

**ÜçDört
Bes**

Ölçme ve Değerlendirme Merkezi

**YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI
ALAN YETERLİLİK TESTLERİ
(2026-AYT)**

6 - 7 - 8 - 9 MART 2026

ADAYIN DİKKATİNE!

BU DENEMENİN VIDEO ÇÖZÜMLERİ

ÜÇ DÖRT BEŞ YAYINLARI YOUTUBE KANALINDA
9 MART 2026 SAAT 18.00'DE YAYINLANACAKTIR.

UDB345



34503451345

SORU KİTAPÇIK NUMARASI

0 0 3 4 5 3 4 5**KİTAPÇIK****B**

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

BÜYÜK PROVA**ADAYIN DİKKATİNE!****SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.**

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı, Salon Numaranızı ve Sıra Numaranızı yukarıda belirtilen alanlara yazınız.

2. Soru Kitapçık Numaranız yukarıda verilmiştir. Bu numarayı cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayıp aşağıdaki kutucuğu imzalayınız. Bu kodlamayı cevap kâğıdınıza yapmadığınız veya yanlış yaptığınız takdirde, sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir. Bu konudaki sorumluluk size aittir.

3. Bu sayfanın arkasında yer alan açıklamayı dikkatle okuyunuz.

Adayın imzası:Soru kitapçık numarasını
cevap kâğıdındaki alana doğru kodladım.



1. Bu testte 40 soru vardır.

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

1. a, b ve c asal sayılar olmak üzere

$$a \cdot b = b \cdot c + 2$$

$$a \cdot c = b \cdot d - 2$$

olduğuna göre $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 ☒ D) 11 E) 15

$$a \cdot b - bc = 2$$

$$b \cdot (a - c) = 2$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$b = 2 \quad a = 3 \quad c = 2$$

$$a \cdot c = b \cdot d - 2$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$3 \cdot 2 = 2 \cdot d - 2$$

$$8 = 2d$$

$$d = 4$$

$$a + b + c + d = 3 + 2 + 2 + 4 = 11 //$$

2. Aşağıdaki kutuların içine 1, 2, 3, 4 ve 6 rakamlarından dört tanesi, her kutuya farklı bir rakam gelecek biçimde yerleştirildiğinde eşitsizlik sağlanıyor.

$$\frac{\begin{array}{c} 6 \quad 4 \\ \square + \square \\ \hline \square + \square \\ 1 \quad 2 \end{array}}{> 3}$$

Buna göre yerleştirilmeyen rakam kaçtır?

- A) 1 B) 6 ☒ C) 3 D) 4 E) 2

3. A ve B ayrık olmayan ve birbirini kapsamayan iki kümedir.

$s(B)$ ve $s(A \cup B)$ sırasıyla B ve $A \cup B$ kümelerinin eleman sayıları olup aşağıda içinde bulundukları kümede ifade ettikleri sayıların yerlerine yazılmıştır.

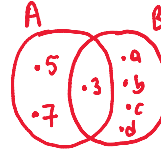
$$A - B = \{s(B), s(A \cup B)\}$$

$$B - A = \{a, b, c, d\}$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi A kümesi olabilir?

- A) $\{1, 3, 5\}$ B) $\{2, 4, 6\}$ C) $\{3, 4, 5\}$

- ☒ D) $\{3, 5, 7\}$ E) $\{6, 7, 8\}$



$$s(B) = 5$$

$$s(A \cup B) = 7$$

$$s(A - B) = \{5, 7\}$$

$$\rightarrow A = \{3, 5, 7\} \text{ olabilir.}$$

4. Gerçek sayı doğrusu üzerindeki bir x sayısının 2 sayısına olan uzaklığı 1 birimden fazladır.

Buna göre

$$|x - 2| > 1$$

I. $|x - 1| + |x - 2|$

$$x - 2 > 1 \quad \vee \quad x - 2 < -1$$

II. $|x - 2| + |x - 3|$

$$x > 3 \quad \vee \quad x < 1$$

III. $|x - 1| + |x - 3|$

İfadelerinden hangilerinin değeri kesinlikle 2'den büyüktür?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

- ☒ D) Yalnız III E) II ve III

$$x > 3 \text{ ise } x - 1 + x - 2 = 2x - 3 > 3 \checkmark$$

$$x - 2 + x - 3 = 2x - 5 > 1 ?$$

$$x - 1 + x - 3 = 2x - 4 > 2 \checkmark$$

$$x < 1 \text{ ise } -x + 1 - x + 2 = -2x + 3 > 1 ? \quad +$$

$$-x + 1 - x + 3 = -2x + 4 > 2 \checkmark$$



5. a sayısı 6 sayısı ile kalansız bölünemeyen bir doğal sayı olmak üzere aşağıda 1'den 3'e kadar numaralandırılmış bölme işlemleri verilmiştir.

① $a^2 \overline{) 6}$
 ② $5a \overline{) 6}$
 ③ $? \overline{) 6}$
 4

1 ve 2 numaralı işlemlerin kalanları birbirine eşit olduğuna göre 3 numaralı işlemde soru işareti (?) yerine

$$a \in \{2, 3, 5, \dots\}$$

- I. $a + 3$ x
 II. $a - 1$ ✓ $a=5$ ise 4
 III. $8a$ ✓ $a=2$ ise 16

sayılarından hangileri getirilebilir?

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

6. a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı

$$f(x) = ax - 10$$

$$f(a) = 3a \rightarrow a^2 - 10 = 3a$$

$$a^2 - 3a - 10 = 0$$

$$(a-5)(a+2) = 0$$

$$a = 5, -2$$

kurallı f fonksiyonunun dik koordinat düzlemindeki grafiğinin x-ekseni boyunca negatif yönde a birim ötelenmesi ile elde edilen grafik y-eksenini (0, 3a) noktasında kesmektedir.

$$f(x) = 5x - 10 \rightarrow (0, -10)$$

Buna göre f fonksiyonunun grafiği x-ekseni boyunca pozitif yönde 1 birim ötelendiğinde y-eksenini kestiği noktanın y koordinatı nasıl değişir?

- A) 4 artar
 B) 3 azalır
 C) 5 artar
 D) 4 azalır
 E) 5 azalır ✓

$$f(x-1) = 5x - 15 \rightarrow (0, -15)$$

7. Sıfırdan ve birbirinden farklı a, b ve c gerçel sayıları için

$$1 \text{ p: } a \cdot c < 0$$

$$0 \text{ q: } a \cdot c < a \cdot b \rightarrow q: a \cdot c > a \cdot b$$

$$1 \text{ r: } b > c$$

$$\begin{array}{ccc} a & b & c \\ - & + & + \\ a & < & c < b \end{array}$$

önergeleri veriliyor.

$(p \wedge q) \Rightarrow (q \vee r)$ önermesi yanlış olduğuna göre

$$\begin{array}{ccc} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{array}$$

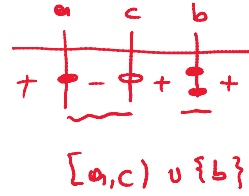
$$\frac{(x-a) \cdot (x-b)^2}{x-c} \leq 0$$

$$x_1 = a \quad x_2 = b \text{ (kift)}$$

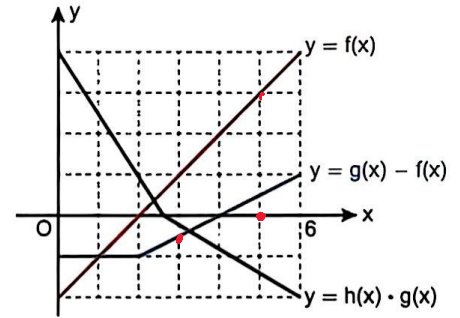
$$x_3 = c$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[a, b] - \{c\}$ B) $[b, \infty) \cup \{a\}$ C) $[b, c) \cup \{a\}$
 D) $(-\infty, a] \cup (c, b]$ E) $[a, c) \cup \{b\}$ ✓



8. Aşağıda birim kareli dik koordinat düzleminde tanım kümeleri $[0, 6]$ kapalı aralığı olan f, g — f ve h • g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre h(1), h(3) ve h(5) değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğrudur?

