 farklı kağıt parçası ve 2 farklı cam şişesi bulunan Emre, bunların tamamını uygun bölmelere atacaktır.

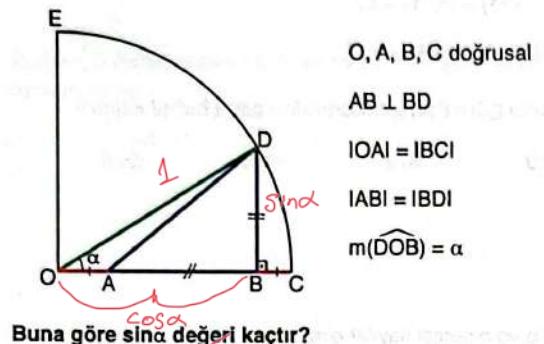
Buna göre Emre, elindeki kağıt parçalarını ve şişeleri kutulara kaç farklı şekilde atabılır?

- A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$$

↓
Her kağıt için 2 seçenek var
Cam şişelerin için 2 seçenek var
yeni zaten belli.

24. Aşağıdaki şekilde C, D ve E noktaları O merkezli birim çemberin üzerindedir.



Buna göre $\sin \alpha$ değeri kaçtır?

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

$$|BC| = 1 - \cos \alpha$$

$$|OC| = 1 = 2(1 - \cos \alpha) + \sin \alpha$$

$$1 = 2 - 2\cos \alpha + \sin \alpha$$

$$2\cos \alpha - \sin \alpha = 1$$

$$4\cos^2 \alpha - 4\cos \alpha \sin \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

$$\cancel{+3\cos^2 \alpha - 4\cos \alpha \sin \alpha} = 1$$

$$\cos \alpha (3\cos \alpha - 4\sin \alpha) = 0$$

$$\cos \alpha \neq 0 \quad 3\cos \alpha - 4\sin \alpha = 0$$

$$3\cos \alpha = 4\sin \alpha$$

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

25. Gerçel sayılar kumesi üzerinde türevlenebilir f ve g fonksiyonları

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

eşitliğini sağlamaktadır.

$y = f(x)$ eğrisine $(-1, 2)$ noktasında çizilen teğetin eğimi -1 'dir.

Buna göre $g'(4)$ değeri kaçtır?

- A) 9 B) $\frac{17}{2}$ C) 8 D) $\frac{15}{2}$ E) 7

$$f(-1) = 2 \quad f'(-1) = -1$$

$f'(x)$ tarafları da türevini aldık

$$2f(x)f'(x)g'(f^2(x)) = 4f^3(x)f'(x) + 2x$$

$$x=-1 \quad 2 \cdot f(-1) \cdot f'(-1) \cdot g'(f^2(-1)) = 4f^3(-1) \cdot f'(-1) + (-2)$$

26

$$2 \cdot 2 \cdot (-1) \cdot g'(4) = 4 \cdot 8 \cdot (-1) + -2$$

$$-4 \cdot g'(4) = -34 \quad g'(4) = \frac{17}{2}$$

26. $0 < x < 2\pi$ olmak üzere,

$$2\sin(x) = \frac{\sin(2x) + 1}{\sin(x)}$$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

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

$$2\sin^2 x = \sin 2x + 1$$

$$2\sin^2 x - 1 = \sin 2x$$

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

$$\tan 2x = -1$$

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

$$x = \frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}$$

$$k=0 \quad x = \frac{3\pi}{8}$$

$$k=1 \quad x = \frac{3\pi}{8} + \frac{\pi}{2} = \frac{3\pi}{8} + \frac{\pi}{2} + \pi + \frac{3\pi}{2}$$

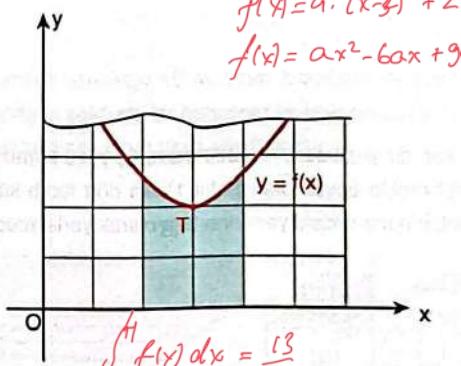
$$k=2 \quad x = \frac{3\pi}{8} + \pi$$

$$k=3 \quad x = \frac{3\pi}{8} + \frac{3\pi}{2} = \frac{9\pi}{8}$$

27. Birimkarelerden oluşan dik koordinat düzlemi üzerinde $f(x)$ parabolünün bir kısmı şeklindeki gibi veriliyor.

$$f(x) = a(x-3)^2 + 2$$

$$f(x) = ax^2 - 6ax + 9a + 2$$



$$\int_2^4 f(x) dx = \frac{13}{3}$$

T, parabolün $f(x)$ parabolünün tepe noktası olmak üzere, boyalı bölgenin alanı $\frac{13}{3}$ birimkaredir.

Buna göre $f(1)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{21}{5}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{10}{3}$

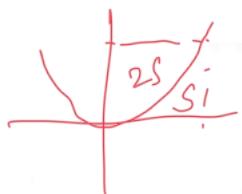
$$\frac{ax^3}{3} - 3ax^2 + (9a+2)x$$

$$\frac{64a}{3} - 48a + 36a + 8$$

Düğer sayfaya geçiniz.

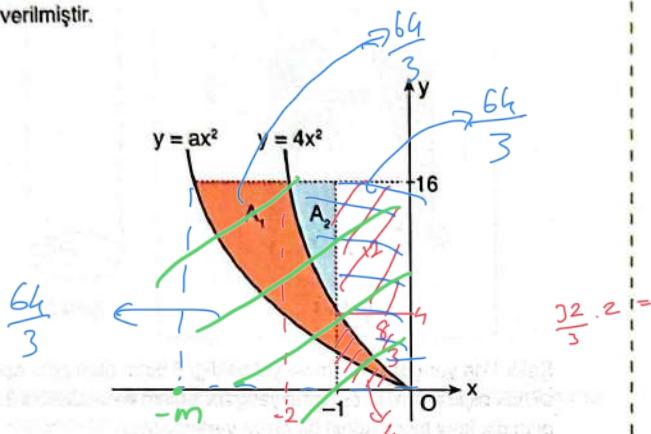
$$-\left(\frac{8a}{3} - 12a + 18a + 4\right)$$

$$\frac{64a}{3} - 12a - \frac{8a}{3} - 6a + 4 = \frac{56a}{3} - 18a + 4 = \frac{13}{3}$$



töder

28. a bir gerçel sayı olmak üzere dik koordinat düzleminin ikinci bölgesinde $y = ax^2$ ve $y = 4x^2$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Kırmızı boyalı bölgenin alanı A_1 ve mavi boyalı bölgenin alanı A_2 olmak üzere

$$A_1 \cdot A_2 = \frac{1280}{9}$$

olduğuna göre a değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3
- $A_1 = \frac{20}{3}$
- $A_2 = \frac{64}{3}$
- $\therefore A_1 \cdot A_2 = \frac{1280}{9}$

$$m \cdot 16 = 64$$

$$m = 4$$

$$a + m^2 = 16$$

$$a = 1$$

$$29. \int_0^{\sqrt{7}} \frac{x}{\sqrt[3]{x^2+1}} dx$$

Integralin değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} x^2+1 &= u \text{ olsun} & 2x dx &= du & x dx &= \frac{du}{2} \\ \siniflar & \left. \begin{array}{l} u_1 = 8 \\ u_2 = 1 \end{array} \right\} & \int \frac{1}{\sqrt[3]{u}} \cdot \frac{du}{2} & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \int_1^8 u^{-\frac{1}{3}} \cdot \frac{du}{2} &= \frac{1}{2} \left(\frac{u^{\frac{2}{3}}}{\frac{2}{3}} \right) \Big|_1^8 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{3}{2} \cdot 8^{\frac{2}{3}} - \frac{3}{2} \cdot 1^{\frac{2}{3}} \right) \\ &= \frac{3}{4} \cdot (3\sqrt{64} - 3\sqrt{1}) \\ &= \frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{9}{4} \end{aligned}$$

$$\frac{2a}{3} = \frac{1}{3} \quad 2a = 1 \quad a = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \cdot (x-3)^2 + 2 \quad f(1) = \frac{1}{2} \cdot 4 + 2 = 4$$

