

töder

TÜM ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI DERNEĞİ

1

2025 - 2026

GENEL DENEME SINAVI

YÜKSEKÖĞRETİM
KURUMLARI SINAVI

AYT

ALAN YETERLİLİK
TESTİ

A

töder
yayınları

ADI SOYADI:

NUMARASI:

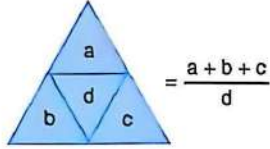
SINIFI:

1. Bu testte sırasıyla, Matematik (1 – 27)

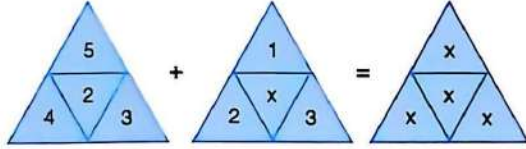
Geometri (28 – 40) ile ilgili 40 soru vardır.

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

1. a, b, c ve d sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere



olarak tanımlanıyor.



eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre x gerçel sayısı kaçtır?

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

$$\frac{5+4+3}{2} + \frac{1+2+3}{x} = \frac{x+x+x}{x}$$

$$6 + \frac{6}{x} = 3$$

$$\frac{6}{x} = -3 \quad x = -2$$

2. x ve y pozitif gerçel sayılar için

$$x \cdot (x - 3y) = 12$$

$$y \cdot (x - 3y) = 3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre x · y çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

$$4k \cdot (4k - 3k) = 12$$

$$4k \cdot k = 12$$

$$k^2 = 3$$

$$k = \sqrt{3}$$

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

$$x \cdot y = 12$$

3. Meyra, aşağıdaki gibi yırtılan defterinin sayfasındaki soruyu çözmek istiyor.

$$x = 3 \quad y =$$

Yukarıda verilen x ve y gerçel sayıları için aşağıdaki işlemlerin sonucunu bulunuz.

I. işlem : $\log_x y + \log_x (y^2) = \log_x y + 2 \cdot \log_x y = 3 \log_x y$

II. işlem : $\log_x y - \log_x (\sqrt{y}) = \log_x y - \frac{1}{2} \cdot \log_x y = \frac{1}{2} \log_x y$

III. işlem : $\log_x y \cdot \log_x (\sqrt[3]{y})$

IV. işlem : $\log_{\sqrt{x}} y \div \log_{(x \cdot y)} (y^2)$

Meyra, defterindeki soru ile ilgili

- I. işlemin sonucu II. işlemin sonucundan 5 fazladır.

bilgisini hatırlıyor.

Buna göre III. işlemin sonucu IV. işlemin sonucunun kaç katıdır?

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

$$3 \log_x y - \frac{1}{2} \log_x y = 5$$

$$\frac{5}{2} \log_x y = 5 \quad \log_x y = 2$$

$$\text{III. işlem } \log_x y \cdot \frac{1}{3} \cdot \log_x y = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot 2 = \frac{4}{3}$$

$$\text{IV. işlem } 2 \cdot \log_x y = \log_{x^2} (x \cdot y)$$

$$2 \cdot 2 = \frac{1}{2} (\log_y x + \log_y y)$$

$$4 \cdot \frac{1}{2} (\frac{1}{2} + 1) = 2 \cdot (\frac{3}{2}) = 3$$

$$4. \quad 1 - 3x < \sqrt{x^2 - 2x + 1} \leq -2x + 5$$

eşitsizliklerini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -7 B) -4 C) 0 D) 2 E) 3

$$1 - 3x < |x - 1| \leq -2x + 5$$

$$1 - 3x < x - 1 \leq -2x + 5$$

$$1 - 3x < x - 1 \quad x - 1 \leq -2x + 5$$

$$2 < 4x \quad 3x \leq 6$$

$$x > \frac{1}{2} \quad x \leq 2$$

$$\frac{1}{2} < x \leq 2$$

$$x = 1, 2$$

$$1 - 3x < 1 - x \leq -2x + 5$$

$$1 - 3x < 1 - x \quad 1 - x \leq -2x + 5$$

$$-2x < 0 \quad x \leq 4$$

$$x > 0$$

$$x = 1, 2, 3, 4$$

$$x = 1, 2, 3, 4$$

5. Elemanları sadece rakamlardan oluşan A ve B kümeleri için

$$A \times (A \cap B) = \{(1, 2), (1, 4), (1, 5), (2, 8), \dots\}$$

$$B \times (A \setminus B) = \{(2, 3), (6, 3), \dots\}$$

kartezyen çarpımlarının bazı elemanları verilmiştir.

$s(A) = s(B) = 7$ ve A kümesinin elemanları toplamı B kümesinin elemanları toplamına eşit olduğuna göre B kümesinin en büyük elemanı, en küçük elemanından kaç fazladır?

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

$$A \cap B = \{2, 4, 5, 8\}$$

$$A = \{1, 2, 4, 5, 8, 3, 9\}$$

$$B = \{2, 4, 5, 8, 6, 7\}$$

6. a, b, c ve d birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere

$$\begin{aligned} 1 & p: 2 < a < b \\ 0 & q: a > c > 7 \\ 0 & r: b > c > d > 10 \end{aligned}$$

önermeleri veriliyor.

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

önermesi yanlış olduğuna göre a + b + c + d toplamı en az kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

7. a ve b gerçel sayıları için

$$|a| = a + 4 = |b| \cdot b$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre a · b çarpımı kaçtır?

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

$$-a = a + 4$$

$$a = -2$$

$$a + 4 = |b| \cdot b$$

$$2 = b^2$$

$$b = \sqrt{2}$$

$$a \cdot b = -2 \cdot \sqrt{2}$$

8. a doğal sayı, b ve c birer asal sayı olmak üzere

$$4^a - 225 = b = c^2 + 6$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 41 B) 40 C) 39 D) 38 E) 37

$$2^{2a} - 15^2 = b$$

$$(2^a - 15) \cdot (2^a + 15) = b$$

$$a = 4$$

$$(16 - 15) \cdot (16 + 15) = b$$

$$b = 31$$

$$c^2 + 6 = 31$$

$$c^2 = 25$$

$$c = 5$$

$$a + b + c = 4 + 31 + 5 = 40$$

9. m pozitif bir doğal sayı ve n bir rakam olmak üzere

$$\frac{10^m - n}{6}$$

İşleminin sonucu bir tam sayı olup bu sayının rakamları toplamı 55 olduğuna göre $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

$10^m - n = 6$ 'nın katı yani 2 ve 3'e tam bölünebilmeli

n çift olmalı

$n = 4$ olursa

$$10^m - 4 = 999 \dots 96$$

3'ün katı sayıda 9 olmalı ki 3'e bölünebilsin

0 yünden m 3'e bölündüğünde 1 kalanını vermelidir

$$m=4 \quad \frac{9996}{6} \quad 1666$$

$$m=7 \quad \frac{999996}{6} \quad 166666 \rightarrow \text{rakamları toplamı 55 olması için 9 tane 6 olmalı } 9 \cdot 6 + 1 = 55$$

$$m=10 \quad \text{olmalı } n=4 \quad m+n=14$$

10. Baş katsayısı 2 olan gerçel katsayılı bir $P(x)$ polinomu için

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

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre $P(1)$ değeri kaçtır?

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

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

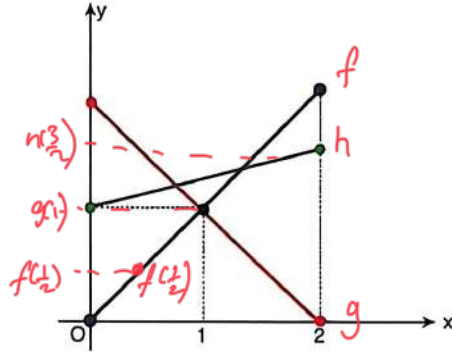
$$4x^2 + 4ax + a^2 + 2 = 4x^2 + a + 2$$

$$4a = 0 \quad a = 0$$

$$P(x) = 2x$$

$$P(1) = 2$$

11. Dik koordinat düzleminde $[0, 2]$ kapalı aralığında tanımlı f , g ve h doğrusal fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



$$f(1) = g(1) = h(0)$$

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

bilgileri sağlanmaktadır.

Buna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $f\left(\frac{3}{2}\right) < g\left(\frac{3}{2}\right) < h\left(\frac{3}{2}\right)$ B) $f\left(\frac{1}{2}\right) < g\left(\frac{1}{2}\right) < h\left(\frac{1}{2}\right)$

C) $g\left(\frac{3}{2}\right) < h\left(\frac{3}{2}\right) < f\left(\frac{3}{2}\right)$ D) $f\left(\frac{1}{2}\right) < g(1) < h\left(\frac{3}{2}\right)$

E) $h\left(\frac{3}{2}\right) < g(1) < f\left(\frac{1}{2}\right)$

12. a , b , m ve n gerçel sayılar olmak üzere

$$2x^2 + ax + b = 0$$

denkleminin kökleri m ve n 'dir.

Köklerle ilgili

$$m = 4$$

$$m + n = 6$$

$$m \cdot n = 8$$

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

$$(m-n)^2 = 36 - 32$$

$$(m-n)^2 = 4$$

$$|m-n| = 2$$

$$m-n = 2$$

$$m+n = 6$$

$$m \cdot n = 8$$

$$a = -2(m+n)$$

$$b = 2 \cdot m \cdot n$$

$$a = -12$$

$$b = 16$$

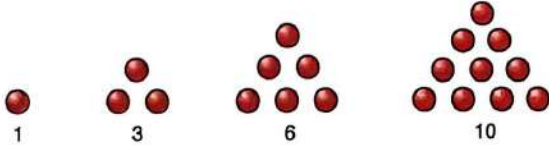
Buna göre $\frac{a+b}{m-n}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$\frac{a+b}{m-n} = \frac{-12+16}{2-4} = \frac{4}{-2} = -2$$

13. 1'den n'ye kadar olan ardışık n tane pozitif doğal sayının toplamı sonucunda oluşan sayıya üçgensel sayı denir.

Örneğin,



1, 3, 6 ve 10 birer üçgensel sayıdır.

a ve b birer üçgensel sayı olmak üzere

$$a - b = 15$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre $a + b$ toplamı kaç farklı değer alabilir?