- A) —, —, + B) +, +, — C) —, +, —
 D) +, —, + E) —, —, — ✓

$$f(1) = -1$$

$$f(3) = 1$$

$$f(5) = 3$$

$$g(1) - f(1) = -1$$

$$g(3) - f(3) = -\frac{1}{2}$$

$$g(5) - f(5) = \frac{1}{2}$$

$$g(1) = -2$$

$$g(3) = \frac{1}{2}$$

$$g(5) = \frac{7}{2}$$

$$h(1) \cdot g(1) > 0$$

$$h(3) \cdot g(3) < 0$$

$$h(5) \cdot g(5) < 0$$

$$h(1) < 0$$

$$h(3) < 0$$

$$h(5) < 0$$

Diğer sayfaya geçiniz.

9. $P(x)$ başkatsayısı 1 olan üçüncü dereceden bir polinom olmak üzere $Q(x)$ polinomu

$$Q(x) = P(x) - 2$$

olarak tanımlanıyor.

$Q(-x) = -Q(x)$ ve $P(1) = 6$ olduğuna göre $P(2)$ kaçtır?

- A) 4 B) 16 C) 12 D) 18 E) 8

Q tek

$$P(x) = x^3 + bx + 2$$

$$P(1) = 1 + b + 2$$

$$6 = 3 + b$$

$$b = 3$$

$$P(x) = x^3 + 3x + 2$$

$$P(2) = 8 + 6 + 2$$

$$= 16 //$$

10. Katsayıları sıfırdan farklı gerçel sayılar olan ikinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemi inceleyen bir öğrenci, bu denklemde x^2 li terim ile x 'li terimin katsayısının yerlerini birbiri ile değiştirdiğinde eşit iki köke sahip yeni bir denklem elde edeceğini hesaplamıştır.

Öğrencinin incelediği denklemin kökler çarpımı, kökler toplamından 2 fazla olduğuna göre bu denklemin kökler toplamının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

$$ax^2 + bx + c = 0 \rightarrow \frac{c}{a} = -\frac{b}{a} + 2$$

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

$$x^2 + \frac{a}{b}x + \frac{c}{b} = 0 \rightarrow \left(\frac{a}{2b}\right)^2 = \frac{c}{b}$$

$$\frac{a^2}{4b^2} = \frac{c}{b}$$

$$\frac{a^2}{4b^2} = \frac{4bc}{4b^2}$$

$$\frac{a}{c} = \frac{4b}{a}$$

$$\frac{c}{a} = \frac{a}{4b}$$

$$\frac{a}{4b} = -\frac{b}{a} + 2$$

$$-\frac{b}{a} = n \text{ olsun}$$

$$-\frac{1}{4n} = -n + 2$$

$$-1 = 4n^2 + 8n$$

$$4n^2 + 8n + 1 = 0$$

$$n_1 + n_2 = -2 //$$

11. Onur eczaneden aldığı iki farklı ilacın her birini, Öst Öste 6 adet rafı olan bir ecza dolabının birbirinden farklı raflarından birer tanesine yerleştirmeyi planlamıştır.

İlaç pakellerinin Özerinde

"Çocukların ulaşamayacağı yerlerde saklayınız."

uyarısını gören Onur

"Eğer bu uyarıyı görmeyip ilaçları raflara rastgele biçimde yerleştirseydim oğlum Sarp'ın bu ilaçlardan en az birine ulaşabilme olasılığı $\frac{3}{5}$ olacaktı."

şeklinde bir hesaplama yapmıştır.

Onur'un yaptığı hesaplamaya göre Sarp, bu dolabın raflarından kaç tanesine ulaşabilmektedir?

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

Raf

6
5
4
3
2
1

$$\binom{6}{2} \cdot 2! = 30 \text{ farklı yerleşim}$$

$$\text{iki ilaca ulaşamama} \rightarrow 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\text{ulaşamadığı raflar} \rightarrow x \text{ tane}$$

$$\frac{\binom{x}{2} \cdot 2!}{30} = \frac{2}{5}$$

$$\binom{x}{2} \cdot 2! = 12$$

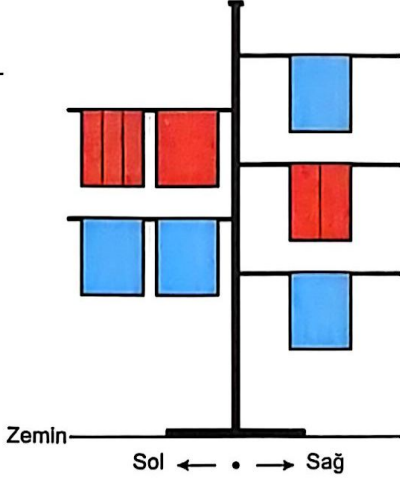
$$\binom{x}{2} = 6$$

$$x = 4$$

ulaşılamayan 4 raf var ise

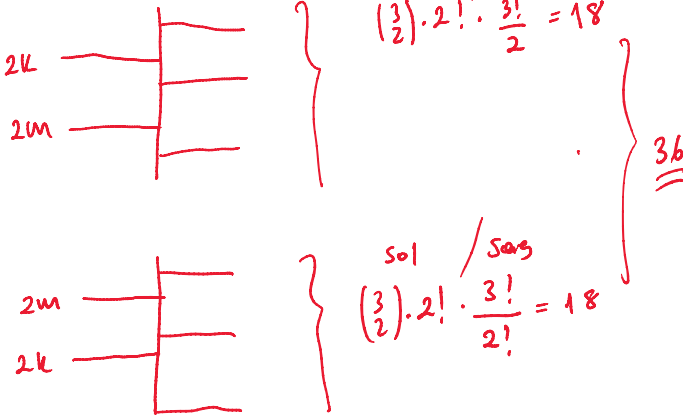
ulaşabilen $6 - 4 = 2$ raf var

12. Her birinin ön ve arka yüzleri kendi içinde aynı olan birbirinden farklı 3 kırmızı havlu ile 4 özdeş mavi havlu sol taraftaki her bir askılığa ikişer, sağ taraftaki her bir askılığa ise birer tane olmak üzere zeminden yükseklikleri aşağıda bir örneği gösterildiği gibi olacak şekilde asılacaktır.



Buna göre sol taraftaki aynı askılığa yer alan havlular aynı renkte olmak üzere bu yerleştirmeler ile kaç farklı görüntü elde edilebilir?

- A) 24 B) 48 C) 36 D) 42 E) 18



13. a bir doğal sayı olmak üzere

$$(x^a + x)^a$$

İfadesinin x 'in azalan kuvvetlerine göre açılımında x^{10} lu terim baştan üçüncü terimdir.

Buna göre bu ifadenin açılımındaki terim sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

$$\binom{a}{2} \cdot (x^a)^{a-2} \cdot x^2 = \dots x^{10}$$

$$\binom{a}{2} x^{a^2-2a+2} = \dots x^{10}$$

$$a^2 - 2a + 2 = 10$$

$$a^2 - 2a - 8 = 0$$

$$(a-4) \cdot (a+2) = 0$$

$$a = 4$$

$$(x^4 + x)^4 \rightarrow 4 + 1 = 5 \text{ terim}$$

14. Sabit olmayan (a_n) geometrik dizisinin ilk üç terimi

$$a_1 + 2a_2 = 3a_3$$

eşitliğini sağlamaktadır.

Ortak farkı, (a_n) dizisinin ortak çarpanına eşit olan (b_n) aritmetik dizisi için

$$b_3 \cdot b_4 < 0$$

eşitsizliği sağlandığına göre b_1

$$\frac{5}{6}, \frac{7}{9}, \frac{8}{9}, \frac{11}{6}, \frac{22}{9}$$

sayılarından kaç tanesine eşit olabilir?

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

$$\begin{cases} a_2 = a_1 \cdot r \\ a_3 = a_1 \cdot r^2 \end{cases} \quad \begin{cases} a_1 + 2a_1 \cdot r = 3 \cdot a_1 \cdot r^2 \\ 1 + 2r - 3r^2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{matrix} 1 & +3r \\ 1 & -r \end{matrix}$$

$$(1+3r) \cdot (1-r) = 0$$

$$r = -\frac{1}{3}$$

$$r = 1 \rightarrow$$

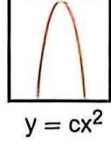
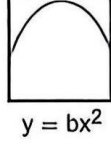
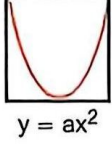
$$b_3 = b_1 + 2r$$

$$b_4 = b_1 + 3r$$



$$\begin{matrix} 3 & 1 \\ + & - \\ \hline 5 & 7 & 8 \\ 6 & 9 & 9 \end{matrix} \quad b_1 \in (\frac{2}{3}, 1)$$

15. Özdeş karelerin altında denklemleri yazılı olan parabollerin bir kısmı, bu karelerin birer kenarına teğet olacak biçimde şekillendiği gibi verilmiştir.