DENEME SINAVI - 1

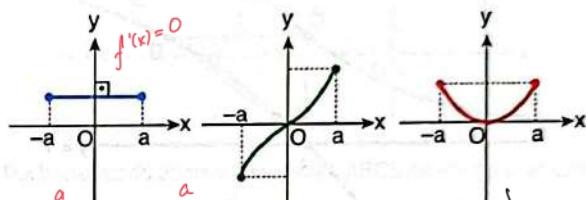
B

30. a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, $[-a, a]$ aralığında tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonu için

$$\int_{-a}^a \frac{|2f'(x)|}{f'(x)} dx = 0$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre f fonksiyonuna ait grafik



$$\int_0^a 2dx = 2x \Big|_0^a = 2a - (-2a) = 4a \neq 0$$

A) Yalnız I B) Yalnız II

D) II ve III E) I ve II

$$\begin{aligned} f &\text{ fonksiyon daima artan} & [a, 0] &\text{ azalan} \\ f' &> 0 \quad \text{dov} & f'(x) &\leq 0 \\ \int_{-a}^a \frac{2f'(x)}{f''(x)} dx &= \int_{-a}^a 2 dx & [0, a] &\text{ artan} \\ & & f'(x) &\geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sonuç yine la} \\ \int_{-a}^0 \frac{-2f'(x)}{f''(x)} dx + \int_0^a \frac{2f'(x)}{f''(x)} dx \\ \int_{-a}^0 -2 dx + \int_0^a 2 dx \\ -2x \Big|_{-a}^0 + 2x \Big|_0^a = (0 - (-2-a)) + (2a - 0) \\ = -2a + 2a \end{aligned}$$

31. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{2 \cdot \sin x \cdot \cos kx + 2 \cos x}{k \cdot \cos^2 x} = \frac{\sin kx}{\cos kx} = \tan(kx)$$

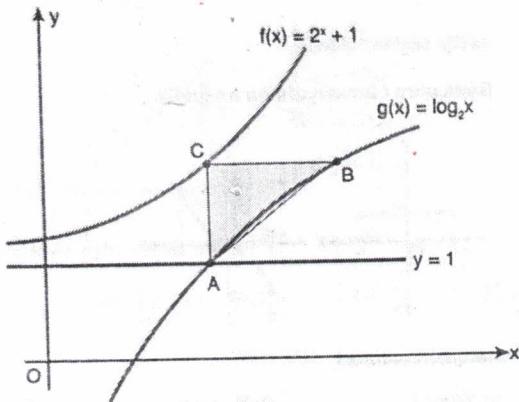
eşitliği veriliyor.

Buna göre k 'nın eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 + 2 \operatorname{cosec}(x)$ B) $2 + 2 \sec(x)$ C) $2 + 2 \tan(x)$

$$\begin{aligned} D) 2 - 2 \cot(x) & \quad E) 2 + 2 \sin(x) \\ \frac{1}{\sin x} = \frac{k-2}{2} & \\ 2 \operatorname{cosec} x = k-2 & \\ k = 2 \operatorname{cosec} x + 2 & \end{aligned}$$

32. Dik koordinat düzleminde $f(x) = 2^x + 1$ ve $g(x) = \log_2 x$ fonksiyonlarının grafikleri ile $y = 1$ doğrusu şekilde verilmiştir. A ve B noktaları g fonksiyonunun grafiği, C noktası ise f fonksiyonunun grafiği üzerindedir. [AC] doğru parçası [BC] doğru parçasına dikdir.



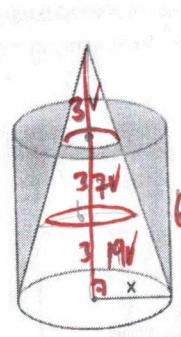
Buna göre ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 48 B) 60 C) 75 D) 120 E) 150

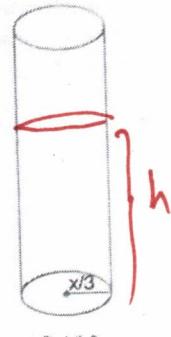
$$\begin{aligned} & \text{For } \triangle ABC: \\ & \text{Base } AB = 6 \quad (\text{distance between } x=1 \text{ and } x=7) \\ & \text{Height } BC = 6 \quad (\text{distance from } y=1 \text{ to } y=7) \\ & \text{Area } = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height} = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 \end{aligned}$$

33.

$$\text{Hacim} = k^3$$



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de yarıçapı x birim ve yüksekliği 6 birim olan ağızı açık dik silindir biçimindeki kabin içine yarıçapı x birim ve yüksekliği 9 birim olan dik koni biçimindeki bir cisim yerleştiriliyor.

Ardından silindir ile koni arası tam dolacak şekilde yeşil bir sıvı ile dolduruluyor.

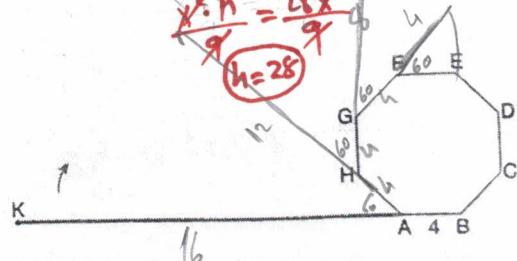
Silindirin içindeki bu sıvının tamamı Şekil 2'deki yarıçapı $\frac{x}{3}$

birim olan yeterince yükseklikte silindir biçimindeki bir kabab boşaltılırsa yükseklik kaç birim olur?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26

$$\begin{aligned} \pi \cdot x \cdot 9 &= 27\pi \\ \pi \cdot x^2 \cdot 6 - \frac{26\pi x^2}{9} &= \frac{24\pi x^2}{9} \\ \pi \cdot \left(\frac{x}{3}\right)^2 \cdot h &= \frac{28\pi x^2}{9} \\ \frac{x^2 \cdot h}{9} &= \frac{28\pi x^2}{9} \\ h &= 28 \end{aligned}$$

34.

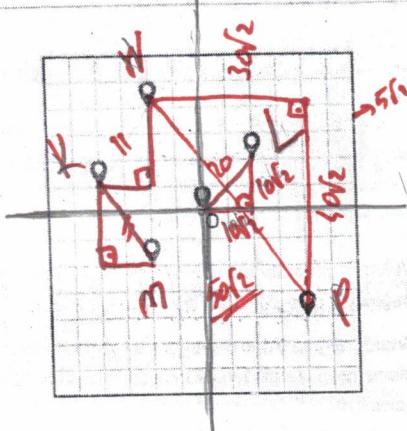


Şekilde bir kenar uzunluğu 4 birim olan ABCDEFGH düzgün sekizgeni biçimindeki bir makara ve bu makaraya A köşesinden bağıt 16 birim uzunluğunda bir ip verilmiştir.

K, A, B doğrusal olmak üzere KA ipi ok yönünde gergin bir şekilde makaraya sarıldığında taradığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 60π B) 64π C) 68π D) 72π E) 80π

35.



Şekilde beş arkadaşın evlerinin konumları analitik düzleme modellemiştir.

O noktası orijin olmak üzere, Kemal, Levent, Mehmet, Nazan ve Pelin'in evleri işaretlenmiştir.

İşaretli noktalarla ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Mehmet ile Levent orijine eşit uzaklığıdır.
 - Kemal, Mehmet ve Nazan'a eşit uzaklığıdır.
- Levent'in orijine uzaklığı 20 metre olduğuna göre, Pelin'in evinin Nazan'ın evine uzaklığı kaç metredir?

- A) 40 B) $40\sqrt{2}$ C) 50 D) $50\sqrt{2}$ E) 60

$$\begin{aligned} A(a_1, b) &\rightarrow B(10, 10) \rightarrow C(-2a_1, b+2a_1) \\ A(a_1, b) &\rightarrow OX \rightarrow D(a_1, -b) \end{aligned}$$

36. Dik koordinat düzleminde bir A noktasının; B(-1, 2) noktasına göre simetriği C, x-eksenine göre simetriği D noktasıdır.

C ve D noktalarından geçen doğru aynı zamanda E(-4, 0) noktasından da geçiyor olup $x + 2y + 4 = 0$ doğrusuna diktir.