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

T_n üçgensel sayı dizisi olsun

$$T_{15} - T_{14} = 15$$

$$T_6 - T_3 = 15$$

$$T_8 - T_6 = 15$$

14. x, y ve z sırasıyla ardışık birer pozitif tam sayı ve $y \neq 1$ olmak üzere

$$A = \log_y (x \cdot z + 1)$$

$$x = y-1 \quad z = y+1$$

Buna göre A değeri kaçtır?

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

$$A = \log_y ((y-1) \cdot (y+1) + 1)$$

$$\log_y (y^2 - 1 + 1) = \log_y y^2 = 2$$

15. a ve b gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

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

$$g(x) = 2x + b$$

$$(f \cdot g)(1) = 15$$

$$(f + g)(1) = 8$$

$$f(1) \cdot g(1) = (2+a) \cdot (2+b) = 15$$

$$f(1) + g(1) = (2+a) + (2+b) = 8$$

$$a+b=4$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre $|a - b|$ farkı kaçtır?

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

$$a=4 \quad b=3$$

$$a=3 \quad b=1$$

$$a=3 \quad b=1$$

$(2x^2 + 2xm)^n \rightarrow$ baştan $r+1$ ve $n-r+1$ terimlerin katsayıları eşit olur

$$\binom{n}{r} (2x^2)^{n-r} \cdot (2xm)^r = \binom{n}{n-r} (2x^2)^{n-(n-r)} \cdot (2xm)^{n-r}$$

$$x^{2n-2r} \cdot x^r = x^{16-n} \quad x^{2r} \cdot x^{n-r} = x^{19-n}$$

$$2n-2r = 16-n \quad n+r = 19-n$$

$$3n-2r = 16 \quad 2n+r = 19$$

$$5n = 35 \quad n = 7$$

16. m ve n birer pozitif tam sayı olmak üzere

$$(2x \cdot (x + m))^n$$

ifadesinin açılımında hem x^{18-n} il teriminin katsayısı hem de x^{19-n} il teriminin katsayısı eşit olup katsayıları $21 \cdot 2^9$ dur.

Buna göre m değeri kaçtır?

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

$$\binom{7}{r} (2x^2)^{7-r} \cdot (2xm)^r = 21 \cdot 2^9 \cdot x^9$$

$$x^{14-2r} \cdot x^r = x^9 \quad 14-r = 9 \quad r = 5$$

$$\binom{7}{2} (2x^2)^2 \cdot (2xm)^5 = 21 \cdot 2^9 \cdot x^{12}$$

$$21 \cdot 2^2 \cdot x^4 \cdot 2^5 \cdot x^5 \cdot m^5 = 21 \cdot 2^9 \cdot x^{12}$$

Diğer sayfaya geçiniz.

21 · 2⁷ olmalı katsayılar eşit olmalı.

$$\binom{8}{3} + \binom{8}{2} \cdot 2! + \binom{8}{1} = 56 + 56 + 8 = 120$$

17.

Sınıf \ Branş	9.	10.	11.	12.
Futbol	4	5	7	6
Basketbol	7	4	4	8

Bir beden eğitimi öğretmeni, okulun futbol ve basketbol takımı için 9, 10, 11 ve 12. sınıftaki öğrenciler arasından seçme yapacaktır. Bu öğretmen, seçmelere katılmak isteyen öğrencilerin sınıflarını ve katılacağı branşlara göre sayılarını yukarıdaki tabloya yazmıştır. Öğrenciler, bu branşlarda lisanslı mı yoksa lisanssız mı olduklarını belirtmiş ancak öğretmen tabloya yazmayı unutmuştur. Tablodaki veriler aşağıdaki tabloda yeniden güncellenecektir.

Sınıf \ Branş	9.	10.	11.	12.
Lisanslı				
Lisanssız				
Futbol				
Basketbol				

Seçmelere katılacak tüm öğrenciler arasında yalnızca 3 öğrenci lisanslı olup diğer öğrencilerin ise lisanslarının olmadığı bilindiğine göre, bu tablo kaç farklı şekilde güncellenebilir?

- A) 56 B) 64 C) 96 D) 112 E) 120

II. $x=1$ $8-1^2 \leq f(1) \leq 8+1^2$

$7 \leq f(1) \leq 9$

$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ II. öncül ✓

18. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonu her x gerçel sayısı için

$$8 - x^3 \leq f(x) \leq 8 + x^3$$

eşitsizliklerini sağlar.

Buna göre

I. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{f(x)}{x^2 - 2x + 1} \right) = 8$

II. $\lim_{x \rightarrow 1} (f(x)) \leq 9$

III. $-12 \leq \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{f(x)}{x-2} \right)$ → $f(x)$ in içinde $x-2$ var mı yoksa $\frac{0}{0}$ yok edilemez

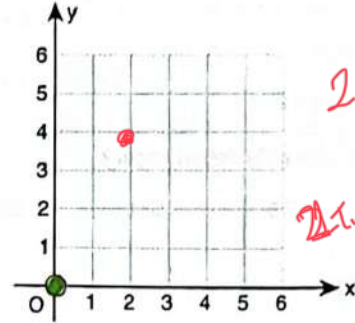
İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

I. $x=0$ $8-0^3 \leq f(0) \leq 8+0$ $f(0)=8$
 $f(x)$ sürekli olduğu için $f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 8$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{8}{1} = 8$ I. öncül doğru

19. Aşağıda, dik koordinat düzleminde başlangıçta orijinde bulunan bir bilye ile bir para kullanılarak bir oyun oynanıyor.

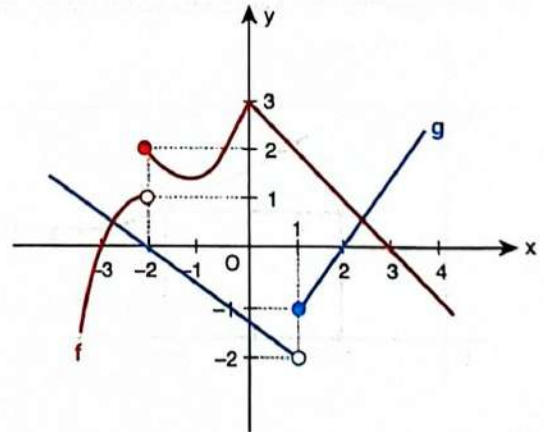


Her turda bilye; atılan para yazı gelirse 2 birim yukarı, tura gelirse 1 birim sağa hareket ettiriliyor.

Buna göre 4. turun sonunda taşın (2,4) noktasında olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{64}$ E) $\frac{3}{128}$

20. Dik koordinat düzlemi üzerinde gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılarda tanımlı ve sürekli $h(x)$ fonksiyonu

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

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

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

Diğer sayfaya geçiniz.

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} h(x) = a \cdot f(-2) - g(1) = a \cdot 2 - (-1) = 2a + 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} h(x) = a \cdot f(-2) - g(1) = a \cdot 2 - (-1) = 2a + 1$$

21. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için

$$g(2x) = 4x - 1 + x \cdot f(x)$$

eşitliği veriliyor.

$$f(1) = f'(1) = 2$$

olduğuna göre $g'(2)$ değeri kaçtır?

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

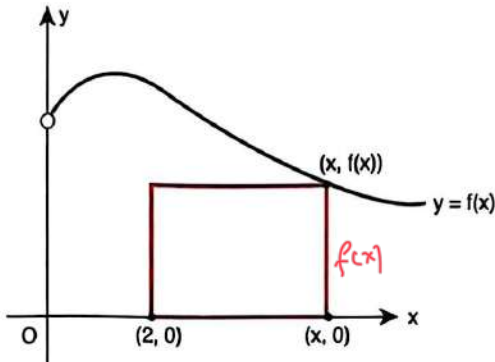
$$g'(2x) \cdot 2 = 4 + f(x) + f'(x) \cdot x$$

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

$$g'(2) \cdot 2 = 4 + 2 + 2$$

$$2 \cdot g'(2) = 8 \quad g'(2) = 4$$

22. Dik koordinat düzleminde, pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve pozitif değerler alan türevlenebilir f fonksiyon grafiği şekilde gösterilmiştir. Bir g fonksiyonu; her x gerçel gerçel sayı değerleri için köşelerinden $Üçü (2, 0)$, $(x, 0)$ ve $(x, f(x))$ noktaları olan dikdörtgenin çevresine eşit olacak şekilde tanımlanmaktadır



$$f(3) = f'(3) = 4 \text{ olmak üzere}$$

$$h(x) = g(x) \cdot x \Rightarrow h'(x) = g'(x) \cdot x + g(x)$$

olacak şekilde tanımlanmaktadır.

$$h'(3) = g'(3) \cdot 3 + g(3) = ?$$

Buna göre $h'(3)$ değeri kaçtır?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 48

$$g(x) = 2(1 + f'(x))$$

$$g'(3) = 2 \cdot (1 + f''(3))$$

$$= 2 \cdot (1 + 4)$$

$$= 10$$

$$g(3) = (3-2 + f(3)) \cdot 2$$

$$g(3) = (1+4) \cdot 2$$

$$= 10$$

23. Gerçek sayılar kümesi üzerinde türevlenebilir f , g ve h fonksiyonları için

$$h(x) = f(2x \cdot g(x))$$

$y = g(x)$ eğrisine, üzerindeki $x = 1$ noktasında çizilen teğet doğrusunun denklemi $y = 2x - 1$,

$y = f(x)$ eğrisine, üzerindeki $x = 2$ noktasında çizilen teğet doğrusunun denklemi $y = x + 1$

olduğu biliniyor.