Karelerin kenarları dik koordinat düzleminin eksenlerine paralel olduğuna göre aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi doğrudur?

- A) $|a| < |b| < |c|$ B) $|a| < |c| < |b|$ C) $|b| < |a| < |c|$
D) $|b| < |c| < |a|$ E) $|c| < |a| < |b|$

$|b| < |a| < |c|$ (x'inin katsayısı mutlak değerce büyüdükçe kollar birbirine yaklaşıyor)

16. e doğal logaritmanın tabanı olmak üzere $\ln x$ ifadesini $\log_n x$ ifadesinin kısaltması zanneden bir öğrenci; diğer tüm işlemlerini doğru yaparak

$$A = \ln(n) + \ln(n^2) + \ln(n^3) + \dots + \ln(n^n)$$

sayısını, bulması gereken doğru sonucun $\log_4 e$ katı bulmuştur.

Buna göre $\log_{n-2}(2n)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 4 D) 1 E) 3

Doğru çözüm $\rightarrow A = \ln(n) (1+2+3+\dots+n)$
 $A = \ln(n) \cdot \frac{n \cdot (n+1)}{2}$

Yanlış çözüm $\rightarrow A = \log_n n + \log_n n^2 + \log_n n^3 + \dots + \log_n n^n$
 $= 1+2+3+\dots+n$
 $= \frac{n \cdot (n+1)}{2}$

$\frac{\ln(n) \cdot n \cdot (n+1)}{2} \cdot \log_4 e = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$

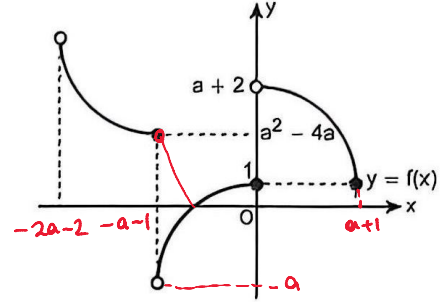
$\log_4 n \cdot \log_4 e = 1$

$\log_4 n = 1$

$n = 4$ tür.

$\log_2 8 = 3 //$

17. Dik koordinat düzleminde verilen f fonksiyonunun grafiği, özdeş üç eğrinin farklı konumlandırılmasıyla elde edilmiştir. Bu üç eğrinin her biri, her iki ucu da dolu olduğunda çeyrek çember ifade etmektedir.



Tanım kümesi, f fonksiyonunun tanım kümesiyle aynı olan sürekli g fonksiyonu

$$g(x) = \begin{cases} |f(x)| & , x \leq 0 \\ f(x) - b & , x > 0 \end{cases}$$

biçiminde tanımlı olduğuna göre $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 20 D) 42 E) 30

$g(0^-) = g(0^+) = g(0)$

$|f(0^-)| = f(0^+) - b$

$1 = a + 2 - b$

$a - b = -1$

$|a^2 - 4a| = |-a|$

$a^2 - 4a = a$

$a^2 = 5a$

$a = 5$

$5 - b = -1$

$b = 6$

$a \cdot b = 30 //$

18. m bir sayma sayısı olmak üzere f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2mx - 6m & , x < m \\ 2x + 4m + 12 & , x \geq m \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\lim_{x \rightarrow m^-} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow m^+} f(x) < 0$$

eşitsizliği sağlandığına göre m kaçtır?

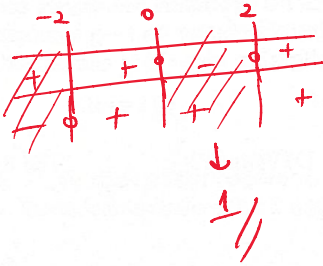
- A) 2 B) 1 C) 3 D) 5 E) 4

$$(m^2 + 2m^2 - 6m) \cdot (6m + 12) < 0$$

$$3m^2 - 6m = 0 \quad 6m + 12 = 0$$

$$3m \cdot (m - 2) = 0 \quad 6m = -12$$

$$m = 0 \quad m = 2 \quad m = -2$$



19. Başkatsayısı a pozitif gerçel sayısı olan doğrusal f fonksiyonu ile bu fonksiyonun tersi olan g fonksiyonu arasında

$$(f(a \cdot x))^1 = 27 \cdot g^1(x)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $(f(x^a))^1$ ifadesinin başkatsayısı kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

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

$$g(x) = \frac{x - b}{a}$$

$$f'(a \cdot x) \cdot a = 27 \cdot g'(x)$$

$$\downarrow a \cdot a = 27 \cdot \frac{1}{a}$$

$$a^3 = 27$$

$$a = 3$$

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

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

$$f'(x^3) = 9x^2$$

20. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılarda tanımlı ve türevlenebilir f fonksiyonunun grafiği, x koordinatı 2 olan noktasında $y = 2$ doğrusuna ve x koordinatı 3 olan noktasında $y = 2x - 4$ doğrusuna teğettir.

Gerçel sayılarda tanımlı ve türevlenebilir g fonksiyonu

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

eşitliğini sağladığına göre dik koordinat düzleminde g fonksiyonunun grafiği, x koordinatı 2 olan noktasında aşağıdaki doğrulardan hangisine teğettir?

A) $y = 4x + 2$

B) $y = 6x - 2$

C) $y = 3x + 4$

D) $y = 6x - 5$

E) $y = 4x - 8$

$$f'(2) = 0$$

$$f'(3) = 2$$

$$f(2) = 2$$

$$f(3) = 2$$

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

$x = 3$ için

$$g'(f(3)) \cdot f'(3) = 12 - 4 \cdot f'(2)$$

$$g'(2) \cdot 2 = 12 - 4 \cdot 0$$

$$g'(2) = 6 \text{ (eğimi 6 olmalı).}$$

$$x = 3 \text{ için } (g \circ f)(3) = 18 - 4 \cdot f(2)$$

$$g(2) = 18 - 8$$

$$g(2) = 10$$

$$y = 6x - 2$$



21. Çalışma saati 17.00'de biten Durmuş'un eve giderken yolda geçirdiği süre, çalışma saati bittikten t dakika sonra iş yerinden çıktığında $f(t)$ olmaktadır.

$$f(t) = \frac{t^2}{4} - 6t + 66$$

olduğuna göre Durmuş, çalıştığı bir günde eve en erken saat kaçta ulaşabilir?

- A) 17.30 B) 17.31 C) 17.41 D) 17.42 E) 18.06

Eve ulaşma $T(t)$ olsun.

$$T(t) = t + \frac{t^2}{4} - 6t + 66$$

$$T(t) = \frac{t^2}{4} - 5t + 66$$

$$T'(t) = \frac{t}{2} - 5$$

$$0 = \frac{t}{2} - 5$$

$$t = 10$$

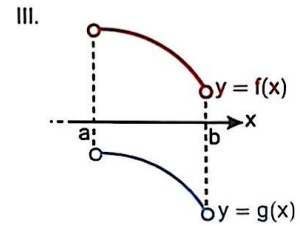
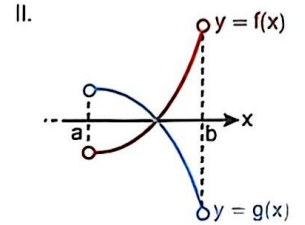
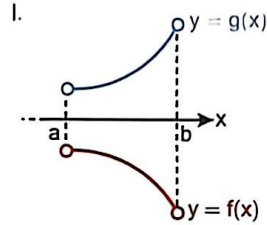
$$T(10) = \frac{10^2}{4} - 5 \cdot 10 + 66$$

$$T(10) = 25 - 50 + 66$$

$$T(10) = 41 \text{ dk}$$

$$\begin{array}{r} 17.00 \\ + \quad 41 \\ \hline 17.41 // \end{array}$$

22. Bir öğretmen (a, b) aralığında tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonlarına ait olabilecek aşağıdaki numaralandırılmış grafikleri tahtaya çizmiştir.



Buna göre bu grafikleri inceleyen bir öğrenci hangilerindeki veriler ile $f \cdot g$ fonksiyonunun azalan olduğu bilgisine kesinlikle ulaşabilir?

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

$f \cdot g$ azalan ise $f' \cdot g + f \cdot g' < 0$ olmalı
 1. öncül $\rightarrow (- \cdot +) + (- \cdot +) < 0$ (kesin)
 $(-) + (-) < 0$
 2. öncül $\rightarrow (+ \cdot +) + (+ \cdot -) < 0$?
 $(+) + (-) < 0$?
 3. öncül $\rightarrow (- \cdot -) + (+ \cdot -) < 0$?
 $(+) + (-) < 0$?