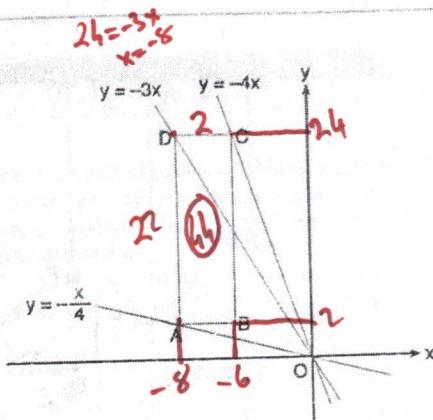
Yukarıdaki verilere göre, A noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 8 C) 0 D) -8 E) -12

$$\begin{aligned} y &= 2(x+1) \\ y &= 2x+2 \\ D(a_1, b) &\Rightarrow -b = 2a_1 + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{C ve D noktalarından ejin 2 bulalım} \\ \frac{4-2b+b}{-2-2a_1-a} &= 2 \Rightarrow -6a_1+b=8 \end{aligned}$$

37.



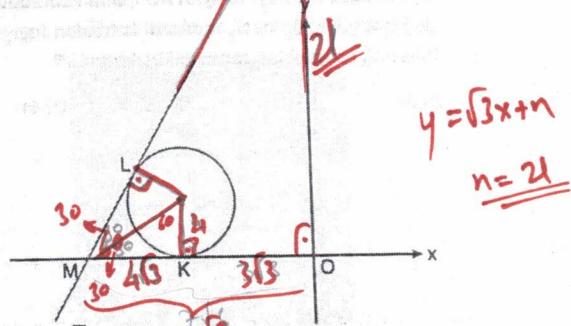
Dik koordinat düzleme yerleştirilen ABCD dikdörtgeninin kenarları eksenlere paraleldir. Bu dikdörtgenin A köşesi $y = -\frac{x}{4}$,

C köşesi $y = -4x$ ve D köşesi $y = -3x$ doğruları Üzerindedir.

B noktasının apsisı -6 olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 42 C) 44 D) 48 E) 56

38.



Şekildeki çember x-eksenine K noktasında, $d : y = \sqrt{3}x + n$ doğrusuna L noktasında tegettir.

Çemberin denklemi

$$(x + 3\sqrt{3})^2 + (y - 4)^2 = 16$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 24 B) 21 C) 18 D) 15 E) 12

Diğer sayfaya geçiniz.

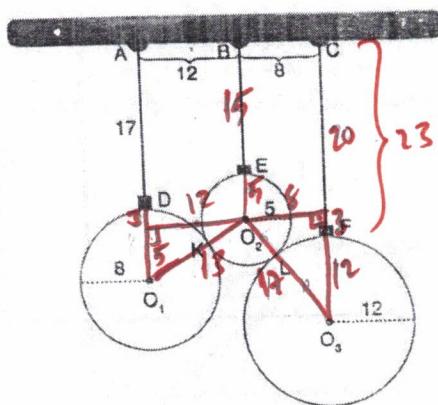
CamScanner ile tarandı

29

$$\left. \begin{array}{l} -b-2a=8 \\ -6a+b=8 \\ \hline -8a=16 \\ a=-2 \\ b=-4 \end{array} \right\}$$

$$A(-2, -4) \Rightarrow -2 \cdot -4 = 8$$

39.



Şekilde bir tavana A, B ve C noktalarında asılan küre biçimindeki üç lambanın iki boyutlu görseli verilmiştir.

Bu lambalar tavana asılıncı O_1 ile O_2 merkezli çemberler K noktasında, O_2 ile O_3 merkezli çemberler L noktasında birbirlerine teğet olmuşlardır.

$$IABI = 12 \text{ birim}, IBCI = 8 \text{ birim}$$

$$23 + 15 = 38$$

O_1 merkezli çemberin yarıçapı 8 birim,

O_2 merkezli çemberin yarıçapı 5 birim ve

O_3 merkezli çemberin yarıçapı 12 birimdir.

O_1 merkezli lambayı taşıyan AD ipinin uzunluğu 17 birim olduğuna göre, O_2 ve O_3 merkezli lambaları taşıyan BE ve CF iplerinin uzunlukları toplamı kaç birimdir?

A) 30

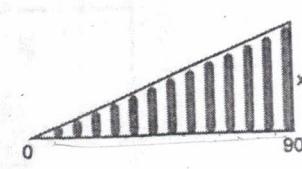
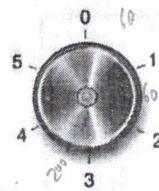
B) 35

C) 38

D) 41

E) 46

40.

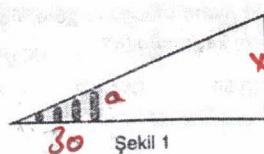


Yukarıda bir arabanın analog ses düğmesiyle araç ekranında bu düğmeye entegreli dijital gösterge verilmiştir.

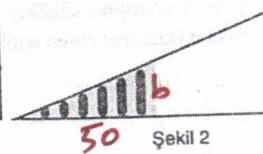
Analog düğme O'dan başlayıp saat yönünde 360° dönerken O noktasına gelip, saatin tersi yönde 360° dönerken O noktasına tekrar gelebiliyor.

Dijital gösterge 90 eşit birimden oluşan dik üçgen biçiminde olup analog düğme ile orantılı çalışmaktadır.

Analog düşmedeki rakamlar eşit aralıklı olup, bu düğme O noktasında iken 2 noktasına kadar döndürüldüğünde dijital göstergenin belirttiği birim ile oluşan üçgen Şekil 1'de, O noktasında iken 200° saat yönünde döndürüldüğünde dijital göstergenin belirttiği birim ile oluşan üçgen Şekil 2'de aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 2'deki üçgensel bölgenin alanı Şekil 1'deki üçgensel bölgenin alanından 320 birimkare fazla olduğuna göre dijital göstergedeki x kaç birimdir?

A) 32

B) 36

C) 40

D) 45

E) 50

$$\frac{50.b}{2} - \frac{30.a}{2} = 320$$

$$25b - 15a = 320$$

$$\frac{25.x}{9} - \frac{15.x}{3} = 320$$

$$\frac{125x}{9} - 5x = 320$$

$$\frac{125x}{9} - \frac{45x}{9} = 320$$

$$\frac{80x}{9} = 320$$

$$x = 36$$

$$\frac{30}{90} = \frac{a}{x} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{50}{90} = \frac{b}{x} = \frac{5}{9}$$

$$a = \frac{x}{3}, b = \frac{5x}{9}$$

1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1 – 14)

Kimya (15 – 27)

Biyoloji (28 – 40) ile ilgili 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Doğa olaylarından olan yıldırım ve şimşek oluşma süreçleri birbirine çok benzer olaylar olup; yıldırım, elektrik yüklü bulut ile yer arasında; şimşek ise, elektrik yüklü bulutlar arasında deşarj olma durumudur.

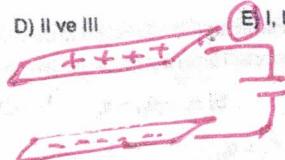
Buna göre, yıldırım olayına sebep olan bulutun bu süreçte

- Elektriksel potansiyeli
- Elektriksel yük miktarı
- Çevresinde oluşturduğu elektriksel alanın büyüklüğü

niteliklerinden hangileri kesinlikle azalır?

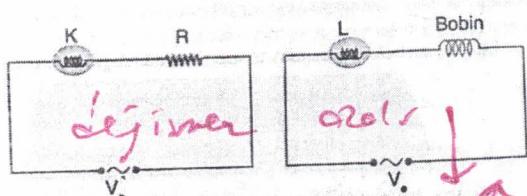
- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

- D) II ve III



$$E = \frac{V}{d}$$

2. R direnci, bobin, sigaç ve özdeş K, L, M lambaları ile şekildeki alternatif akım devreleri kuruluyor.



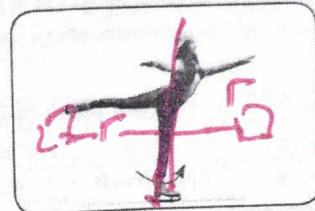
$$X_R = \rho \frac{l}{S}$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi f C}$$

Devrelerin etkin gerilim değerleri sabit tutulmak koşulu ile güç kaynaklarının frekansları artırılırsa K, L, M lambalarının parlaklıkları nasıl değişir?