Buna göre $h(1) + h'(1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

$$g'(1) = 2 \quad g(1) = 1$$

$$h(1) = f(2 \cdot g(1))$$

$$h(1) = f(2 \cdot 1)$$

$$= f(2) = 3$$

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

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

$$= f'(2) \cdot (2 + 2 \cdot 2)$$

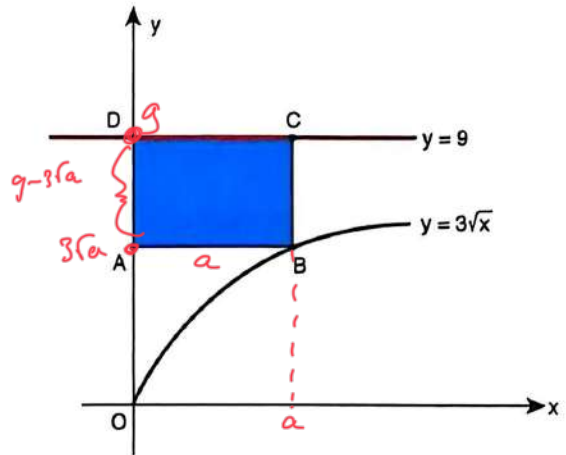
$$= 1 \cdot (6)$$

$$h'(1) = 6$$

$$h(1) + h'(1) = 6 + 3$$

$$= 9$$

24. Dik koordinat düzleminde bir kenarı $y = 9$ doğrusu ile çakışık ve bir köşesi $y = 3\sqrt{x}$ eğrisi üzerinde olan ABCD dikdörtgeni aşağıdaki şekilde verilmiştir.



ABCD dikdörtgeninin alanı en büyük değerini aldığı anda AD kenarının uzunluğu kaç birim olur?

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

$$A(ABCO) = a \cdot (9 - 3\sqrt{a}) = 9a - 3a\sqrt{a} = 9a - 3\sqrt{a^3}$$

$$A'(a) = 9a - 3\sqrt{a^3} \quad A'(a) = 9 - 3 \cdot \frac{3a^2}{2\sqrt{a^3}}$$

$$9 - \frac{9a^2}{2\sqrt{a^3}} = 0$$

$$1 = \frac{a^2}{2\sqrt{a^3}}$$

$$2\sqrt{a^3} = a^2 \Rightarrow 2\sqrt{a} = a^2$$

Diğer sayfaya geçiniz.

25. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı, sürekli ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için

$$\int_{-1}^0 f'(2x+2) dx = 0$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre

$$\int_0^2 g'(f(x)) \cdot f'(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

$$\int_0^2 (g \circ f)'(x) dx = g \circ f(x) \Big|_0^2 = g(f(2)) - g(f(0)) = ?$$

$$(g \circ f)'(x) = g'(f(x)) \cdot f'(x) !$$

$$\begin{aligned} u_1 &\rightarrow x = -1 \\ u_1 &= 2 \cdot (-1) + 2 \\ u_1 &= 0 \\ u_2 &\rightarrow x = 0 \\ u_2 &= 2 \cdot 0 + 2 \\ u_2 &= 2 \end{aligned}$$

$$\int_{u_1=0}^{u_2=2} f'(u) \frac{du}{2} = 0 \quad \frac{f(u)}{2} \Big|_0^2 = \frac{f(2) - f(0)}{2} = 0$$

$$f(2) = f(0) !$$

$$g(f(2)) = g(f(0))$$

$$g(f(2)) - g(f(0)) = 0 !$$

26. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinde tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği şekilde gösterilmiştir.

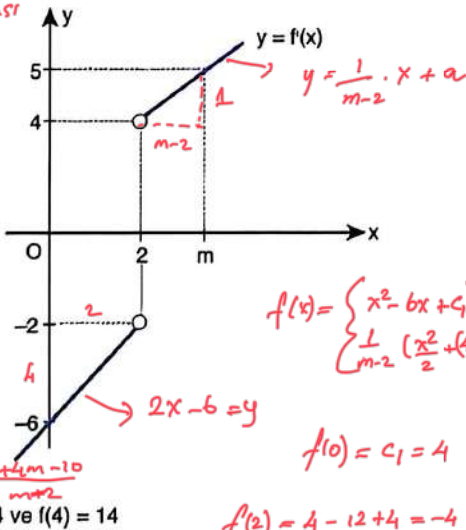
egimi ve bir noktası

bilinen değeri

$$y - y_0 = m \cdot (x - x_0)$$

$$y - 4 = \frac{1}{m-2} \cdot (x - 2)$$

$$y = \frac{1}{m-2} \cdot (x - 2) + 4$$



olduğuna göre m değeri kaçtır?

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

$$8m - 18 + c_2 = -4m + 8$$

$$12m + c_2 = 26$$

$$f(4) = \frac{8 + 16m - 40 + c_2}{m-2} = 14$$

$$16m - 32 + c_2 = 14m - 28$$

$$2m + c_2 = 4$$

$$\begin{aligned} 12m + c_2 &= 26 \\ 2m + c_2 &= 4 \\ \hline 10m &= 22 \\ m &= 2,2 \end{aligned}$$

27. a pozitif gerçel sayısı için

$$\int_a^{2a} \frac{ax}{(x^2 + a^2)^2} dx = \frac{3}{5}$$

olduğuna göre a kaçtır?

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

$$x^2 + a^2 = u \quad 2x dx = du$$

$$x dx = \frac{du}{2}$$

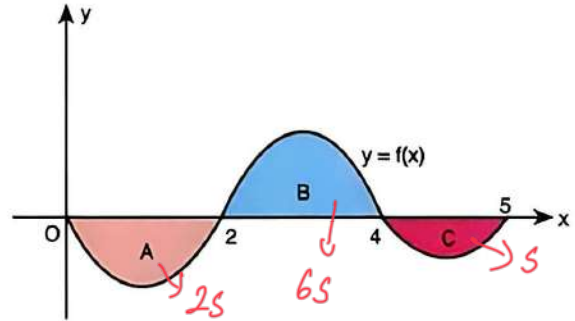
$$a \int_{u_2}^{u_1} \frac{1}{u^2} \cdot \frac{du}{2} = \frac{a}{2} \int_{2a^2}^{5a^2} u^{-2} du$$

$$= \frac{a}{2} \cdot \left(\frac{u^{-1}}{-1} \right) \Big|_{2a^2}^{5a^2}$$

$$= \frac{a}{2} \cdot \left(-\frac{1}{u} \right) \Big|_{2a^2}^{5a^2} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{a}{2} \cdot \left(-\frac{1}{5a^2} - \left(-\frac{1}{2a^2} \right) \right) = \frac{3}{5} \quad \frac{a}{2} \cdot \left(\frac{1}{2a^2} - \frac{1}{5a^2} \right) = \frac{3}{5} \quad \frac{a}{2} \cdot \frac{3}{10a^2} = \frac{3}{5}$$

28. Dik koordinat düzleminde bir f fonksiyon grafiği şekilde gösterilmiştir. f fonksiyon grafiği ile x eksenini arasında kalan kapalı bölgelerin alanları bölgelerin içerisine yazılmıştır.



$$2S \quad 6S \quad S$$

$3A = B = 6C$ eşitliği verilmiştir.

$$\int_0^5 f(x) dx = 12 = -2S + 6S + (-S) = 12$$

$$3S = 12 \quad S = 4$$

olduğuna göre

$$\int_0^5 (2 - |f(x)|) dx = \int_0^5 2 dx - \int_0^5 |f(x)| dx$$

Integralinin değeri kaçtır?

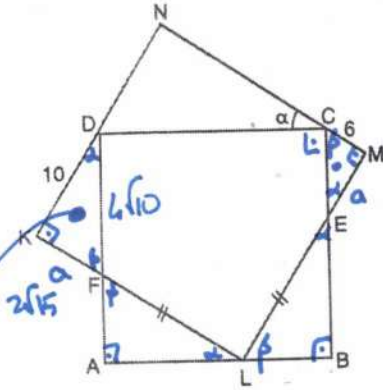
- A) -36 B) -30 C) -26 D) -20 E) -14

$$2 \cdot 5 - 2 \cdot 0 - 9S$$

$$10 - 36 = -26$$

Diğer sayfaya geçiniz.

29. ABCD ve KLMN karedir.



$$IEL = IFLI = 9 \text{ br}$$

$$IDKI = 10 \text{ br}$$

$$ICMI = 6 \text{ br}$$

$$m(\widehat{NCD}) = \alpha$$

$$\frac{10}{a} = \frac{a}{6}$$

$$a^2 = 60$$

$$a = 2\sqrt{15}$$

F, L ve E noktaları ABCD ve KLMN kareleri üzerindedir.

Buna göre $\sin \alpha$ değeri kaçtır?

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

$$\sin \alpha = \frac{2\sqrt{15}}{4\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{6}}{4}$$

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

$$(2 \sin x) \quad (1)$$

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

$$2 \sin x - \cos^2 x + \sin^2 x = \sqrt{3} \sin x \cdot \cos x$$

30. $0 < x < 2\pi$ olmak üzere

$$\sec x - \frac{\cos(2x)}{\sin(2x)} = \sqrt{3}$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

- A) 3π B) $\frac{11\pi}{3}$ C) 4π D) $\frac{14\pi}{3}$ E) 5π

$$R. \sin(2x + \alpha) = a \cdot \sin 2x + b \cdot \cos 2x \quad a = \sqrt{3}, b = 1$$

$$R = \sqrt{a^2 + b^2} = 2$$

$$2 \cdot \sin(2x + \alpha) = 2 \cdot (\sin 2x \cdot \cos \alpha + \cos 2x \cdot \sin \alpha)$$

$$2 \sin x = 2 \cdot (\sqrt{3} \cdot \sin 2x + \cos 2x)$$

$$\frac{2 \cos \alpha = \sqrt{3}}{\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}} \quad \frac{2 \sin \alpha = 1}{\sin \alpha = \frac{1}{2}}$$

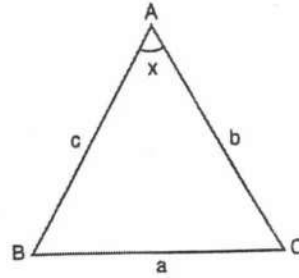
$$\alpha = \frac{\pi}{6}$$

$$\sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x = 2 \sin(2x + \frac{\pi}{6})$$

$$2 \sin x = 2 \sin(2x + \frac{\pi}{6})$$

$$\frac{11\pi}{6} + \frac{5\pi}{18} + \frac{19\pi}{18} + \frac{29\pi}{18} \Rightarrow \frac{84\pi}{18} = \frac{14\pi}{3}$$

31. Aşağıda verilen ABC üçgeninde



$$|BC| = a \text{ br}$$

$$|AC| = b \text{ br}$$

$$|AB| = c \text{ br}$$

$$m(\widehat{BAC}) = x$$

$$4a^2 = 4b^2 + 4c^2 - 6bc$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre $\tan x$ değeri kaçtır?