23. a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere

$$\int_1^a (2x + a - 4) dx = 15$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre a kaçtır?

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

$$x^2 + ax - 4x \Big|_1^a = 15$$

$$a^2 + a^2 - 4a - 1 - a + 4 = 15$$

$$2a^2 - 5a - 12 = 0$$

$$\begin{array}{r} 2a^2 - 5a - 12 = 0 \\ 2a^2 + 3a - 4a - 12 = 0 \\ a(2a + 3) - 4(a + 3) = 0 \end{array}$$

$$(2a + 3)(a - 4) = 0$$

$$a = 4 //$$

24. Tanım kümesi $\mathbb{R} - \{0\}$ olan pozitif değerli ve türevlenebilir f fonksiyonunun, tanım kümesindeki her x değeri için

$$x \cdot f'(x) < 0 \rightarrow x > 0 \text{ için } f'(x) < 0 \rightarrow f \text{ azalıyor}$$

$$\int_1^3 f(2x) dx > 8 \rightarrow \begin{array}{l} 2x = 4 \\ 2dx = du \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \int_2^6 f(x) dx > 16 \end{array} \right.$$

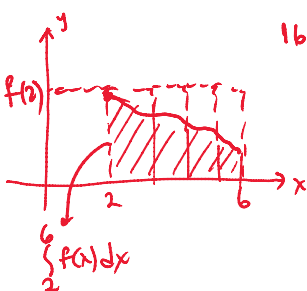
eşitsizliklerini sağladığı bilinmektedir. $f(6) < f(x) < f(2)$

Buna göre f(2) değeri

2, 3, 4, 5, 6

sayılarından kaç tanesine kesinlikle eşit olamaz?

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



$$16 < \int_2^6 f(x) dx < 4f(2)$$

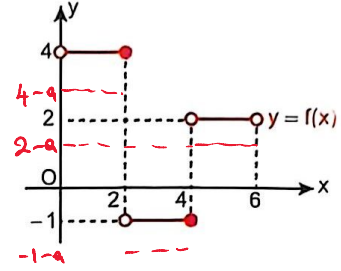
$$16 < 4f(2)$$

$$4 < f(2)$$

5, 6 olabilir.

2, 3, 4 olamaz.

25. Dik koordinat düzleminde tanım kümesi (0, 6) aralığı olan f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Tanım kümesi, f fonksiyonunun tanım kümesi ile aynı olan ve dik koordinat düzlemindeki grafiği, f fonksiyonunun grafiğinin y-ekseni boyunca negatif yönde a birim ötelenmesi ile elde edilen g fonksiyonu

$$\int_0^2 g(2x) dx < 1 \quad \begin{array}{l} 2x = u \\ 2dx = du \end{array} \rightarrow \int_0^4 g(x) dx < 2$$

$$2 \cdot (4 - a) - 2 \cdot (1 - a) < 2$$

$$8 - 2a - 2 + 2a < 2$$

$$6 - 4a < 2$$

$$4 < 4a$$

$$1 < a$$

eşitsizliğini sağlamaktadır.

Buna göre a sayısının alabileceği en küçük tam sayı değeri için

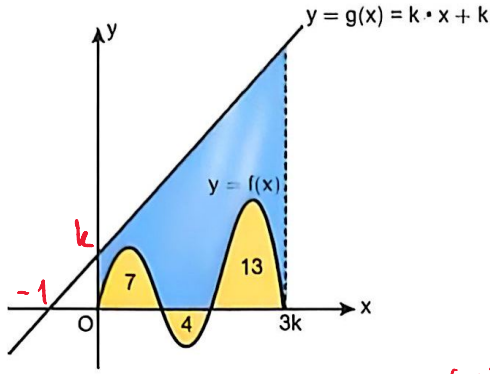
$$\int_a^{3a} g(x) dx \rightarrow \int_2^6 g(x) dx = 2 \cdot 0 - 2 \cdot 3 = -6$$

integralinin değeri kaçtır?

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

26. k bir gerçel sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde doğrusal g fonksiyonu ile tanım kümesi $[0, 3k]$ kapalı aralığında olan f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

x -ekseni ile f fonksiyonunun grafiği arasında kalan sarı boyalı bölgelerin birimkare türünden alanları içlerine yazılmıştır.



f ve g fonksiyonları için

$$\int_{-1}^2 f(g(x)) dx = 8$$

eşitliği sağlandığına göre şekilde gösterilen mavi boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 22 B) 28 C) 26 D) 30 E) 24

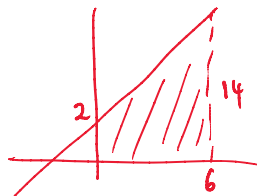
$$\int_0^{3k} f(x) \frac{dx}{k} = 8$$

$$\int_0^{3k} f(x) dx = 8k$$

$$7 - 4 + 13 = 8k$$

$$16 = 8k$$

$$k = 2 \quad g(x) = 2x + 2$$



$$T.A = \frac{2+14}{2} \cdot 6$$

$$= 48 \text{ br}^2$$

$$Mavi = 48 - (13 + 7)$$

$$= 28 \text{ br}^2$$

ÜçDört
Bes

ÜçDört
Bes

$$27. \left(\frac{\tan x - \sin x}{\sin^2 x} \right) \cdot \left(\frac{1 + \cos x}{\sin x} \right)$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin x$ B) $\operatorname{cosec} x$ C) $\cos x$

D) $\sec x$

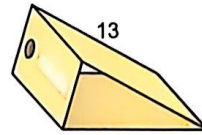
E) $\tan x$

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

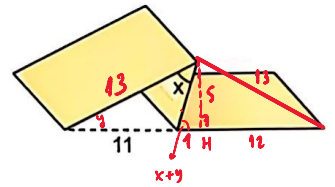
$$\frac{\cancel{\sin x} \left(\frac{1 + \cos x}{\cos x} \right)}{\frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x}} \cdot \frac{1 + \cos x}{\cancel{\sin x}} = \frac{1}{\cos x}$$

$$= \sec x$$

28. Dikdörtgen biçimli sırt kısma ve bir kenarı 13 birim olan dikdörtgen biçimli özdeş iki kapağa sahip bir dosya, Şekil 1'de kapalı olarak düz bir zemine yerleştirilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Dosyanın üst kapağı, sırt kısmının konumu değişmeden Şekil 2'deki gibi zemine değene kadar açıldığında kapak ile sırt kısmı arasında x derecelik açı oluşmuş ve dosyanın iki köşesi arasındaki mesafe 11 birim olmuştur.

Buna göre $\tan x$ kaçtır?

- A) $\frac{43}{12}$ B) $\frac{65}{37}$ C) $\frac{50}{13}$ D) $\frac{45}{13}$ E) $\frac{55}{37}$

$$\tan(x+y) = 5$$

$$\frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \cdot \tan y} = 5$$

$$\frac{\tan x + \frac{5}{12}}{1 - \tan x \cdot \frac{5}{12}} = 5$$

$$\tan x + \frac{5}{12} = 5 - \frac{25}{12} \tan x$$

$$\tan x + \frac{25}{12} \tan x = 5 - \frac{5}{12}$$

$$\tan x \left(1 + \frac{25}{12} \right) = \frac{55}{12}$$

$$\tan x \cdot \frac{37}{12} = \frac{55}{12}$$

$$\tan x = \frac{55}{37}$$



29. A ve B bir dik üçgenin dar açı ölçüleri olmak üzere

$$\tan A \cdot \cos B = \frac{\sec A}{2} + \sin B$$

eşitliğinin sağlandığı bilinmektedir.