	K	L	M
A)	Artar	Azalır	Artar
B)	Değişmez	Azalır	Artar
C)	Değişmez	Artar	Azalır
D)	Azalır	Artar	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez	Değişmez

3. Artistik buz pateni sporcusu pist üzerinde gösteri yaparken gösterisinin sonunda sabit bir nokta üzerinde ve ağırlık merkezinden geçen düşey eksen çevresinde ok yönünde şekildeki gibi açısal hızı ile dönmektedir.



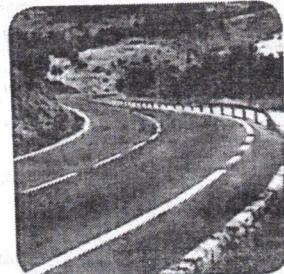
$$I = mr^2$$

$$\vec{\tau} = I \vec{\omega}$$

Sporcu kollarını ve ayagini toplayarak dizleri üzerine çökerse, dönme eksene göre eylemsizlik momenti ve açısal hızı ilk duruma göre nasıl değişir? (Sürtünmeler önemsenmemiyor)

	Eylemsizlik momenti	Açısal hızı
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Azalır	Azalır
C)	Artar	Artar
D)	Azalır	Artar
E)	Artar	Azalır

4. Karayolları inşa edilirken virajlarda belli bir eğim oluşturulur.



Bu çalışmanın nedenleri arasında;

- Araçların güvenli dönüş yapabilmeleri için gerekli kuvvetin bir kısmını yolun araca uyguladığı tepki kuvvetinin yatay bileşeni ile karşılama

- Araçların virajda daha yüksek hızla ilerleyebilmesini sağlama

- Araçla yol arasındaki sürtünme kuvvetini artırma

yukandakilerden hangileri söylenebilir?

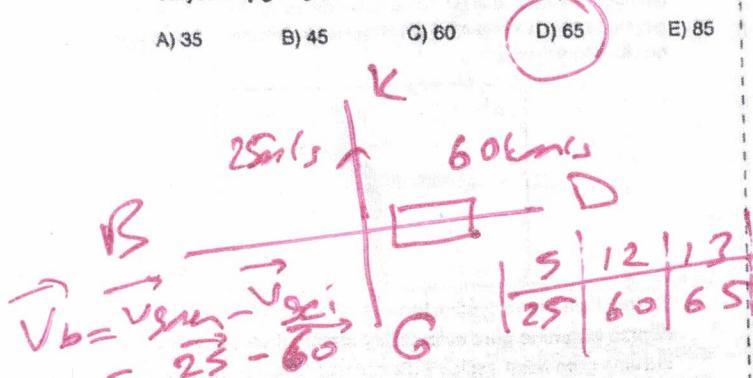
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Direnç artarsa akım
 $I = ser$ lambda beraberliği
azalır.

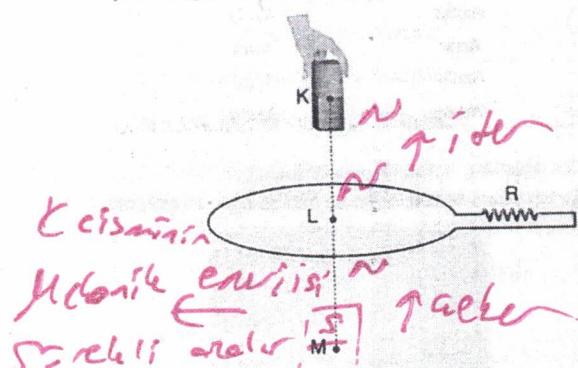
5. Bir araç Doğu - Batı doğrultusundaki Fatih Sultan Mehmet Köprüsünden 60 km/h'lik hızla ilerlerken boğazdaki bir yük gemisi kuzey yönünde yere göre 25 km/h'lik hız ile ilerlemektedir.

Bu süreçte, aracın sürücüsü gemiyle kaç km/h'lik hız ile hareket etdiyormuş gibi görür?

- A) 35 B) 45 C) 60 D) 65 E) 85



6. Bir öğrenci laboratuvara iletken tel kullanarak yaptığı halkayı yatay düzleme sabitledikten sonra uçları arasına iletken teller kullanarak şekildeki gibi R direncini bağlıyor.

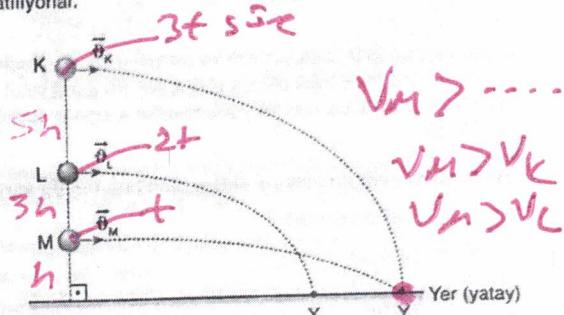


Öğrenci bir çubuk mıknatısı halkanın merkez eksenindeki K noktasından şekildeki gibi serbest bırakıyor.

Buna göre, mıknatısın KL ve LM aralıklarındaki hareketleri sırasında mekanik enerjisi nasıl değişir? (Hava sürtünmesi önemsenmemektedir.)

	KL	LM
A)	Azalır	Azalır
B)	Artar	Artar
C)	Azalır	Değişmez
D)	Artar	Değişmez
E)	Değişmez	Değişmez

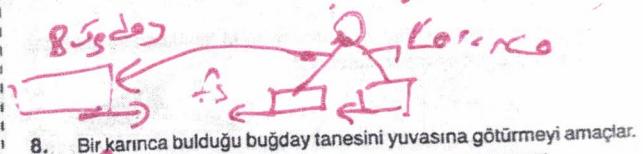
7. Hava direncinin önemsenmediği ortamda noktalı K, L, M cisimleri şekildeki konumlarda θ_K , θ_L ve θ_M hızları ile yatay doğrultuda atılıyorlar.



Şekildeki yörüngeleri izleyen cisimlerden K ve M Y noktasında, L ise X noktasında yere çarpıyor.

Buna göre, cisimlerin atıldıktan andaki hızlarının θ_K , θ_L ve θ_M büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\theta_K = \theta_L > \theta_M$ B) $\theta_K = \theta_M > \theta_L$ C) $\theta_M > \theta_L > \theta_K$
 D) $\theta_K > \theta_L > \theta_M$ E) $\theta_K = \theta_L = \theta_M$



8. Bir karınca bulduğu buğday tanesini yuvasına götürmeye amaçlar.



Karınca, havaya kaldırırmakta zorlandığı buğday tanesini yatay düzlemede şekildeki gibi sürükleyerek sabit hızla yuvasına doğru ilerlemektedir.

Buna göre,

- I. Karıncaya etki eden ayaklarıyla yer arasındaki sürtünme kuvvetlerinin toplamı ile buğday tanesine etki eden yer ile arasındaki sürtünme kuvveti zit yönlidür. +
 II. Karıncanın ayaklarıyla yer arasındaki statik sürtünme kuvveti ile buğday tanesine etki eden kinetik sürtünme kuvvetinin büyüklükleri eşittir. +
 III. Buğday tanesine etki eden toplam kuvvet sıfırdır. +

yargılarından hangileri doğrudur? (Hava sürtünmesi önemsenmemektedir.)

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

Mekanik - zoologeli - fizik

Enerjisi - olaya gelir

9. Kerem, tenis racketi ile topunu alarak tenis kortuna gider ve antrenman duvarında tek başına çalışmaya başlar.



Kerem'in antrenman sırasında racket ile vurduğu 60 g'lık tenis topu düşey duvara dik olarak 50 m/s'lik hızla çarpiyor.

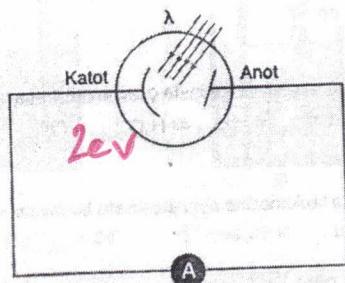
Top, duvardan 40 m/s'lik yatay hızla ayrıldığına göre, bu çarpışma sürecinde duvarın topa uyguladığı itme kaç N'sidir?
(Çarpışma sürecinde yerçekiminin etkisi önemsenmemiştir.)