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

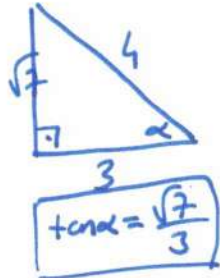
Cosinus Teoremi: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$

$$4a^2 = 4b^2 + 4c^2 - 8bc \cdot \cos \alpha$$

$$8bc \cdot \cos \alpha = 4b^2 + 4c^2 - 4a^2$$

$$8bc \cdot \cos \alpha = 6bc$$

$$\cos \alpha = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$



32.

$$\frac{\cos(8x) + 2\cos^2(4x) + 1}{\frac{1}{\sec^2(2x)} - \frac{1}{\csc^2(2x)}}$$

İfadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) $4\tan(4x)$ C) $4(\sin 4x)$
D) $2\cos(2x)$ E) $4\cos(4x)$

$$\frac{2\cos^2 4x - 1 + 2\cos^2 4x + 1}{\cos^2 2x - \sin^2 2x} = \frac{4\cos^2 4x}{\cos^2 4x} = 4$$

$$\textcircled{1} x = 2x + \frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi$$

$$-x = \frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi$$

$$x = -\frac{\pi}{6} - k \cdot 2\pi$$

$$k=0 \Rightarrow x = -\frac{\pi}{6}$$

$$\textcircled{2} x = \pi - (2x + \frac{\pi}{6}) + k \cdot 2\pi$$

$$3x = \frac{5\pi}{6} + k \cdot 2\pi$$

$$x = \frac{5\pi}{18} + k \cdot \frac{2\pi}{3}$$

$$k=0 \Rightarrow \frac{5\pi}{18}$$

$$k=1 \Rightarrow \frac{17\pi}{18}$$

$$k=2 \Rightarrow \frac{29\pi}{18}$$

$$A(a,b) \rightarrow B(-2,1) \rightarrow C(d,e)$$

$$\frac{d+e}{2} = -2 \quad \left| \quad \frac{b+e}{2} = 1 \right.$$

$$\frac{d+a}{2} = -4 \quad \left| \quad \frac{b+e}{2} = 2 \right.$$

$$\frac{d}{2} = -4 - \frac{a}{2} \quad \left| \quad \frac{e}{2} = 2 - \frac{b}{2} \right.$$

DENEME SINAVI-1

A

töder

AYT | MATEMATİK TESTİ

$$A(a,b) \rightarrow D(-a,b)$$

37. Dik koordinat düzleminde bir A noktasının; B(-2, 1) noktasına göre simetrisi C, y-eksenine göre simetrisi D noktasıdır.

C ve D noktalarından geçen doğru aynı zamanda E(-5, 0) noktasından da geçmektedir.

C, D ve E noktalarından geçen doğrunun eğimi -1 olduğuna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) 0 D) 3 E) 5

$$E(-5,0) \quad m=-1$$

$$y = -1(x+5)$$

$$y = -x-5$$

$$C(-4, -a, 2-b) \quad b = a-5$$

$$2-b = 4+a-5 \quad a-b = 5$$

$$a+b = 3$$

$$A(a,b)$$

$$A(4,-1)$$

$$\textcircled{3}$$

$$a+b = 3$$

$$a-b = 5$$

$$2a = 8$$

$$a = 4, b = -1$$

38. Dik koordinat düzleminde $x + y - 6 = 0$, $2x - y - 12 = 0$ ve

$2y = x$ $y = \frac{x}{2}$ doğrularının sınırladığı üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 8 B) $\frac{15}{2}$ C) 7 D) $\frac{13}{2}$

$$+y-6=0$$

$$2y-12=0$$

$$0, -12 \quad (6,0)$$

$$3y-6=0$$

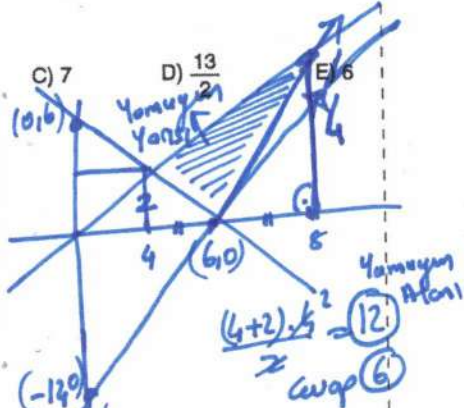
$$y=2, x=4$$

$$4y-4-12=0$$

$$3y=12$$

$$y=4$$

$$x=8$$

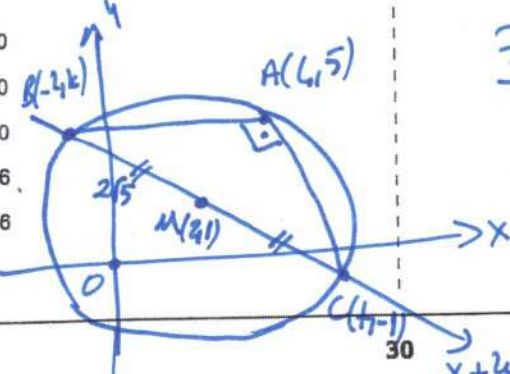


39. A(4, 5) noktasından geçen bir çember çiziliyor.

Bu çemberi $x + 2y - 4 = 0$ doğrusu B(-2, k) ve C(t, -1) noktalarında kesiyor.

$m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$ olduğuna göre, çemberin denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 20$
- B) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 20$
- C) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 20$
- D) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 16$
- E) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 16$



$$B(-2,3)$$

$$C(6,-1)$$

$$M(2,1)$$

$$(x-2)^2 + (y-1)^2 = 20$$

$$B(-2,k) \Rightarrow -2+2k-4=0$$

$$2k=6$$

$$k=3$$

$$C(t,-1) \Rightarrow t-2-4=0$$

$$t=6$$

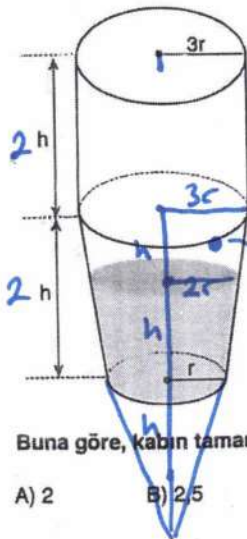
30

40.



Şekilde dik dairesel silindirin ile dik dairesel kesik koninin birleştirilmesiyle bir kap oluşturulmuştur.

Bu kap bir musluk ile su doldurulmaya başlanıyor. Musluk açıldıktan 21 dakika sonra kesik koninin yüksekliğinin yarısına kadar su dolmuş oluyor.



Buna göre, kabın tamamı kaç saatte dolar?

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5

$$\frac{\pi(3r)^2 \cdot 2h}{3} - \frac{\pi r^2 \cdot h}{3} = 21$$

$$\frac{8\pi r^2 h}{3} - \frac{\pi r^2 h}{3} = 21$$

$$\frac{7\pi r^2 h}{3} = 21$$

$$\pi r^2 \cdot h = 9$$

$$\frac{\pi(3r)^2 \cdot 3h}{3} - \frac{4\pi r^2 \cdot 2h}{3} = \frac{19\pi r^2 h}{3}$$

Silindrin hacmi

$$9\pi r^2 \cdot 2h = 18\pi r^2 h$$

Toplam hacim

$$\frac{19\pi r^2 h}{3} + 18\pi r^2 h = \frac{73\pi r^2 h}{3}$$

$$\frac{73 \cdot 9}{3} = 219$$

$$219 + 21 = 240 \text{ dak}$$

$$4 \text{ saat}$$

MATEMATİK TESTİ BİTTİ.
FEN BİLİMLERİ TESTİNE GEÇİNİZ.

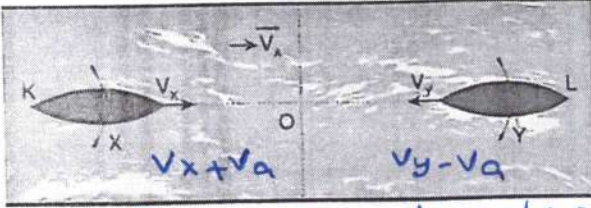
1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1 – 14)

Kimya (15 – 27)

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

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

1. Akıntı hızının sabit \vec{V}_A olduğu bir nehirde K ve L noktalarından suya göre \vec{V}_X ve \vec{V}_Y hızlarıyla harekete geçen X ve Y tekneleri t süre sonunda O hizasında karşılaşmaktadır.



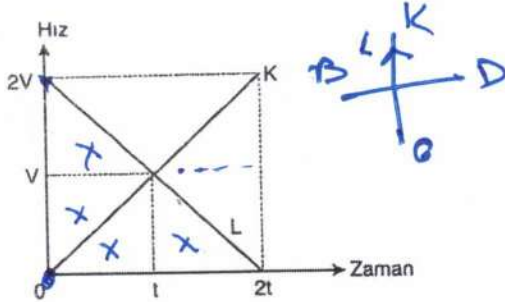
Buna göre, Akıntı hızı her skine eşit etiyor

- Akıntı hızı daha büyük olsaydı karşılaşma noktası değişmezdi.
- Akıntı ters yönde olsaydı karşılaşma süresi değişmezdi.
- Akıntı ters yönde olsaydı teknelerin birbirine göre hız büyüklüğü artardı.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Doğrusal bir yolda kuzey yönünde hareket eden L aracı ve durgun halden harekete başlayan K aracına alt hız - zaman grafiği şeklindeki gibidir.



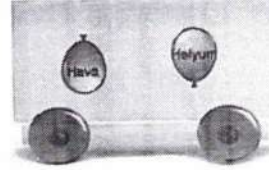
t = 0 anında yan yana olduklarına göre,

- t - 2t aralığında K aracındaki durgun gözlemci L aracını kendisine yaklaşıyor gibi görür.
- 0 - t aralığında L aracındaki durgun gözlemci K'yi güney yönünde gidiyor görür.
- t - 2t aralığında araçların ivmeleri eşittir.