Buna göre

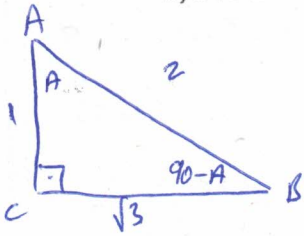
- + I. $\sin A > \cos A \Rightarrow \sin 60 > \cos 60 \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} > \frac{1}{2}$
 - II. $\tan B > \cot B \Rightarrow \tan 30 > \cot 30 \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} > \sqrt{3}$
 - III. $\cos A > \tan B \Rightarrow \cos 60 > \tan 30 \Rightarrow \frac{1}{2} > \frac{1}{\sqrt{3}}$

eşitsizliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III

E) Yalnız III



$$\cos B = \cos(90-A) = \sin A$$

$$\sin B = \sin(90-A) = \cos A$$

$$\frac{\sin A}{\cos A} \cdot \sin A = \frac{1}{2\cos A} + \cos A$$

$$\frac{\sin^2 A}{\cos A} = \frac{1+2\cos^2 A}{2\cos A}$$

$$2\sin^2 A = 1+2(1-\sin^2 A)$$

$$2\sin^2 A = 1+2-2\sin^2 A$$

$$4\sin^2 A = 3$$

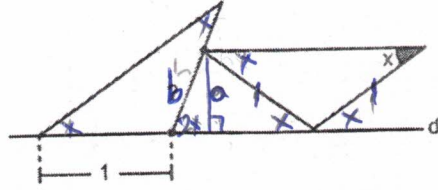
$$\sin^2 A = \frac{3}{4}$$

$$\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\hat{A} = 60^\circ$$

$$\hat{B} = 30^\circ$$

30. Eşit kenarları 1 birim ve taban açılarının ölçüsü x olan özdeş ikizkenar üçgenler, birinin kenarı ile diğerinin tepe noktası d doğrusu üzerine gelecek biçimde şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Tabanı d doğrusuna paralel olan üçgenin bir köşesi diğer üçgenin eşit kenarlarından birinin üzerinde olduğuna göre kırmızı renkli doğru parçasının uzunluğu (?) aşağıdakilerden hangisine her zaman eşittir?

A) $\frac{\sec x}{2}$

B) $\frac{\cos x}{4}$

C) $\frac{\sin x}{2}$

D) $\tan x$

E) $\frac{\cos 2x}{2}$

$$\sin x = a$$

$$\sin 2x = \frac{a}{b}$$

$$2\sin x \cdot \cos x = \frac{a}{b}$$

$$2 \cdot a \cdot \cos x = \frac{a}{b}$$

$$2\cos x = \frac{1}{b}$$

$$b = \frac{1}{2\cos x}$$

$$b = \frac{\sec x}{2}$$

31. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere

$$\tan x + \sec x = \cos x$$

denkleminin kaç farklı kökü vardır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

$$\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{1}{\cos x} = \cos x$$

$$\frac{\sin x + 1}{\cos x} = \cos x$$

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

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

$$\sin^2 x + \sin x = 0$$

$$\sin x (\sin x + 1) = 0$$

$$\sin x = 0 / \sin x = -1$$

$$x = 0 + k \cdot 2\pi$$

$$k=0 \Rightarrow 0 \checkmark$$

$$k=1 \Rightarrow 360 \checkmark$$

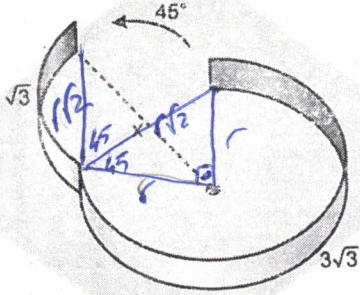
$$x = 180 + k \cdot 2\pi$$

$$k=0 \Rightarrow 180 \checkmark$$

$$x = 270 + k \cdot 2\pi$$

$$k=0 \Rightarrow 270 \checkmark$$

32. Uzunlukları $\sqrt{3}$ ve $3\sqrt{3}$ birim olan iki parçanın bir menteşe ile sabitlenmesiyle elde edilen bileklığın zemine temas eden kısmı çember biçiminde olup parçalardan biri, menteşe etrafında 45° döndürülerek şeklideki gibi açılmıştır.



Buna göre açılan parçanın zemin üzerindeki uç noktasının çemberin merkezine uzaklığı olan x kaç birimdir?

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

$$2\pi r = 4\sqrt{3}$$

$$\pi r = 2\sqrt{3}$$

$$r = \frac{2\sqrt{3}}{\pi}$$

$$(r/2)^2 + r^2 = x^2$$

$$2r^2 + r^2 = x^2$$

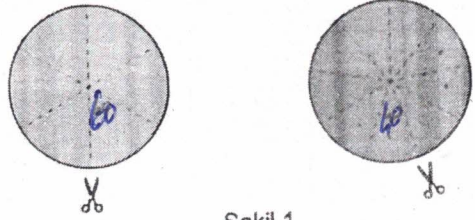
$$3r^2 = x^2$$

$$r = \frac{x}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{\pi} = \frac{x}{\sqrt{3}}$$

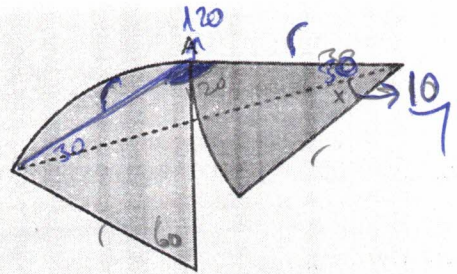
$$\frac{6}{\pi} = x$$

33. Alper, yarıçapları eşit olan daire biçimindeki iki kartonu Şekil 1'deki gibi kendi içinde özdeş dilimlere ayırıyor.



Şekil 1

Sonra bu dilimlerden birer tanesini, küçük olanın yarıçapı diğerinin yayına A noktasında teğet olacak biçimde düz bir zemine Şekil 2'deki gibi yerleştiriyor.



Şekil 2

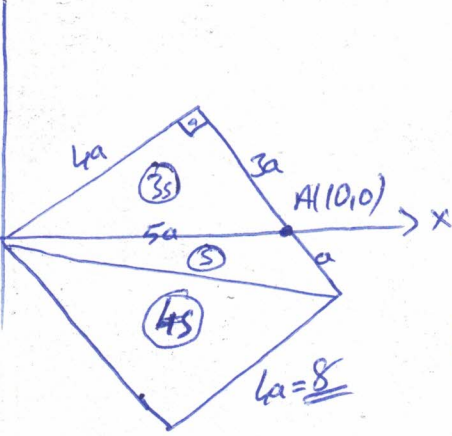
Buna göre dilimlerden birinin yay ucuyla diğerinin merkezini birleştiren kesiklî doğru parçası çizildiğinde oluşan x açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

34. Dik koordinat düzleminde x-ekseni, bir köşesi orijinde olan kareyi alanları oranı $\frac{3}{5}$ olan iki bölgeye ayırmaktadır.

Karenin x-eksenini kestiği nokta (10, 0) olduğuna göre karenin alanı kaç birimkaredir?

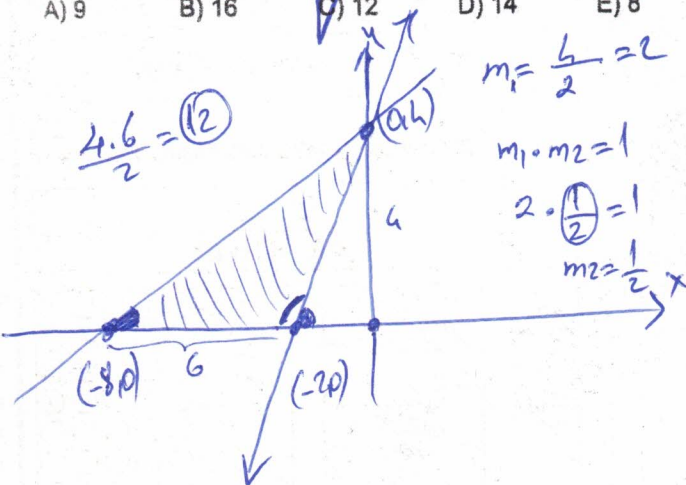
- A) 50 B) 36 C) 72 D) 48 E) 64



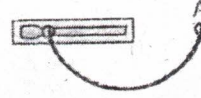
35. Dik koordinat düzleminde eğimleri çarpımı 1 olan iki doğru (0, 4) noktasında kesişmektedir.

Doğruların biri (-2, 0) noktasından geçtiğine göre bu doğrular ile x-ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

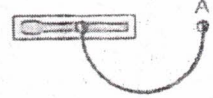
- A) 9 B) 16 C) 12 D) 14 E) 8



36. Bir kapının aralıklı açılması için kullanılan zinciri bir ucu duvardaki A noktasında sabit iken diğer ucu Şekil 1'deki gibi sürgüye yerleştirildiğinde zincir, 120° lık çember yayı biçimini almıştır. Zincirin ucu sürgü üzerinde Şekil 2'deki gibi bir miktar hareket ettirildiğinde zincir yarım çember yayı biçimini almış ve zemine en yakın noktasının zemine uzaklığı Şekil 1'e göre 1 birim azalmıştır.