- A) 6 B) 5,4 C) 3 D) 2,4 E) 0,6

$$F \Delta t = m \Delta V$$

$$I = 0,06 \times 90 = 5,4$$

10. Katodunda 2 eV eşik enerjisine sahip metal kullanılan fotosel lambanın uçları arasındaki şekildeki gibi bir ampermetre bağlanmıştır.



Lambanın katot levhasına λ dalgalıolu ışınları gönderildiğinde ampermetrenin ibresinin sapıldığı görülmüyor.

Buna göre, λ nin değeri,

- I. 8000 Å
II. 6000 Å
III. 4000 Å

Verilenlerden hangilerine eşit olabilir? ($h.c = 12400 \text{ eV} \cdot \text{\AA}$)

- A) Yalnız I B) I ya da II C) I ya da III
D) II ya da III E) I ya da II ya da III

$$\rightarrow \frac{12400}{4000} = E$$

2 eV'dan
büyük olmalar
alinacak

11. Elektromanyetik tayıfta bulunan bazı ışınların oluşma durumları ile ilgili I, II ve III numaralı bilgiler verilmiştir.

I. Nükleer tepkime sürecinde oluşur.

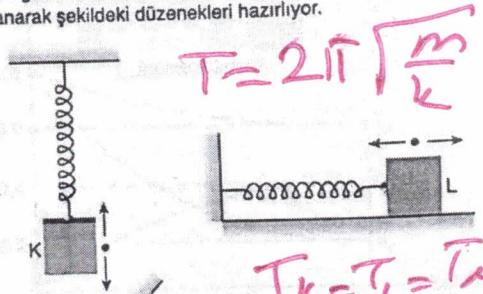
II. Yüksek hızlı elektronların metal levhalara çarptırılarak durdurulması sonucu oluşur.

III. Sicak cisimlerin enerji kaybetmeleri sürecinde oluşur.

Buna göre, I, II ve III bilgileri ile bu durumlar sonucu oluşan elektromanyetik dalga'nın eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Kızılıtesi Işın	X Işını	Morotesi Işın
B)	γ Işını	Kızılıtesi Işın	Morotesi Işın
C)	γ Işını	X Işını	Kızılıtesi Işın
D)	X Işını	Morotesi Işın	Görünür Işın
E)	Morotesi Işın	Görünür Işın	Kızılıtesi Işın

12. Fizik Öğretmeni Fehmi Bey, özdeş yay ve özdeş K, L, M cisimlerini kullanarak şekildeki düzenekleri hazırlıyor.



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

$$T_K = T_L = T_M$$

fıme etkisi

Fehmi Bey'in kurduğu sürtünmelerin önemsenmediği düzeneklerde cisimler denge konumlarından eşit miktarlarda uzaklaştırılıp serbest bırakıldığında K cinsi düşey düzlemede, L ve M cisimleri ise bulundukları düzlemlerde T_K , T_L , T_M periyodu basit harmonik hareket yapıyor.

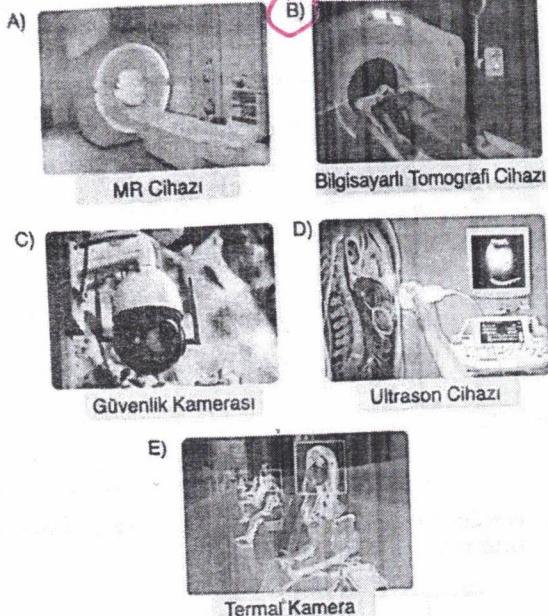
Buna göre, T_K , T_L ve T_M arasındaki ilişkili aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $T_K = T_L = T_M$ B) $T_K > T_M > T_L$ C) $T_L > T_M > T_K$
D) $T_L > T_K = T_M$ E) $T_K = T_M > T_L$

Diger sayfaya geçiniz.

13. Sağlık ve güvenlik alanlarında kullanılan bazı görüntüleme cihazlarının görselleri verilmiştir.

Buna göre, hangi seçenekteki görsel verilen cihazın radyasyon etkisinin en fazla olduğu söylenebilir?

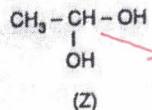
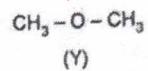
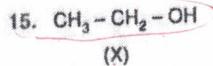
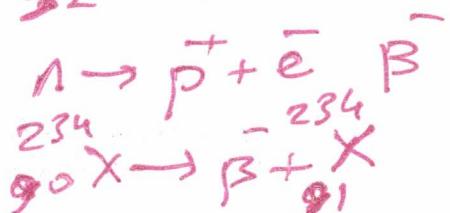
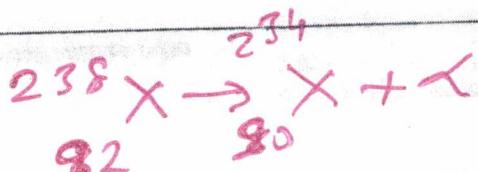


$\text{PET} \rightarrow Y$ (SINIR)
 $\text{BT} \rightarrow X$ (SINIR)

14. Radyoaktif $^{238}_{\text{X}}$ çekirdeği art arda bir α , bir de β^- bozunması gerçekleştirerek Y çekirdeğine dönüşüyor.

Buna göre, oluşan Y çekirdeğinin atom numarası ve kütleye numarası hangi seçenekte doğru verilmiştir?

Atom numarası	Kütleye numarası
A) 89	234
B) 90	234
C) 90	235
D) 91	234
E) 92	235



Aynı Karbona birden
Fazla OH bağlanırsa
Alkol olmaz

Yukarıda yarı açık formüllerini verilen organik bileşiklerle ilgili,

- I. X ve Z maddeleri alkol özelliği gösterir.
II. X ve Y bileşikleri birbirinin fonksiyonel grub izomeridir.
III. Aynı koşullarda X maddesinin kaynama noktası Y maddesine göre daha yüksektir.

yargılardan hangilerinden doğrudur?

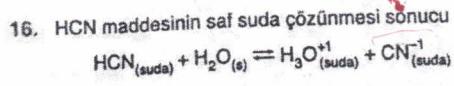
- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

(D) II ve III

E) I, II ve III

C) I ve III

Kalsiyum solfat kagası



dengesi kuruluyor.

Denge tepkimesine aynı sıcaklıkta bir miktar katı NaCN tuzu ekleniyor.

NaCN ve CN⁻

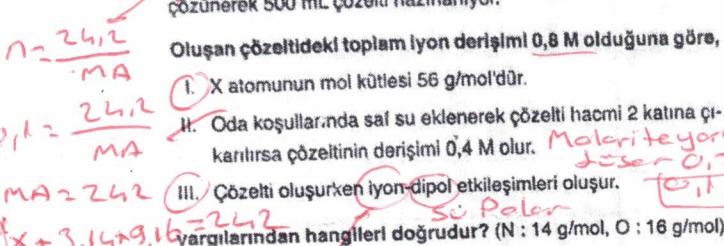
Tampon

- Buna göre,
I. Ortamda bazik tampon çözeltisi oluşur.
II. OH^{-1} iyonlarının derişimi başlangıçta göre artar.
III. Çözeltinin pH değeri başlangıçta göre artar.
IV. HCN için K_a değeri azalır. → Karşı - Sıçrelilikten degistir

yargılardan hangileri yanlışdır?

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

17. 24,2 gram $X(NO_3)_3$ katısının tamamı oda koşullarında saf suda çözünenek 500 mL çözelti hazırlanıyor.