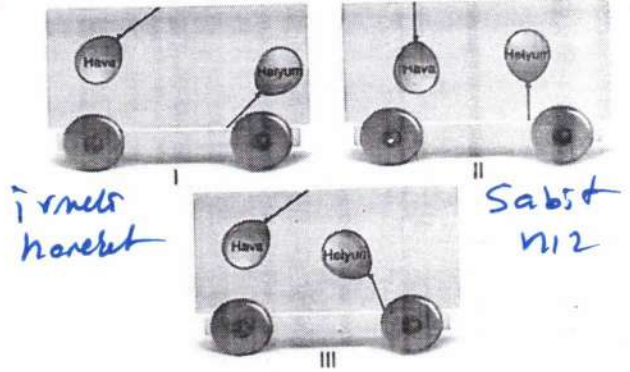
yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Elil Öğretmen, fizik laboratuvarında eylemsizlik konusu ile ilgili bir deney düzeneği hazırlıyor. Bir balona helyum gazı doldurup oyuncak arabanın tabanına, başka bir balona hava doldurup oyuncak arabanın tavanına şekildeki gibi birer ipe bağlıyor.



Buna göre araba hareket halindeyken araba içindeki balonların durumu,

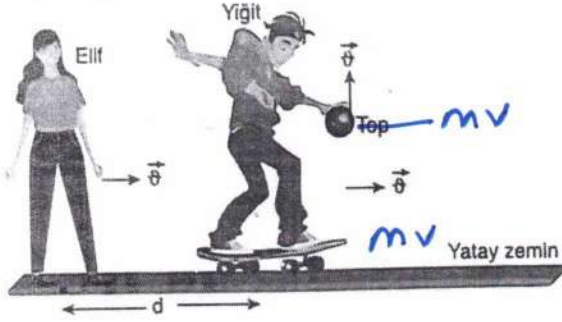


yukarıda verilen I, II, III numaralı görsellerden hangileri gibi olabilir?

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

helyumun öz kütlesi havadan düşüktür

4. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda Yiğit, kaykaya göre durgun olup şekildeki gibi yatay zeminde kaykayı ile sabit \vec{v} hızıyla hareket ederken m kütleli topu kendine göre dikey yukarı yönde atmaktadır.



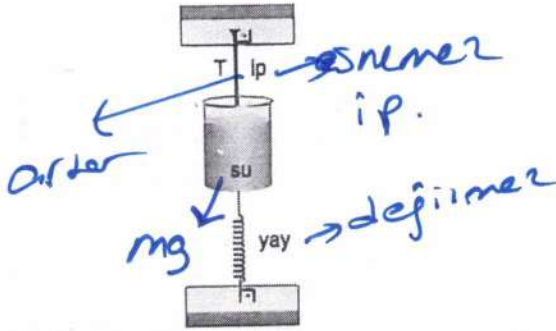
Buna göre,

- Yiğit topu attıktan sonra Yiğit'in çizgisel momentumu değişmez.
- Kaykayla aynı hızla hareket eden Elif'e göre top aşağıdan yukarı dikey atış hareketi yapar.
- Top, Elif'in kafasına düşer.

yargılarından hangileri doğrudur? (Ortamda rüzgar yoktur.)

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

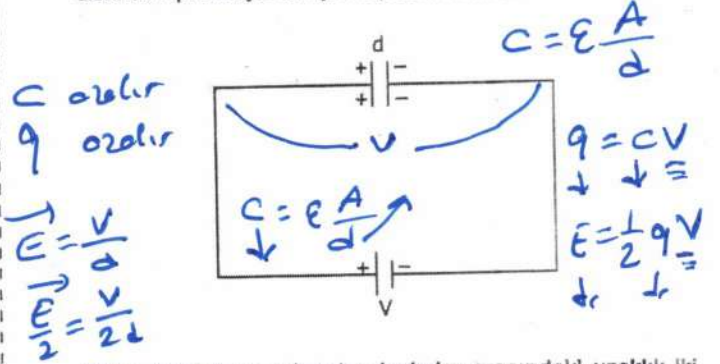
5. İçerisinde su bulunan kap esnemeyen ipe tavana, yayla zemine sabitlenmiştir. Sistem bu durumda dengede iken ip gerilmesi T, yayda oluşan gerilme kuvveti F'dir,



Düzenek yerçekimi ivmesinin daha büyük olduğu ortama götürülüp sistem dengeye geldiğinde T ve F değerlerindeki değişim aşağıdakilerden hangisi gibi olurdu?

	T	F
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Değişmez
C)	Artar	Azalır
D)	Azalır	Azalır
E)	Değişmez	Artar

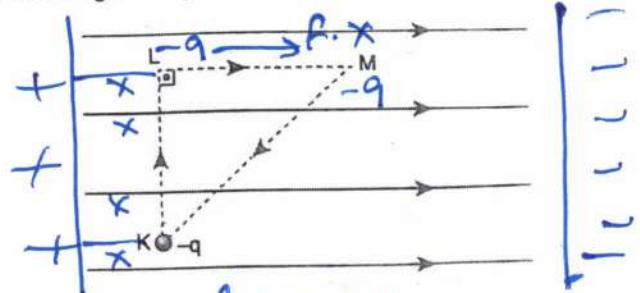
6. Bir sığaca V gerilimi uygulanarak q yükü ile yüklendiğinde sığacın levhaları arasında elektrik alanı şiddeti E olmakla ve sığaçta U elektriksel potansiyel enerjisi depolanmaktadır.



Sığaç devreden ayrılmadan levhalar arasındaki uzaklık iki katına çıkarılıp yeterince beklenildikten sonra q, E ve U'nun değişimi aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

	q	E	U
A)	Azalır	Azalır	Azalır
B)	Azalır	Değişmez	Azalır
C)	Artar	Artar	Artar
D)	Artar	Değişmez	Azalır
E)	Değişmez	Azalır	Azalır

7. Sürtünmesiz yatay düzlemde $-q$ yüklü parçacık düzgün \vec{E} elektrik alanında K noktasından başlayarak KLMK yolunu izleyerek K noktasına geri dönüyor.



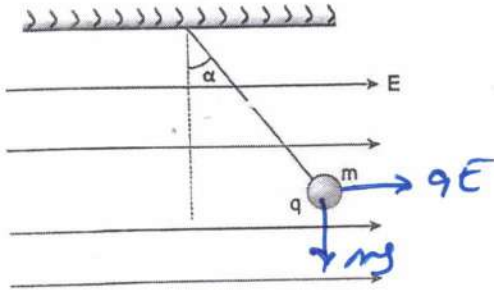
Buna göre,

- KL arasında parçacığın elektriksel potansiyel enerjisi değişmez.
- LM arasında parçacığın elektriksel potansiyel enerjisi azalır.
- MK arasında elektriksel kuvvetler pozitif iş yapmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Kütle m , yükü q olan cisim düzgün elektrik alan içerisinde ipek ipikle bağlandığında şekildeki konumda dengede kalmaktadır.



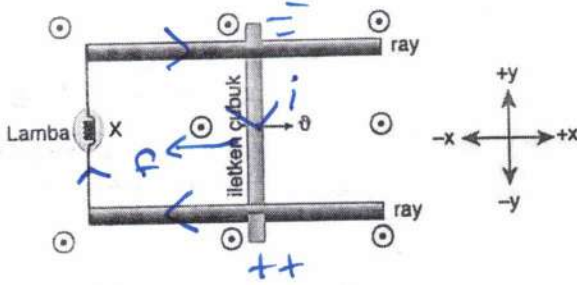
Buna göre

- I. İpin uzunluğu azaltılırsa α açısı değişmez. +
- II. Ortamın yerçekimi ivmesi daha büyük olsaydı α açısı daha küçük olurdu. +
- III. Elektrik alan şiddeti artırılırsa ipteki gerilme kuvveti artar. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru yönelmiş düzgün bir manyetik alan içerisinde yerleştirilmiş X lambası, sabit ikiiletken ray ve bu raylar üzerinde \vec{v} hızı ile şekilde gösterildiği yönde fırlatılan iletken bir çubuk, devrede indüksiyon akımı oluşmasına neden olmaktadır.



Buna göre,

- I. Lambanın üzerinden geçen indüksiyon akımı (+y) yönündedir. +
- II. İletken çubuğa etkiyen manyetik kuvvet (-x) yönündedir. +
- III. Lambanın parlaklığı iletken çubuğun hareketi süresince değişmez. +

yargılarından hangileri doğrudur? (İletken raylar yeterince uzun, raylar ve telin direnci ihmal ediliyor.)

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

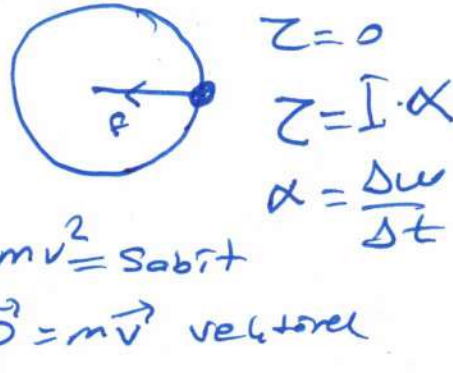
$$F = B i l$$

10. Düzgün çembersel hareket yapan cisimle ilgili,

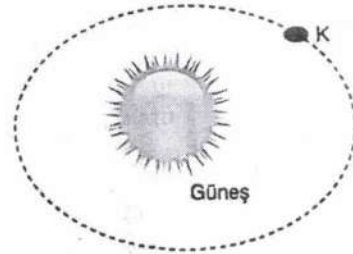
- I. Cisim üzerine etki eden net kuvvetin dönme noktasına göre torku sıfırdır. +
- II. Cismin açısal hızı değişmediğinden açısal ivmesi sıfırdır. +
- III. Cisim üzerine etki eden net kuvvetin yaptığı iş sıfırdır. +
- IV. Cismin çizgisel momentumu zamanla değişmez. -

yargılarından hangileri doğrudur?

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



11. K gezegeni, Güneş'in kütle merkezi etrafında eliptik bir yörünge-de dolanmaktadır. K gezegenin Güneş'e göre kinetik enerjisinin t zaman aralığında arttığı gözlemlenmektedir.



Buna göre t zaman aralığında K gezegeni ile ilgili,

- I. Toplam mekanik enerjisi değişmez. +
- II. Açısal momentumu korunur. +
- III. Güneş'in kütle çekimi etkisindeki potansiyel enerjisi artmaktadır. -

yargılarından hangileri doğrudur?