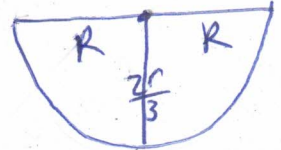
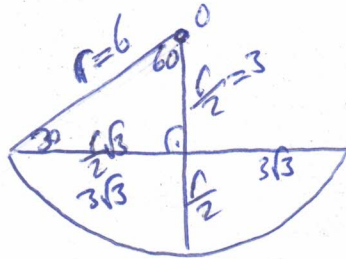
Şekil 1



Şekil 2

Her iki şekilde de zincirin uçları zeminden eşit yükseklikte olduğuna göre zincirin ucu, Şekil 1'den Şekil 2'ye geçerken kaç birim hareket ettirilmiştir?

- A) $6\sqrt{3} - 8$ B) 2 C) $\sqrt{5}$
D) $4\sqrt{3} - 5$ E) 3



$$\begin{aligned} 360^\circ & \quad 2\pi R \\ 120^\circ & \quad \frac{2\pi R}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 360^\circ & \quad 2\pi R \\ 180^\circ & \quad \pi R \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{2\pi R}{3} &= \pi R \\ R &= \frac{2R}{3} \Rightarrow R = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{2R}{3} - \frac{R}{2} &= 1 \\ 4R - 3R &= 6 \\ R &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6\sqrt{3} - x &= 8 \\ 6\sqrt{3} - 8 &= x \end{aligned}$$

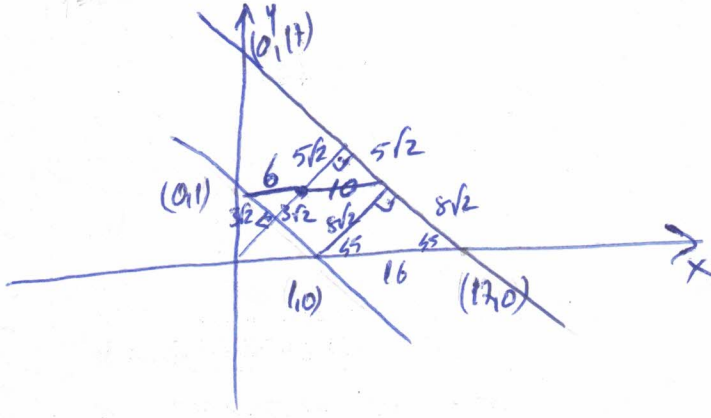
37. Dik koordinat düzleminde $d: x + y = 17$ ve $e: x + y = 1$ doğruları arasındaki bölgede bulunan bir A noktasının d doğrusuna uzaklığı $5\sqrt{2}$ birim ölçülmüştür.

Buna göre A noktası x-ekseni boyunca negatif yönde kaç birim ötelenirse e doğrusunun üzerine gelir?

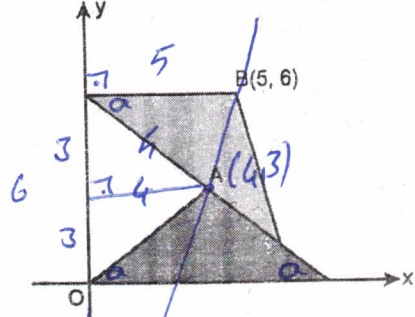
- A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) 8 D) $2\sqrt{2}$ E) 5

$$d = x + y = 17 \quad (0, 17) \quad (17, 0)$$

$$e = x + y = 1 \quad (0, 1) \quad (1, 0)$$



38. Dik koordinat düzleminde tepe noktaları A ve B(5, 6) olan iki özdeş ikizkenar üçgen, birer kenarının bir kısmı çakışacak biçimde şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



A ve B noktalarından geçen doğru y-eksenini (0, k) noktasında kestiğine göre k kaçtır?

- A) -6 B) -7 C) -8 D) -9 E) -10

$$m = \frac{6-3}{5-4} = 3 \quad \left. \begin{array}{l} (y-6) = 3(x-5) \\ y = 3x - 9 \end{array} \right\} \begin{array}{l} (-9, 0) \end{array}$$

39. Dik koordinat düzleminde denklemi

$$(x+1)^2 + (y-5)^2 = 50$$

olan çemberin eksenleri kestiği noktaların ikişer tanesinden geçen iki doğru, üçüncü bölgedeki A(a, b) noktasında kesişmektedir.

Buna göre a + b kaçtır?

- A) -14 B) -18 C) -15 D) -12 E) -16

$$x=0 \Rightarrow 1+(y-5)^2=50 \rightarrow y-5=7 \rightarrow y=12$$

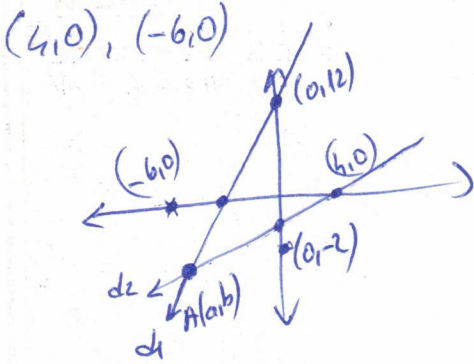
$$(y-5)^2=49 \rightarrow y-5=-7 \rightarrow y=-2$$

(0,12), (0,-2)

$$y=0 \Rightarrow (x+1)^2+25=50 \rightarrow x+1=5 \rightarrow x=4$$

$$(x+1)^2=25 \rightarrow x+1=-5 \rightarrow x=-6$$

(4,0), (-6,0)



$$d_1: \frac{x}{0} + \frac{y-5}{-5} = 1 \rightarrow x - 2y - 4 = 0$$

$$d_2: \frac{x+1}{5} + \frac{y-5}{5} = 1 \rightarrow x + y - 4 = 0$$

$$-2x + y - 12 = 0$$

$$2x - 4y - 8 = 0$$

$$-3y = 20$$

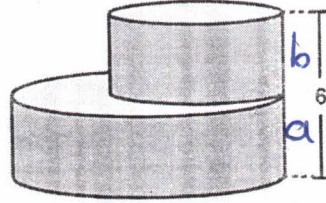
$$b = y = -\frac{20}{3}$$

$$x + \frac{40}{3} - 4 = 0$$

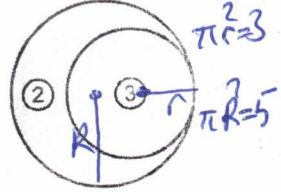
$$a = x = -\frac{28}{3}$$

$$a+b = -\frac{20}{3} - \frac{28}{3} = -\frac{48}{3} = -16$$

40. İki dik dairesel silindirin tabanları çıkışacak ve teğet olacak biçimde üst üste konulmasıyla oluşan Şekil 1'deki yapının hacmi 23 birimküp ve yüksekliği 6 birim ölçülmüş, bu yapıya üstten bakıldığında görünen yüzeylerin birimkare türünden alanları Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre üstteki silindirin hacmi kaç birimküptür?

- A) 10,5 B) 12 C) 9 D) 7,5 E) 13,5

$$\pi R^2 \cdot a + \pi r^2 \cdot b = 23$$

$$5a + 3b = 23$$

$$a + b = 6$$

$$5a + 3b = 23$$

$$-5a - 5b = -30$$

$$-2b = -7$$

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

$$\pi r^2 \cdot b = \text{Hacim}$$

$$3 \cdot \frac{7}{2} = \frac{21}{2} = 10,5$$

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

1. Sürtünmelerin önemsenmediği ortamlarda gerçekleşen

- I. yatay bir düzlem üzerinde zıt yönlerde doğru sabit hızlarla hareket eden iki oyuncak arabanın çarpışarak birbirine kenetlenmesi, —
- II. bir bilardo topunun kendisiyle özdeş başka bir bilardo topuyla merkezi esnek çarpışması, +
- III. yukarı doğru atılan bir havai fişegın bir süre sonra iç patlama geçirerek parçalara ayrılması —

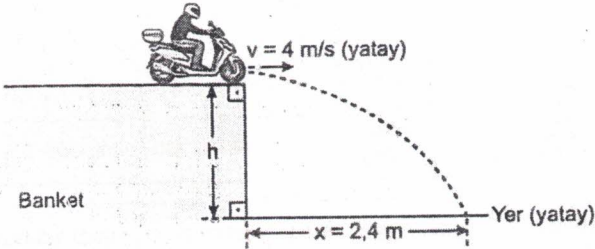
olaylarından hangilerinde, cisim veya cisimlerden oluşan sistemin olayın gerçekleşme anından önceki ve sonraki toplam kinetik enerjileri birbirine eşittir?