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

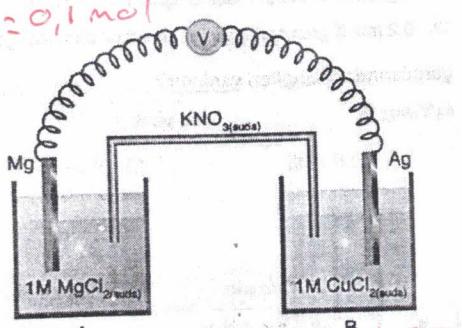


a Molar

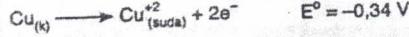
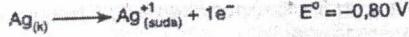
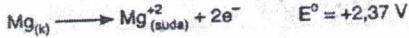
$$[0,2 \text{ molar}]$$

$$0,2 = \frac{n}{0,5}$$

$$n = 0,1 \text{ mol}$$



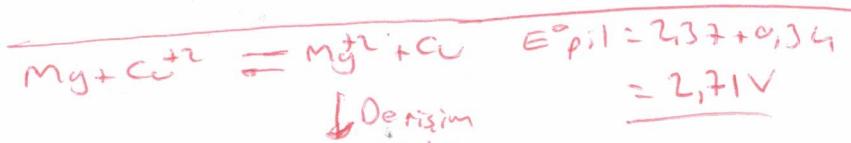
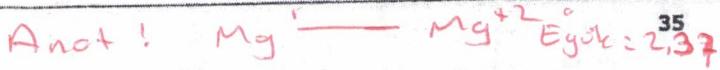
Anot



Ag⁺ iyonları
yale indirgenen

- Yukarıda verilen pil sistemi ve elektrot potansiyelleriyle ilgili,
I. Standart pil potansiyeli (E°) 3,17 V'tur.
II. Tuz köprüsündeki K^+ iyonları B kabına doğru gider.
III. Akabinde aynı sıcaklıkta saf su eklenirse standart pil potansiyeli azalır.

- yargılardan hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III



Reaksiyontronlar kayar. Pil potansiyeli artar

19.

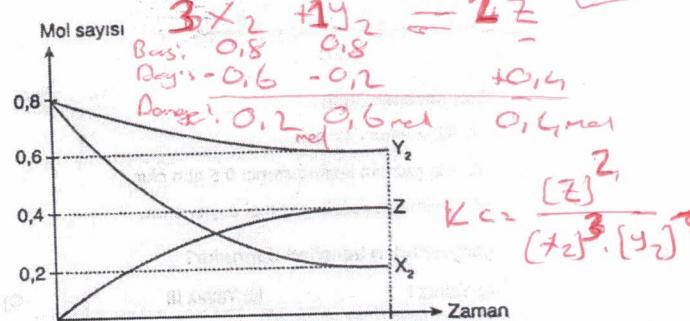
	Formül	Bileşik Sınıfı
I.	O II $CH_3 - C - H$	Aldehit
II.	$CH_3 - O - C_2H_5$	Eter
III.	O II $H - C - OH$	Karboksilik asit

Yukarıda bazı bileşikler ve ait oldukları bileşik sınıfları verilmiştir.

Buna göre bileşiklerden hangilerin ait olduğu sınıf doğru verilmiştir?

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

20.



Oda koşullarında 2 L'lik boş bir kaba X_2 ve Y_2 gazları konuluyor. X_2 ve Y_2 gazlarının Z gazı oluşturması sırasında denge olusuna kadar maddelerin mol sayısındaki değişim yukarıdaki grafikte verilmiştir.

- Grafiğe göre,
I. t anında tepkimeler durmuştur.
II. Z gazının formülü X_3Y şeklindedir.
III. Tepkimenin derişimler türünden denge sabiti (K_C) $\frac{100}{3}$ tür.

- yargılardan hangileri doğrudur?
A) Yalnız II B) I ve II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

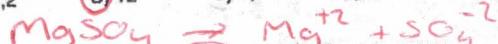
Diger sayfaya geçiniz.

21. Oda koşullarında 10^{-4} mol $MgSO_4$ katısı kullanılarak salf su ile 500 mL çözelti hazırlanıyor.

Aynı sıcaklıkta çözeltinin doygun olabilmesi için en az kaç mg $MgSO_4$ katısı eklenmelidir?

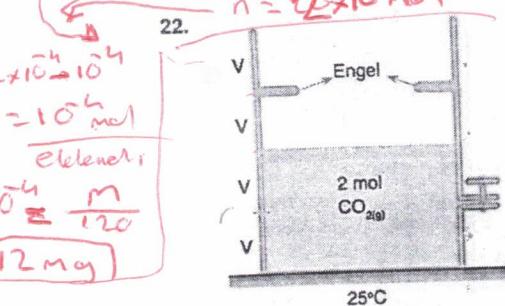
(25°C'de $MgSO_4$ için $K_{sp} = 1,6 \cdot 10^{-7}$, O : 16 g/mol, Mg : 24 g/mol, S : 32 g/mol)

- A) 1,2 B) 12 C) 2,4 D) 24 E) 4,8



$$\begin{matrix} - & + & +x & +x \\ 4 \times 10^{-4} & \frac{n}{0,5} & & \\ n & = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} & & \\ x^2 & = 1,6 \times 10^{-7} & & \\ x & = 4 \cdot 10^{-4} \text{ mol} & & \end{matrix}$$

22.



Son hacim 3 V olur

- I. Gaz hacmi 4V olur.
II. He gazının kısmı basıncı 0,5 atm olur.
III. Birim hacimdeki gaz mol sayısı artar.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

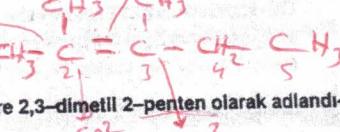
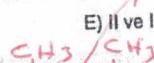
Karboner
İki tane CH_3 bağlı
cis - Trans
olmaz.

23. IUPAC kurallarına göre 2,3-dimetil 2-penten olarak adlandırılan bileşik ile ilgili,

- I. Uygun koşullarda H_2 gazı ile katılma tepkimesi verebilir.
II. Geometrik izomeri (cis - trans) yoktur.

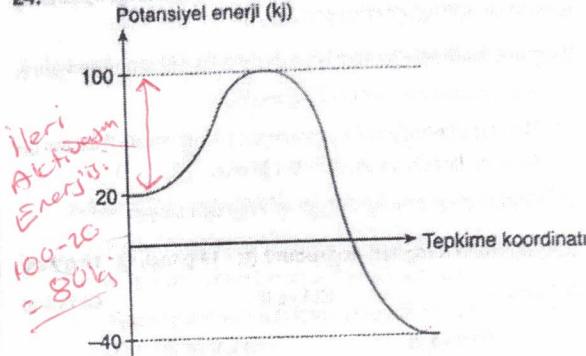
- Yanlış
Yanlış
Yanlış
yargılardan hangilerinden yanlışır?

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

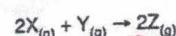
 $SP^2 - SP^2$

1 tone

24. Oda koşullarında gerçekleşen tepkimeye ait potansiyel enerji - tepkime koordinatı grafiği yukarıda verilmiştir.



Oda koşullarında gerçekleşen



tepkimesine ait potansiyel enerji - tepkime koordinatı grafiği yukarıda verilmiştir.

Graflıca göre,

- I. Tepkimenin ileri aktivasyon enerjisi 100 kJ'dür.
II. Z gazının standart molar oluşum isisi -60 kJ'dür.
III. 0,2 mol X gazı harcadığında 6 kJ ısı alınması gereklidir.

yargılardan hangileri yanlışır?

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

- D) II ve III

- E) I, II ve III

25.

	Tepkime	Hız Denklemi
1.	$2X + 3Y \rightarrow X_2Y_3$	$k [X]^2 [Y]$
2.	$2A + B \rightarrow A_2B$	$k [A]^2 [B]$

Oda koşullarında gaz fazında gerçekleşen iki farklı tepkime ve hız denklemi yukarıda verilmiştir.

Buna göre tepkimelelerde liggili,

- I. 1. tepkime birden fazla basamakta gerçekleşir.
II. 2. tepkimenin mertelesi (derecesi) 3'tür.
III. 2. tepkimenin bulunduğu ortama uygun katalizör eklenirse hız denklemi değişebilir.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

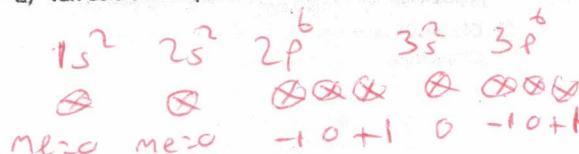
- D) II ve III

- E) I, II ve III

26. X atomunun temel hal elektron dağılımında manyetik kuantum sayısı (m_l) = 1 olan en fazla 5 tane elektron bulunmaktadır.