(K gezegenine etki eden diğer kütle etkileri önemsizdir.)

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

12. Mustafa üzerinde çay bardakları olan tepsiyi şekildedeki gibi düşey çembersel yörüngede sabit açısal sürat ile döndürmeye başladıktan bir süre sonra tepsideki çay bardaklarından çaylar dökülüyor.



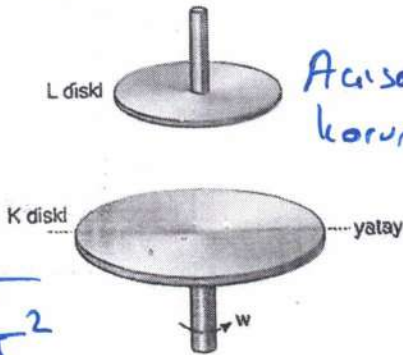
Buna göre tepsideki çay bardaklarındaki çayın dökülmemesi için,

- Tepsideki bardakların içindeki çayın kütlesi
- Tepsinin dönme yarıçapı
- Tepsinin açısal süratı

nispetliklerinden hangilerini tek başına artırılabilir?

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

13. Yatay düzlemde merkezinden geçen düşey eksen etrafında sabit ω açısal süratı ile çembersel hareket yapan K diskinin üzerine, yatay L diski şekildedeki gibi merkezleri çakışacak şekilde yapıştırıyor.



Açısal momentum korunmalı

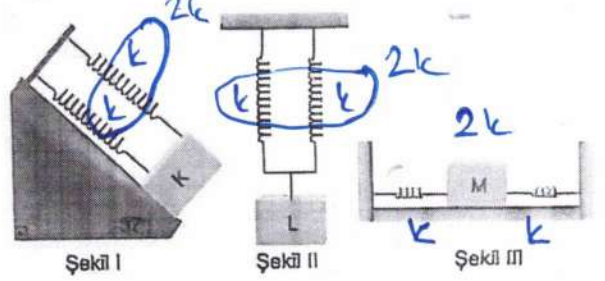
$$\vec{L} = mvr$$

$$m\omega r^2$$

L diski K diskiye yapıştıktan sonra beraber döndüklerine göre dÜzenekle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlış olur?

- K diskinin açısal momentumu değişmez.
- K diskinin ω açısal süratı azalır.
- Sistemin dönme kinetik enerjisi azalır.
- Sistemin yotamsızlık momenti artar.
- K diskinin merkezden lvmesi azalır.

14. Özdeş K, L, M cisimleri özdeş iki yaya Şekil I, II ve III'teki gibi bağlanarak basit harmonik hareket yaptırılıyor.



Cisimler sürtünmesiz düzlemlerde basit harmonik hareket yaparken periyotları T_K, T_L, T_M arasındaki ilişki ne olur?

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

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \quad T_K = T_L = T_M$$

- 15.



Yukarıda verilen tanecikleri ile ilgili,

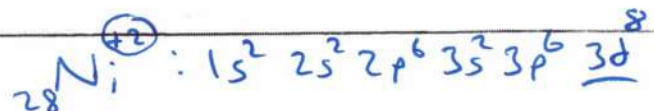
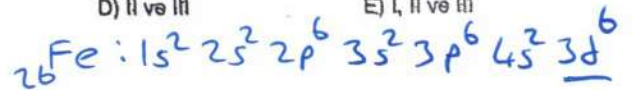
- Elektron içeren en yüksek enerjili orbitallerinin türü aynıdır.
- İzoelektronik taneciklerdir. Elektron dizilimi aynı değildir.
- Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) sıfır olan toplam elektron sayıları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

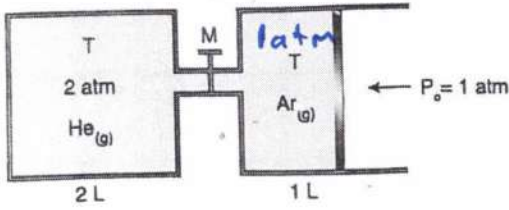
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



16.



Yukarıdaki ideal pistonlu sistem dış basıncın 1 atm olduğu ortamda dengededir.

Kaplar arasındaki M musluğu sabit sıcaklıkta açılarak yeteri kadar bekleniyor.

Buna göre,

I. Sistemdeki toplam gaz basıncı 1 atm'dir.

II. He gazının yoğunluğu başlangıca göre azalır.

III. Ar gazının kısmi basıncı 0,2 atm olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III

$$P_{\text{son}} \cdot V_{\text{son}} = P_1 \cdot V_1 + P_2 \cdot V_2$$

$$1 \cdot V_{\text{son}} = 2 \cdot 2 + 1 \cdot 1$$

$$V_{\text{son}} = 5 \text{ litre}$$

1 Litrede $\rightarrow 1 \text{ atm}$
5 Litrede $\rightarrow ?$

$$1 \cdot 1 = 5 \cdot ?$$

$$= 0,2 \text{ atm}$$

Pile V
Ters
orantı.

17. Bir miktar NaNO_3 katısı kullanılarak oda koşullarında kütlece %34'lük 250 g sulu çözelti hazırlanıyor.

Hazırlanan çözeltinin hacmi 200 mL olduğuna göre çözeltinin NaNO_3 derişimi kaç M olur?

(N = 14 g / mol, O = 16 g / mol, Na = 23 g / mol)

A) 2

B) 2,5

C) 3

D) 4

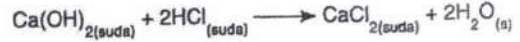
E) 5

$$250 \cdot \frac{34}{100} = 85 \text{ gr } \text{NaNO}_3 \text{ var}$$

$$n = \frac{85}{85} = 1 \text{ mol}$$

$$M = \frac{1}{0,2} = 5 \text{ molar}$$

18.



Yukarıda verilen tepkimeye göre 0,4 M 500 mL HCl çözeltisi yeteri kadar Ca(OH)_2 çözeltisi ile tepkimeye girdiğinde 27 kJ ısı açığa çıkıyor.

Buna göre Ca(OH)_2 maddesinin molar nötrleşme ısı kaç kJ'dür?

A) -135

B) 27

C) -270

D) 270

E) 135

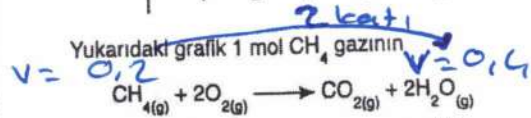
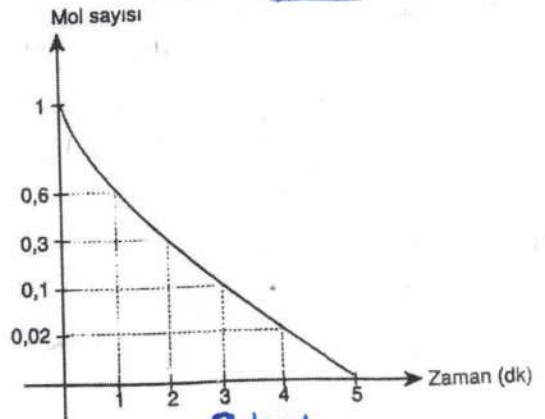
$$0,4 = \frac{n}{0,5}$$

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

$$\frac{0,2 \text{ mol HCl} \text{ de } 27 \text{ kJ ise}}{2 \text{ mol}} \times ? = 270 \text{ kJ ısı çıkar}$$

$$\Delta H = -270 \text{ kJ}$$

19.



Buna göre,

I. Tepkimenin ortalama hızı 0,2 mol / dk'dır.

II. Tepkimenin hızı zamanla azalır.

III. H_2O gazının ortalama oluşma hızı 0,4 mol / dk'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

Tepkime hızı katsayısı 1 olanın hızı ile aynıdır.

Diğer sayfaya geçiniz.

20. Sabit hacimli 2 L'lik bir kaba 0,8 mol NO ve 0,3 mol O₂ gazları konularak 0°C'de,



denkleminde göre sabit sıcaklıkta dengeye ulaşması sağlanıyor.

Tepkime dengeye ulaştığında NO gazının %50'sinin harcandığı belirleniyor.

Buna göre,

I. Tepkimenin aynı sıcaklıkta derişimler türünden denge sabiti (K_c) değeri 10'dur.

II. Denge anında kapta toplam 0,9 mol gaz molekülü bulunur.

III. Tepkimenin aynı sıcaklıkta kısmi basınçlar türünden denge sabiti (K_p) değeri $\frac{5}{5,6}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? $K_p = 20$ $K_c = 20$ $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) II ve III

E) I, II ve III



Başlangıç: 0,8 0,3

Değişim: -0,4 -0,2 +0,4

Denge: 0,4 mol 0,1 mol 0,4 mol \rightarrow Toplam 0,9 mol gaz

$$K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{NO}]^2 [\text{O}_2]} = \frac{\left(\frac{0,4}{2}\right)^2}{\left(\frac{0,4}{2}\right)^2 \left(\frac{0,1}{2}\right)} = 20$$

21. I. Oda koşullarında $\frac{[\text{H}^+]}{[\text{OH}^-]} = 10^{-4}$ olan çözeltinin pH değeri X'tir.

- II. pH = 10 olan 1 L'lik çözeltiye oda koşullarında su eklenerek hacmi 10 katına çıkarıldığında oluşan çözeltinin pH değeri Y'dir.

- III. Oda sıcaklığındaki 0,1 M'lik NH₃ çözeltisinin pH değeri Z'dir.

Yukarıda verilen çözeltilerin pH değerlerini gösteren X, Y ve Z değerleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(25°C'de NH₃ için K_b = 1 · 10⁻⁹ 'dur.)