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

Esnek çarpışma enerjisi korunur.

Esnek olmayan çarpışma enerjisi korunmaz.

2. Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda yatay doğrultuda sabit 4 m/s süratle hareket eden bir motosiklet sürücüsü, şekildeki yörüngeyi izleyerek banketten yola düşmektedir.

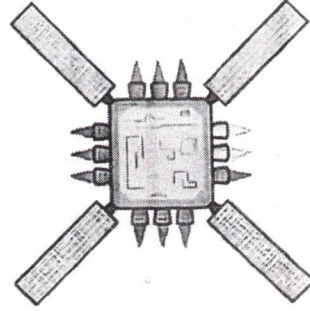


Motosikletin banketten yola düşene kadar geçen sürede yatayda aldığı yol $x = 2,4$ m olduğuna göre, banketin yüksekliği (h) kaç m'dir?

(Motosikletin boyutları önemsizdir. Yer çekimi ivmesini 10 m/s^2 alınız.)

- A) 1,6 B) 1,8 C) 2 D) 2,4 E) 3

3. Uzay aracı GÖKMEN, dört tarafından yüzeye dik olacak şekilde itme kuvvetleri üretebilen motorlardan oluşan bir uzay teleskobudur. Motorlar; ürettikleri kuvvetlerin büyüklüğüne göre şekildeki gibi kırmızı, sarı, yeşil ve mavi renkli ışıklar yaymaktadır.



Çalışırken kırmızı, sarı, yeşil ve mavi renkli ışık yayan motorların ürettiği kuvvetlerin büyüklükleri sırasıyla 100 N, 165 N, 200 N ve 160 N olduğuna göre bu kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç N'dir?

- A) $30\sqrt{2}$ B) 40 C) 50
D) $40\sqrt{2}$ E) 30

30 - 40

50

$$x = v \cdot t$$

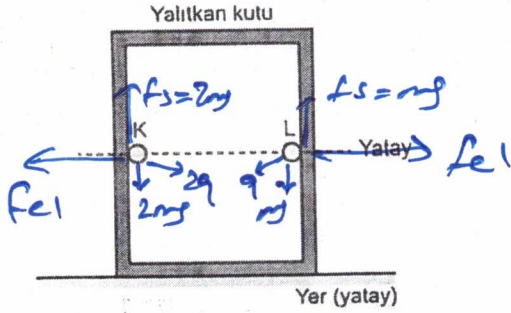
$$2,4 = 4 \cdot t$$

$$t = \frac{2,4}{4} = 0,6$$

$$h = 5t^2$$

$$h = 5 \cdot \frac{0,6^2}{100} = 1,8 \text{ m}$$

4. Hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda yatay düzleme sabitlenen yalıtkan bir kutunun yan yüzeylerine kütle merkezleri aynı doğrultuda olacak şekilde konulan noktasal K ve L cisimleri serbest bırakıldıklarında şekildedeki gibi dengede kalıyor.



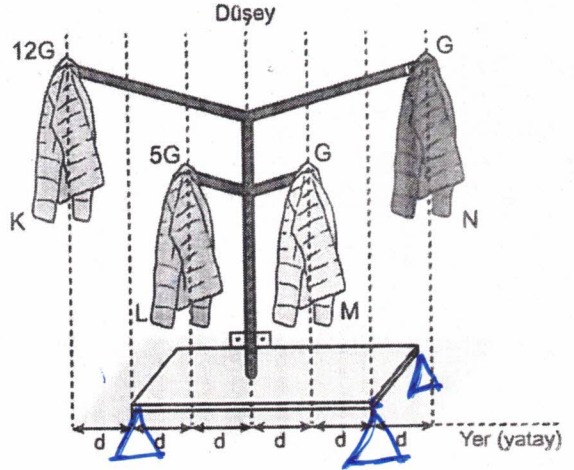
K cisminin hem kütlesi hem de yük miktarı L cismininkinden büyük olduğuna göre cisimlerin denge durumuyla ilgili,

- I. K cismi ile kutunun yan yüzeyi arasında oluşan sürtünme kuvveti, L cismininkine göre daha büyüktür. +
- II. K cisminin kutunun yan yüzeyine uyguladığı yatay kuvvetin büyüklüğü, L cismininkine eşittir. +
- III. K ve L cisimlerinin elektrik yüklerinin işaretli aynıdır. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Bir çalışma ofisinde bulunan ağırlığı önemsiz bir elbise askılığı üzerine asılan 12G, 5G, G ve G ağırlığındaki K, L, M ve N montlarıyla birlikte yatay düzlem üzerinde şekildedeki gibi devrilmeyen dengede durmaktadır.



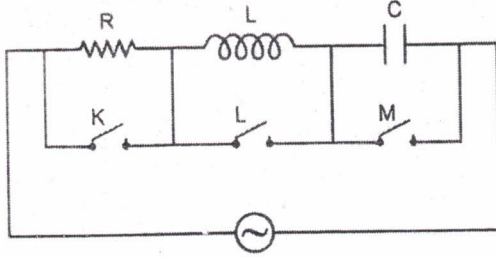
Montların ağırlık merkezleri düşey doğrultuda verilen kesikli çizgiler üzerinde olduğuna göre, askılıktan;

- I. K ile L —
- II. M ile N devrilir
- III. L ile N devrilir

mont çiftlerinden hangileri alınırsa askılık devrilebilir?

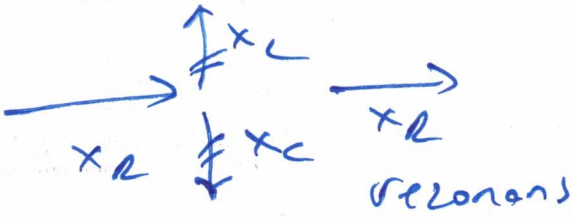
- A) Yalnız II **B) II ve III** C) I ve II
D) Yalnız III E) I ve III

6. Birbirlerine seri bağlı olan direnç, bobin ve sığaçtan oluşan şekildeki RLC devresi etkin gerilimi ve frekansı sabit bir alternatif akım kaynağına bağlı iken rezonans durumundadır.



Buna göre başlangıçta açık konumda olan K, L, M anahtarlarından hangileri tek başına kapatılırsa devre rezonans durumunu korur?

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



7. Yatay ve doğrusal bir yolda sabit süratle ilerleyen bir otomobilin tekerlekleri kaymadan yuvarlanma hareketi yapmaktadır. Otomobilin şoförü bir süre sonra gaz pedalına basarak otomobili sabit ivmeyle hızlandırıyor.

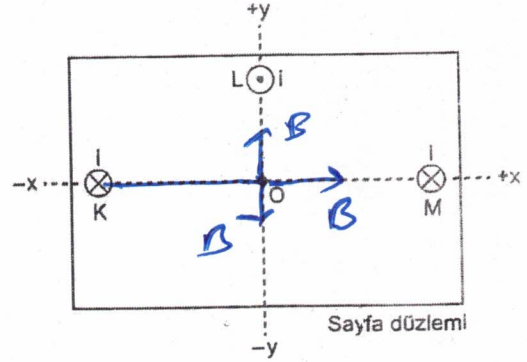
Tekerleklerin hareket boyunca şekilleri ve kütleleri değişmediğine göre otomobilin hızlandığı süreçte tekerleklerine ait

- mr² I. dönme eksenine göre eylemsizlik momenti, *değişmez*
II. dönme eksenine göre açısal momentum, *mv r artar*
III. frekans *artar*

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü artar?

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

8. Yerin manyetik alanının önemsenmediği bir ortamda sayfa düzlemine dik olarak yerleştirilen sonsuz uzunluktaki iletken K, L ve M tellerinin üzerinden şekilde gösterilen yönlerde I şiddetinde akımlar geçmektedir. Bu durumda yalnız K telinin O noktasında oluşturduğu manyetik alanın şiddeti B kadardır.



Tellerin O noktasına uzaklıkları eşit olduğuna göre K, L ve M tellerinin O noktasında oluşturduğu bileşke manyetik alanın yönü ve şiddeti aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?

- A) B)
C) D)
E)

9. Ankara'da bulunan bir saat tamircisi, Erzurum'da yaşayan bir müşterisinin isteği üzerine ona periyodu T olan sarkaçlı bir duvar saati ve sarkaçlı saatle aynı zamana ayarlanmış hatasız çalışan dijital bir kol saati gönderiyor.