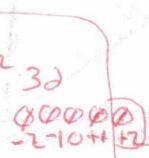
Buna göre X atomunun temel haliyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Periyodik cetvelin 4. periyodunda yer alır.
- B) Küresel simetrik elektron dağılımına sahip olabilir.
- C) Atom numarası 20 olabilir. *20'den farklıdır.*
- D) Geçiş elementidir.
- E) Yarı dolu orbital içerir.



28. Bir ışılmdan çıkan ışınlar gözde reseptörlerin yoğun olarak bulunduğu sarı bölge düşünceye kadar aşağıdakilerin hangisinden geçmez?

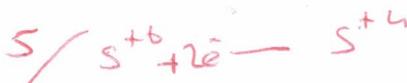
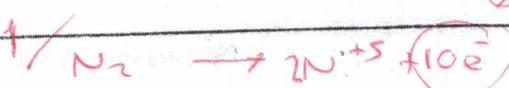
- A) Optik kıyazma
- B) Göz bebeği
- C) Camsi sıvı
- D) Göz merceği
- E) Kornea



27. $\text{N}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektron alışverişi sonucu gerçekleşir.
- B) En küçük tamsayılarla denkleştirilirse H_2O 'nun katsayısı 4 olur.
- C) N_2 maddesinin 1 molü 5 mol elektron vermiştir.
- D) H_2SO_4 yükseltgen özellik gösterir.
- E) HNO_3 maddesi yükseltgenme ürünüdür.



29. İnsan vücutundan bulunan kan hücreleri ile ilgili;

- I. Bazı lökositler mikroorganizmaları ve ölü hücreleri fagositozla yutarak sindirimken bazıları enfeksiyon etkenlerine karşı antikor adı verilen özel proteinleri üretir.
- II. Trombositler damar yaralanlarında kanın pihtlaşmasını başlatır ve kan kayıplarını önler.
- III. Olgun eritrositler ihtiyacı olan ATP molekülünü mitokondride üretilirler.

Ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

26. X atomunun temel hal elektron dağılımında manyetik kuantum sayısı (m_l) = 1 olan en fazla 5 tane elektron bulunmaktadır.

Buna göre X atomunun temel haliyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Periyodik cetvelin 4. periyodunda yer alır.
- B) Küresel simetrik elektron dağılımına sahip olabilir.
- C) Atom numarası 20 olabilir.
- D) Geçiş elementidir.
- E) Yarı dolu orbital içerir.

27. $N_2 + H_2SO_4 \rightarrow HNO_3 + SO_2 + H_2O$

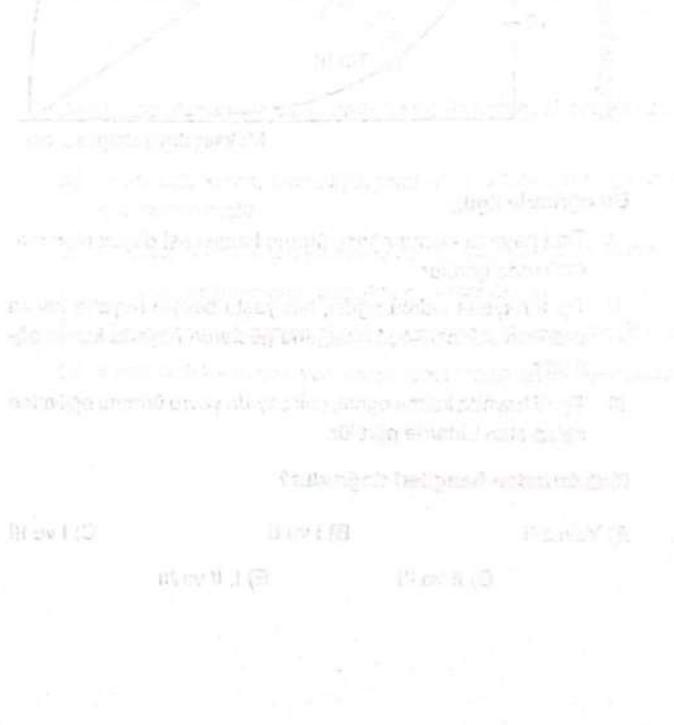
Yukarıda verilen tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektron alışverişi sonucu gerçekleşir.
- B) En küçük tam sayılarla denkleştirilirse H_2O 'nun katsayıısı 4 olur.
- C) N_2 maddesinin 1 molü 5 mol elektron vermiştir.
- D) H_2SO_4 yükseltgen özellik gösterir.
- E) HNO_3 maddesi yükseltgenme ürünüdür.

28. Bir cisimden çıkan ışınlar gözde reseptörlerin yoğun olarak bulunduğu sarı bölge düşünceye kadar aşağıdakilerden geçmez?

- A) Optik kiyazma
- B) Göz bebeği
- C) Camsı sıvı
- D) Göz merceği
- E) Kornea

Optik kiyazma beyin kabuğunda bulunur.



29. İnsan vücutunda bulunan kan hücreleri ile ilgili;

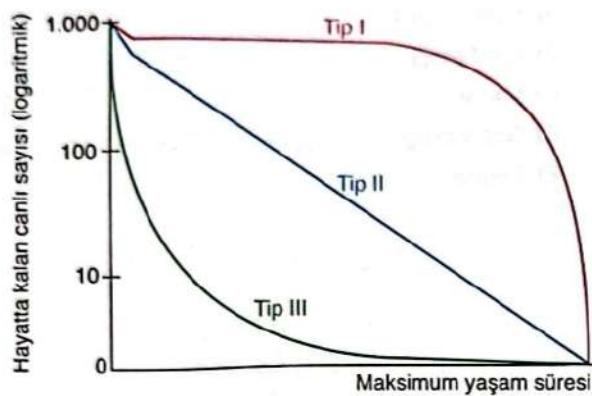
- I. Bazı lökositler mikroorganizmaları ve ölü hücreleri fagositozla yutarak sindirimde bazıları enfeksiyon etkenlerine karşı antikor adı verilen özel proteinleri üretir.
- II. Trombositler damar yaralanmalarında kanın pıhtılaşmasını başlatır ve kan kayiplarını önler.
- III. Olgun eritrositler ihtiyacı olan ATP molekülünü mitokondride üretirler.

Ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

Olgun alyuvarlarda mitokondri bulunmaz, enerjilerini laktik asit fermentasyonu ile üretirler.

30. Canlılarda görülen hayatı kalma eğrileri Tip I, Tip II ve Tip III olarak aşağıda verilmiştir.



Bu eğrilerle ilgili,

- I. Tip I hayatı kalma eğrisi, üreme kapasitesi düşük olan meyveillerde görülür.
- II. Tip II hayatı kalma eğrisi, her yaştta bireyin hayatı oranının yaklaşık eşit olduğunu gösteren hayatı kalma eğrisidir.
- III. Tip III hayatı kalma eğrisi, çok sayıda yavru üretme eğilimine sahip olan türlerde görülür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

31. İnsanların solunum ve boşaltım sistemlerinde;

- I. vücutun şeker ihtiyacının karşılanması,
- II. kanın pH'sını dengeleme,
- III. hormon üretme

Etkinliklerinden hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

32. Doku hücrelerinde enerji üretimi sırasında gerekli olan oksijen ile tepkimeler sonucunda oluşan karbon dioksit gazının taşınması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yapısındaki her bir demir atomuna bir oksijen molekülü bağlanmasıyla bir hemoglobinle dört molekül oksijen taşınır.
- B) Karbon dioksitin suyla birleşerek karbonik asidi oluşturmasında karbonik anhidraz enzimi kullanılır.
- C) Doku kılcallarında artan pH'a bağlı olarak hemoglobinin oksijene ilgisini azaltır ve oksijeni bırakır.
- D) Alyuvarlara giren karbondioksidin bir kısmı hemoglobinle birleşerek karbaminohemoglobin (HbCO_2) şeklinde taşınır.
- E) Oksijen ve karbon dioksitin alyuvarlara giriş ve çıkıştı difüzyonla gerçekleşir.