A) Y > Z > X

B) Y = Z > X

C) X = Y > Z

D) X = Y = Z

E) Z > Y > X

$$I) [\text{H}^+].[\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

$$[\text{OH}^-].10^{-4}.[\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-5}$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-9}$$

$$\text{pH} = -\log 10^{-9}$$

$$\text{pH} = 9$$

$$II) \text{pH} = 10 \Rightarrow \text{pOH} = 4$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-4} \text{ M}$$

$$10^{-4} = \frac{n}{1}$$

$$n = 10^{-4}$$

$$M = \frac{10^{-4}}{10}$$

$$M = 10^{-5}$$

$$III) \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$$

$$0,1 \quad \quad \quad x \quad \quad x$$

$$0,1 - x \quad \quad x \quad \quad x$$

$$K_b = \frac{x \cdot x}{0,1 - x}$$

$$10^{-9} = \frac{x \cdot x}{0,1 - x}$$

$$x = 10^{-5}$$

22. Oda koşullarında X(OH)₃ katısı ve saf su kullanılarak katısı ile dengede doymuş çözelti hazırlanıyor.

Hazırlanan çözeltideki OH⁻ iyonları derişimi 3 · 10⁻⁵ M olduğuna göre,

I. X(OH)₃ katısının oda sıcaklığındaki saf sudaki çözünürlüğü 1 · 10⁻⁵ M'dir.

II. X(OH)₃ katısının oda sıcaklığındaki çözünürlük çarpımı (K_{çp}) 27 · 10⁻²⁰'dir.

III. Çözeltinin hacmi 10 L ise 3 · 10⁻⁴ mol X(OH)₃ katısı çözünmüş olarak bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

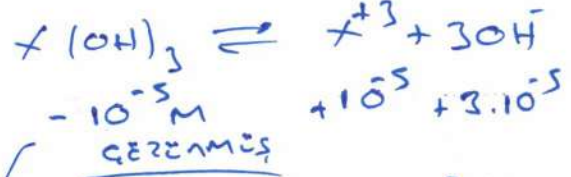
A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



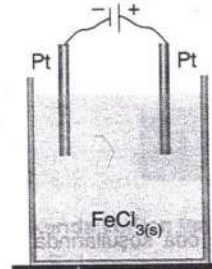
$$K_{\text{çp}} = [X^{3+}] \cdot [\text{OH}^-]^3$$

$$K_{\text{çp}} = 10^{-5} \cdot (3 \cdot 10^{-5})^3$$

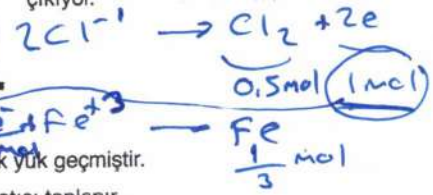
$$K_{\text{çp}} = 27 \cdot 10^{-20}$$

$$10^{-5} = \frac{n}{10} \quad n = 10^{-4} \text{ mol çözünmüş}$$

23.



Yandaki kapta sıvı haldeki FeCl₃ tuzu Pt elektrotlarla elektroliz ediliyor. Elektroliz sonucunda anotta normal şartlar altında 11,2 L hacim kaplayan Cl₂ gazı açığa çıkıyor.



Buna göre,

I. Devreden 0,5 F'lık yük geçmiştir.

II. Katotta 28 g Fe katısı toplanır.

III. Aynı miktar yük kullanılarak CuCl₂ sıvısının elektrolizinden 0,5 mol Cu katısı elde edilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur? (Fe = 56 g / mol)

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

36

$$10^{-9} = \frac{x \cdot x}{0,1 - x}$$

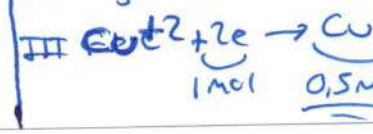
$$x = 10^{-5}$$

$$\text{pOH} = -\log 10^{-5}$$

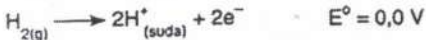
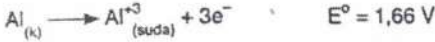
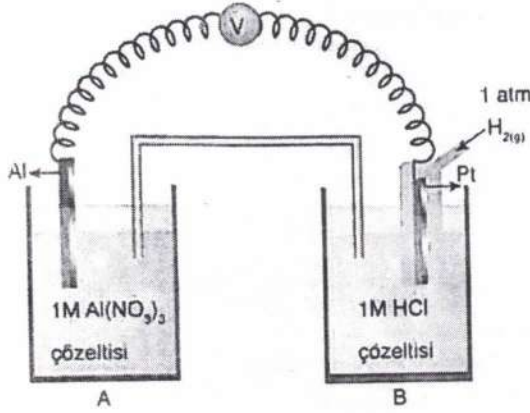
$$\text{pOH} = 5$$

I Devreden 1 mol elektron geçer 1 Faraday eşit

$$II = \frac{1}{3} = \frac{n}{56} \quad n = \frac{56}{3}$$



24.



Yukarıda oda koşullarındaki pil sistemi ve yarı tepkimeler verilmiştir.

Buna göre pil sistemiyle ilgili, $[\text{H}^+] = 10^{-1} \text{ M}$

- Y I. B kabına pH = 1 olan HCl çözeltisi aynı sıcaklıkta eklenirse standart pil potansiyeli değişmez.
- Y II. Standart pil potansiyeli (E°) başlangıçta Al^{3+} iyonlarının indirgenme potansiyeline eşittir.
- Y III. B kabındaki H_2 gazının basıncı sabit sıcaklıkta artırılırsa standart pil potansiyeli artar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II

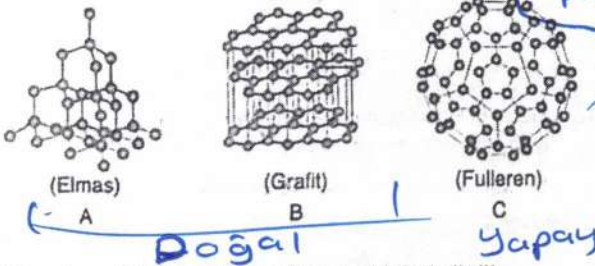
B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

25.



Yukarıda molekül yapıları verilen maddelerle ilgili,

- I. A molekülünde karbon atomları sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.
- II. B molekülünde tabakalar arasında π (pi) bağları bulunur.
- III. C molekülü karbon atomunun doğal allotroplarından biridir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

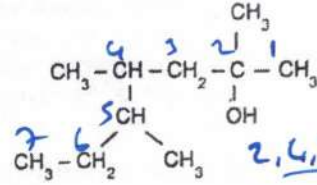
B) I ve III

C) I ve II

D) Yalnız II

E) I, II ve III

26.



2,4,5 Trimetilheptan-3-ol
Alkol

Yukarıda yarı açık formülü verilen bileşikle ilgili,

Y I. IUPAC kurallarına göre 2-hidroksi 2,4,5-trimetil heptan olarak adlandırılır.

Y II. Doymuş bir hidrokarbon bileşiğidir.

D III. 0,1 molünün tamamen yakılması sonucu normal şartlar altında 22,4 L CO_2 gazı oluşur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

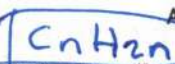
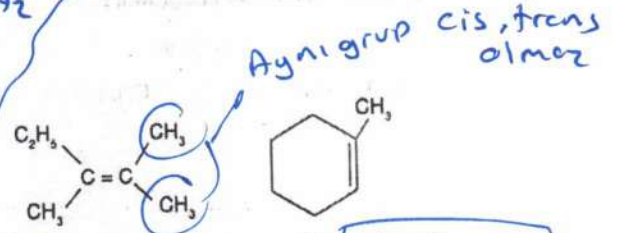
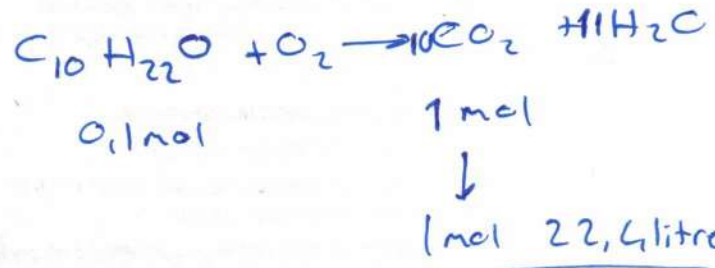
A) Yalnız II

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III



Yukarıda verilen organik bileşiklerle ilgili,

I. A bileşiği IUPAC kurallarına göre cis-2,3-dimetil 2-penten olarak adlandırılır. A bileşiğinde cis, trans olmaz

II. Her iki bileşiğin de genel formülleri aynıdır.

III. Hem A hem de B bileşiği uygun koşullarda katılma tepkimesi verir. Pi bağı var.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

28. İnsanda böbrek üstü bezinden salgılanan adrenalin hormonu; karaciğer hücrelerinde glikojen yıkımını, iskelet kasında kan damarlarının genişlemesini ve bağırsak kan damarlarının daralmasını uyarır. Ayrıca soluk alışverişinin hızlanmasına ve göz bebeklerinin büyümesine neden olur.

Adrenalin hormonunun insan vücudunda birçok farklı fizyolojik değişime neden olmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Protein yapılı bir hormon olmasından
B) Farklı hücrelere kan yolu ile taşınmasından
C) Farklı doku ve organlarda reseptörünün bulunmasından
D) Böbrek üstü bezinden salgılanmasından
E) Kan basıncını artırdığı için çoklu etki ortaya çıkarmasından

Adrenalinin çoklu etkisi farklı doku ve organlarda reseptörünün bulunmasından kaynaklanır.

29. Gözde yer alan reseptör çeşitleri ile ilgili olarak;

- I. Çubuk reseptörleri ışığa karşı çok hassastır.
II. Çubuk reseptörleri siyah-beyaz görmekten sorumlu iken koni reseptörleri renkli görmekten sorumludur.
III. Koni reseptörleri çubuk reseptörlerine göre daha hızlı tepki verir.
IV. Kör noktada koni reseptörleri daha yoğun bulunur.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

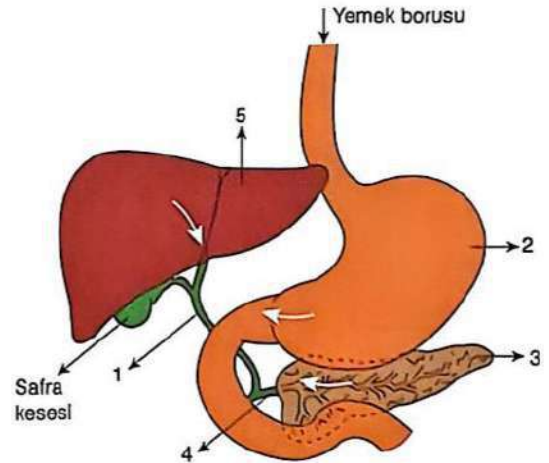
IV. Kör noktada reseptör yok.

30. Kıkırdak dokunun özellikleri ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Kıkırdak doku hücrelerine kondrosit denir.
B) Kıkırdak doku ara maddesine kondrin denir.
C) Kıkırdak doku ara maddesinde kolajon lifler ve diğer protein lifleri bulunur.
D) Kıkırdak dokuda kan damarı bulunmaz.
E) Kıkırdak dokunun tamamı embriyonik dönemde kemik dokuya dönüşür.

Kulak kepçesi, soluk borusu gibi yapılar kemik dokuya dönüşmez.

31. Aşağıdaki şekilde bir insanın sindirim sistemine ait bazı kısımları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Numaralandırılan kısımlarla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 numaralı yapıda yağların mekanik sindirimini sağlayan sıvı bulunur.
B) 2 numaralı organdan onikiparmak bağırsağına besin iletimi yapılır.
C) 3 numaralı organ hem hormon hem de sindirimi gerçekleştiren enzim salgıladığı için "karma bez" olarak kabul edilir.
D) 4 numaralı yapıdan gelen bikarbonat iyonları kimusu nötralize eder.
E) 5 numaralı organda sindirim kanalında glikojenin yıkımını gerçekleştiren enzimler sentezlenir.

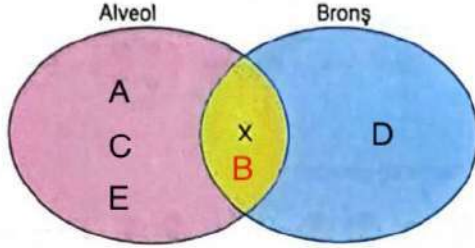
Sindirim kanalında glikojenin yıkımını gerçekleştiren enzimler karaciğer tarafından değil, tükürük bezleri, pankreas ve ince bağırsak tarafından salgılanır.

32. İnsanda kanın yapısı ve görevleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kan doku alyuvar, akyuvar ve kan pulcuklarının üretimini yapar.
B) Kan plazmasının %90' ı sudan, %10'luk kısım ise çözünmüş tuz, hormon, antikor, solunum gazları, besinler ve atıklardan oluşur.
C) Plazma proteinleri ve iyonlar kanın pH değerini 7,4' te sabit tutar.
D) İnsanda kan; taşıma, düzenleme, koruma ve savunmada görevlidir.
E) Kan hücrelerinden olgun alyuvarda hücre çekirdeği ve mitokondri bulunmaz.

Kan hücreleri kırmızı kemik iliğinde üretilir.

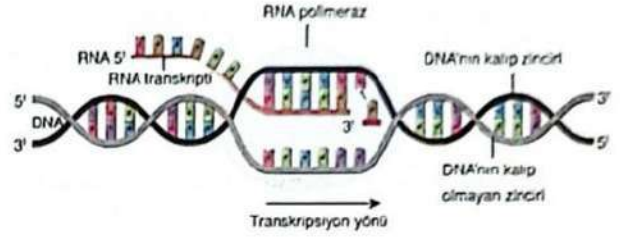
33. Bir öğrenci alveol ve bronşlarla ilgili ortak ve farklı olan özellikleri venn diyagramı üzerinde gösterecektir.



Bu öğrenci aşağıda verilen özelliklerden hangisini X ile gösterilen bölgeye yazarsa diyagramı doğru yapmış olur?

- A) Etrafındaki kılcal damarlarla gaz alışverişi yapar.
B) İç yüzeyi nemlidir.
 C) Gaz değişiminin gerçekleştiği yapılarıdır.
 D) Yapısında kırıkdak destekler bulunur.
 E) Sürfaktan maddesi salgılayan hücreler ile kaplıdır.

35.

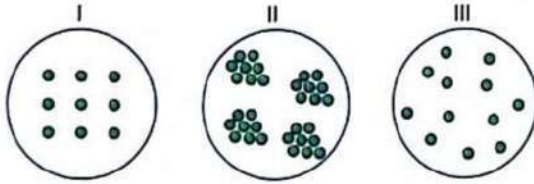


Bir ökaryot hücrede yukarıdaki gibi gerçekleşen olayla ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) RNA sentezi sırasında Timin (T) bazı yerine Urasil (U) bazı kullanılır.
 B) DNA'nın ilgili gen bölgesindeki hidrojen bağları RNA polimeraz tarafından koparılır.
 C) Ribonükleotitler kullanılır.
D) RNA polimeraz DNA'nın 5' → 3' yönünde ilerleyerek mRNA'yı 3' → 5' yönünde sentezler.
 E) Ökaryot hücrelerde mRNA, çekirdekte sentezlendikten sonra sitoplazmaya çıkar.

DNA'nın 3' → 5' zincirini kalıp olarak kullanır. mRNA'yı 5' → 3' yönünde sentezler.

34. Aşağıda çeşitli popülasyonların coğrafik yayılış alanı içerisindeki dağılım modelleri numaralandırılarak verilmiştir.



Bu dağılım modellerine göre örnekler;

- II- a. Denizyıldızında olduğu gibi besinin bol olduğu alanda gruplar oluşturur.
 III- b. Karahindibalarda olduğu gibi rüzgarla tozlaşan bitkilerin tohumları dağılır ve sonra çimlenir.
 I- c. Penguenlerde olduğu gibi küçük adalarda yuvalanan kuşlar, tekdüze bir dağılım gösterir.
 a, b ve c harfleri ile ifade edilmiştir.

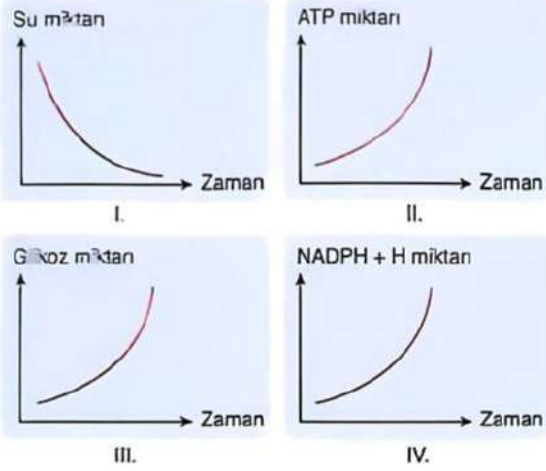
Buna göre örnekler ile dağılım modellerinin doğru eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) I - a B) I - b **C) I - c** D) I - a E) I - b
 II - b II - c II - a II - c II - a
 III - c III - a III - b III - b III - c

36. Aşağıdakilerden hangisi biyoteknolojik uygulamalardan biri değildir?

- A) Akraba evlilikleri sonucu doğacak çocuklarda kalıtsal hastalıkların görülme sıklığının saptanması**
 Genetik danışmanlık/ istatistik
 B) Genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar aracılığıyla kirliliğin temizlenmesi **Biyoremediasyon**
 C) DNA teknolojisi yoluyla bakterilere, virüs enfeksiyonunda kullanılan interferonun sentezletilmesi
 Gen teknolojisi / gen transferi
 D) Yonca bitkisine aminoasit sentezine yardımcı bir gen aktararak bitkinin protein değerlerinin yükseltilmesi **Gen transferi**
 E) Yapısında provitamin A bulunmayan beyaz pirinçe, nergis bitkisinden gen aktararak pirincin provitamin A üretmesinin sağlanması **Gen transferi**

37.



Kloroplastın granumlarında gerçekleşen reaksiyonlarda meydana gelen değişimler ile ilgili olarak yukarıdaki grafiklerden hangileri çizilemez?

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

Glikoz sentezi granumda değil stromada gerçekleşir.

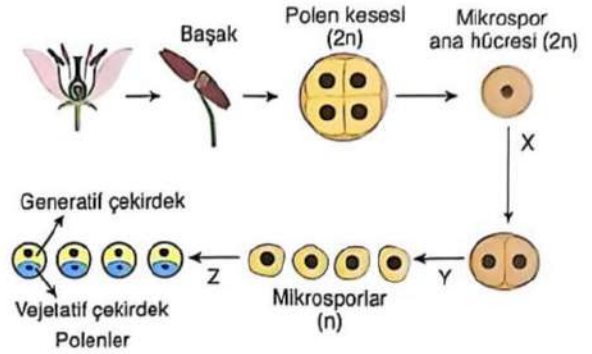
38. Oksijenli solunum yapan ökaryot bir hücrede,

- I. CO_2 açığa çıkması **Matrikste...**
II. Kemiyotomozis ile ATP sentezleme **Kristada...**
III. Pirüvik asidin yükseltgenmesi **Matrikste...**

İfadelerinden hangisi mitokondri içersinde gerçekleşir?

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

39. Aşağıdaki şekilde çiçekli bitkilerde polen oluşumu gösterilmiştir.



Buna göre;

- I. Polen ana hücresinde homolog kromozomlar bir arada bulunurken mikrospor oluşumu sırasında homolog kromozomlar ayrılır.
II. X, Y ve Z olaylarında kalıtsal çeşitlilik görülür.
III. Polen ile mikrospor hücresinin genetik yapısı aynıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

I. Polen ana hücresi $2n$ kromozomlu olduğu için homolog kromozomlar bir aradadır. Mikrospor oluşumu mayoz bölünme ile olduğu için homolog kromozomlar ayrılır.

II. X ve Y'de mayoz bölünme gerçekleştiği için kalıtsal çeşitlilik görülür ama Z mitoz bölünme ile gerçekleştiği için kalıtsal çeşitlilik oluşmaz.

III. Mikrosporlar mitoz bölünme ile polenleri oluşturur. Dolayısıyla genetik yapıları aynıdır.

40. Bitkisel hormonlarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru değildir?

- A) Absisik asit → Tohumun uyku halinde kalmasını sağlar.
B) Oksin → Bitkinin ışığa ve yer çekimine yönelmesinde görev alır.
C) Sitokininler → Yaprak yaşlanmasını geciktirir.
D) Giberellinler → Kuraklık stresi sırasında stomaların kapanmasını sağlar. **Giberellin değil Absisik asit...**
E) Etilen → Yaprak dökülmesini uyarır.