Doku kılcallarında artan değil azalan pH hemoglobinin oksijene olan ilgisini azaltır.
(Bohr etkisi)

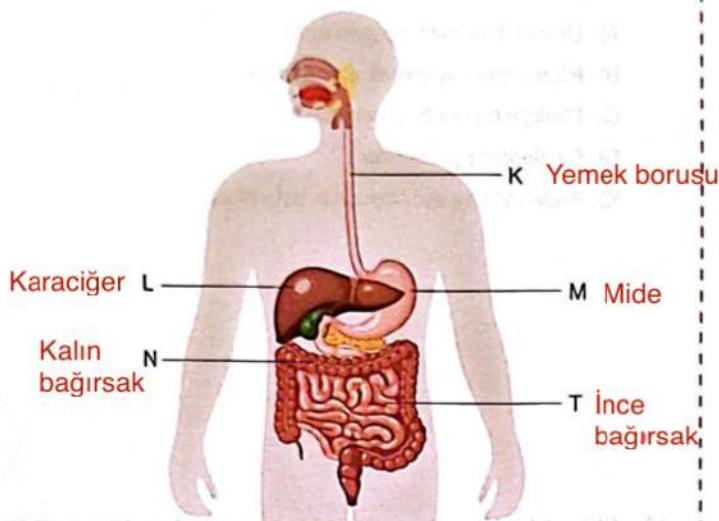
- I. Açlık durumunda böbrekler glikoz ve aminoasitlerden glikoz üretebilir ama solunum sisteminde böyle bir özellik yok.
 ii. Akciğerler karbondioksit uzaklaştırırmak suretiyle, böbrekler ise hidrojen ve bikarbonat iyonlarının kandaki miktarını ayarlamak suretiyle kan pH'sini dengeler.
 III. Böbrekler Eritropoietin hormonunu üretirken solunum sistemi hormon üretmez.

33. Bitki gövdesinde bulunan meristemik hücrelerin sahip olduğu aşağıdaki özelliklerden hangisi palızat parankimasi hücreleri için de geçerlidir?

Sekonder Meristem

- A) İletim demetlerini meydana getirme yapar.
- B) Mitoz bölünme ile hücre sayısını artırabilme Bölgünmezler.
- C) Boyca büyümeyi sağlama Prim Meristem yapar.
- D) Mitokondri organelinde ATP sentezi gerçekleştirme
- E) DNA replikasyonunu gerçekleştirebilme
Bölgünmedikleri için DNA replikasyonu gerçekleşmez.

34. İnsan sindirim sisteminde görev alan bazı yapılar aşağıdaki şekilde harflerle gösterilmiştir.



Sindirim sisteminde harflerle gösterilen yapılarla ilgili;

- I. Peristaltik hareket yapabilen organlar K, M, N ve T'dir.
- II. Sindirim sisteminde görev alan hormonların üretimini yapan organlar M ve T'dir.

- III. Sindirim enzimi üretebilen organlar M ve L'dir.
Karaciğer sindirim enzimi üretmez.

genellemlerinden hangileri doğrudur?

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

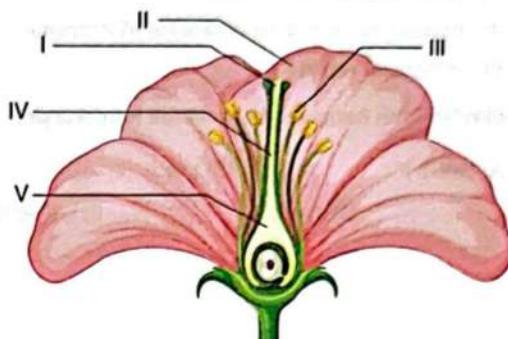
35. Ökaryot bir hücrede meydana gelen fotosentez olayında;

- I. klorofil, Bitkilerde ışığın etkisiyle klorofilden ayrılan elektronlar sudan karşılanır. Su
- II. su, bitkiler, algler ve siyanobakteriler için elektron kaynağıdır. (Fotosentezde...)
- III. NAD Bitkilerde NAD değil NADP kullanılır. O da elektron kaynağı değil taşıyıcıdır.

moleküllerinden hangileri elektron kaynağı olarak kullanılabilir?

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

36. Bir bitkiye ait tam bir çiçeğin bazı yapıları aşağıdaki şekilde numaralı olarak gösterilmiştir.



Şekilde verilen numaralı kısımlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlışır?

- A) I numaralı kısım, tepecik(stigma) olup polenlerin tutunması için özelleşmiştir.
- B) II numaralı kısım, taç yaprak olup böcekleri kendine çeker.
- C) III numaralı kısım olan başıktı polenler üretilir.
- D) IV numara ile gösterilen dişcik borusunda döllenme gerçekleşir.
- E) V numaralı kısım olan yumurtalık tohum taslaklarını bulundurur.

Döllenme dişcik borusunda değil V numaralı yumurtalıkta gerçekleşir.

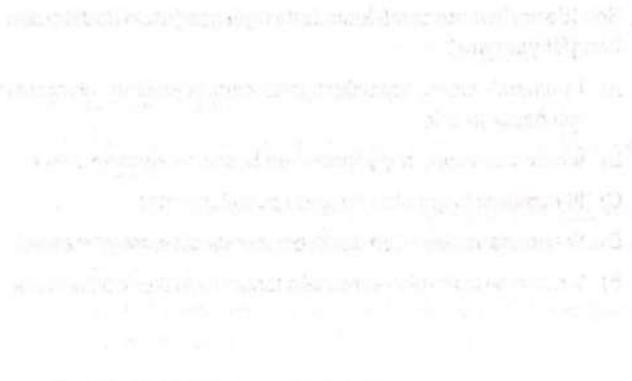
37. Ökaryot bir hücrede gerçekleşen oksijenli solunum ve fermentasyon tepkimelerinde;

- I. tepkimelerde enzim kullanımı,
- II. sitoplazma ve zarlı bir organelde ATP üretimi,
- III. ortama ısı verme

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

Oksijenli solunum stoplazmada başlar, mitokondride devam eder. Fermantasyon tepkimeleri sadece sitoplazmada gerçekleşir.



38. Ökaryot hücrelerin DNA replikasyonlarında meydana gelen;

- I. DNA polimeraz enziminin birden fazla bölgede aktivite göstermesi, **Prokaryotlarda replikasyon orjini bir tane**
- II. DNA replikasyonun çift yönlü olarak gerçekleşmesi,
- III. DNA'nın yarı korunaklı olarak eşlenmesi

olaylarından hangileri prokaryot hücrelerin replikasyonundan farklılık gösterir?

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

39. Habitatları aynı olan iki farklı tür arasında bulunan aşağıdakilerden hangisi bu canlılar arasında rekabete neden olabilir?

- A) Üreme dönemlerinin aynı olması
 B) Kromozom sayılarının aynı olması
 C) Ekolojik nişlerinin aynı olması
 D) Cinslerinin aynı olması
 E) Aralarında avcı ilişkisinin bulunması

Habitatları yani yaşam alanları aynı olan türler, nişleri aynı olduğu zaman, ortak kaynak (besin vb.) kullanımı nedeniyle rekabet edebilirler.

40. Ökaryot bir hücrenin sentezlediği polipeptitte kullanılan amino asit çeşitleri ve bu amino asitleri şifreleyen mRNA kodon çeşitleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Amino asit çeşidi	Kodonlar
Treonin	ACC ACG ACA ACU
Valin	GUU GUC GUA GUG
Glutamik asit	GAA GAG
Prolin	CCC CCG CCA CCU
Metiyonin	AUG

DNA'nın kalıplık eden iplığındaki nükleotit dizilimi şu şekildedir:



Deneysel ortamda X ışınlarına maruz bırakılan DNA moleküllerde A nükleotitlerinden bazılarının yerine T nükleotitlerinin gelmesiyle protein sentezinde görev alan mRNA molekülünün de nükleotit dizilimi değişmiştir. Fakat sentezlenen polipeptitin amino asit dizilimi değişmemiştir.

Bu durumla ilgili;

- I. Yeni sentezlenen polipeptitlerin peptit bağı sayısı daha azdır.
- II. Bir amino asit birden fazla kodon ile şifrelenebilir.
- III. Mutasyonlar başlama kodonunun oluşumunu engeller.

Ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Bir amino asidin birden fazla kodon tarafından şifrelenmesi mutasyonun fenotipe yansımاسını engellemiştir. Yani kodon değiştiği halde şifrelediği aminoasit değişmemiştir.