Yer çekimi ivmesinin Ankara'daki değeri Erzurum'daki değerinden büyük olduğuna göre sarkaçlı saatin Erzurum'daki periyodunun ne olacağı ve dijital kol saatine göre ileriye gitmesi veya geride kalması durumuyla ilgili ne söylenebilir?

(Bu olayda yer çekimi ivmesi dışındaki tüm değişimler ihmal edilmiştir.)

Periyot	Saatin durumu
A) T'den küçük	İleriye gider.
B) T'den küçük	Geride kalır.
C) T'den büyük	İleriye gider.
☒ D) T'den büyük	Geride kalır.
E) T'ye eşit	Aynı zamanı gösterir.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

geri kalır.

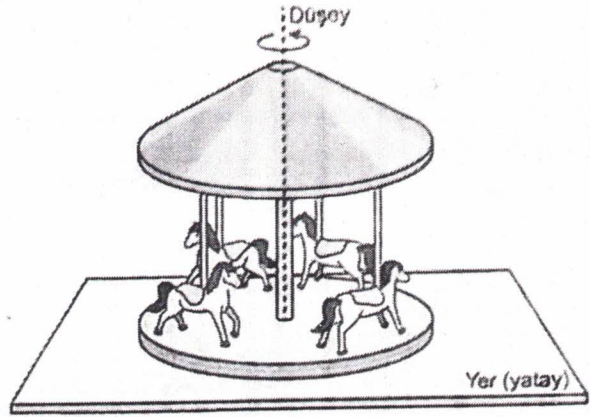
10. Elektromanyetik tayfta yer alan dalgalarla ilgili

- I. Görünür ışığın boşluktaki yayılma hızı, gama ışınlarınınkine eşittir. c, c, c
- II. Kızılötesi ışınların frekansı, radyo dalgalarınınkinden daha büyüktür. f $E = hf$
- III. X-ışınlarının dalga boyu, mikrodalgalarınınkinden daha küçüktür. λ $E = \frac{hc}{\lambda}$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Bir lunaparkta bulunan atlıkarınca, merkezinden geçen düşey bir eksen etrafında sabit açısal hızla dönerek şekildeki gibi çembersel hareket yapmaktadır.



Sürtünmeler önemsenmediğine göre atlıkarıncanın hareketi süresince üzerinde bulunan herhangi bir ata ait;

- I. dönme kinetik enerjisindeki değişim, *sıfır*
- II. ivme, *merkezî ivme var*
- III. üzerine etki eden net kuvvet, *net kuvvet var*

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü sıfırdır?

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

12. Standart modele göre

- I. elektron, $+$
- II. nötron, $-$
- III. proton, $+$

parçacıklarından hangileri maddenin yapı taşı olan temel parçacıklara örnek gösterilebilir?

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

13. Einstein'ın özel görellik kuramına göre

- I. kırmızı ışığı görünce fren yaparak yavaşlayan bir otomobil, —
- II. gökyüzüne doğru sabit hızla yükselen bir gezil balonu, +
- III. yokuş aşağı hızlanarak hareket eden bir kamyon —

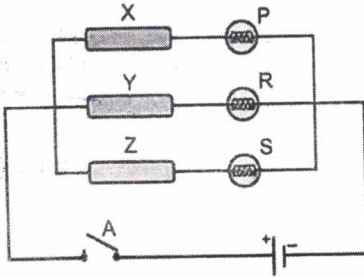
ifadelerinden hangisinde verilen araçtaki gözlemci eylemsiz referans sisteminde hareket etmektedir?

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

Eylemsiz referans sistemi durgun yada sabit hızlı

14. Süper iletkenlik özelliği gösterebilen X, Y ve Z metallerinin kritik sıcaklıkları sırasıyla 3,5 K, 3,8 K ve 4 K'dir. Bu metaller, sıcaklıkları 3,7 K iken özdeş P, R ve S lambalarıyla birlikte iç direnci önemsiz bir üretece şekildedeki gibi bağlanıyor.

kritik sıcaklığın altında



Bağlantı kablolarının dirençleri önemsizmediğine göre, başlangıçta açık olan A anahtarı kapatılırsa P, R ve S lambalarının ışık şiddetleri (I_P , I_R ve I_S) arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $I_P > I_R > I_S$ B) $I_S > I_R > I_P$ C) $I_R > I_S > I_P$ D) $I_R = I_S > I_P$ E) $I_P > I_R = I_S$

$$X_P > X_R = X_S$$

$$I_P < I_R = I_S$$

15. Temel hâldeki bir X atomunda baş kuantum sayısı (n) 3 ve açısal momentum kuantum sayısı (l) 1 olan 3 elektron vardır.

Bu atomda manyetik kuantum sayısı (m_l) 0 olan toplam kaç elektron vardır?

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

Handwritten orbital diagram for a 3d atom:

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$$

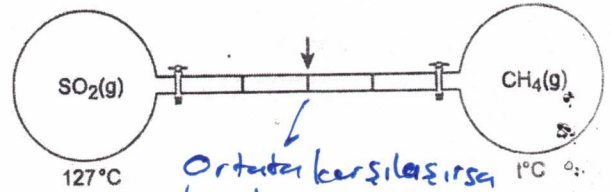
Electron configuration for the 3d subshell:

$$3d^3$$

Handwritten calculation for the number of electrons with $m_l = 0$:

$$m_l = 0 \quad 0 \quad -1 \quad 0 \quad 1$$

16. Aşağıda gösterilen eşit bölmelendirilmiş bir cam borunun her iki ucunda bulunan musluklar aynı anda açılıyor. Bir uçtan 127°C sıcaklıkta SO_2 gazı, diğer uçtan ise $t^\circ\text{C}$ sıcaklıkta CH_4 gazı gönderiliyor.



Gazların cam borunun tam orta noktasında karşılaşabilmesi için CH_4 gazının sıcaklığı (t) kaç $^\circ\text{C}$ olmalıdır?

($\text{SO}_2 = 64 \text{ g/mol}$, $\text{CH}_4 = 16 \text{ g/mol}$)

- A) -173 B) -73 C) 27 D) 100 E) 273

$$\frac{V_{\text{SO}_2}}{V_{\text{CH}_4}} = \sqrt{\frac{M_{\text{CH}_4} T_{\text{SO}_2}}{M_{\text{SO}_2} T_{\text{CH}_4}}}$$

$$\frac{1}{1} = \sqrt{\frac{16 \cdot 400}{64 \cdot (t + 273)}}$$

$$t = -173$$

17. Aşağıda bazı tepkimeler ve bu tepkimeler için standart entalpi değişimleri verilmiştir.



$CH_4(g)$ 'nin standart koşullarda molar yanma entalpisi -890 kJ/mol olduğuna göre, standart oluşum entalpisi kaç kJ/mol 'dür?

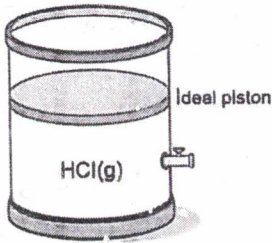
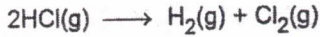
- A) -75 B) 75 C) -80 D) 80 E) -85



$$\Delta H = -890 = (393 + 2 \cdot -286) - (CH_4)$$

$$\Delta H = -75$$

18. Şekildeki ideal sürtünmesiz pistonlu bir kapta tek basamakta aşağıdaki tepkime gerçekleştiriliyor.



Buna göre sabit sıcaklıkta

- I. sisteme inert gaz ilave edilmesi, $\rightarrow$ Hacim artar molarite azalır
 II. piston sabit tutularak sisteme bir miktar daha HCl gazı ilave edilmesi, $\rightarrow$ Molarite artar
 III. pistonun bir miktar aşağı itilip sabitlenmesi $\rightarrow$ Molarite artar
 İşlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanırsa birim zamanda oluşan H_2 ve Cl_2 gazları miktarı artar?

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

$$H_2 = V = k \cdot [HCl]$$

19. 300 g XBr_2 tuzunun 500 g suda çözünmesi ile hazırlanan sulu çözeltinin molal derişimi 3'tür.

Buna göre X atomunun mol kütlesi kaç g/mol 'dür? (Br = 80 g/mol)

- A) 20 B) 24 C) 32 D) 40 E) 56

$$3 = \frac{n}{0,5}$$

$$n = 1,5 \text{ mol}$$

$$1,5 = \frac{300}{x + 280}$$

$$1,5x + 1,5 \cdot 280 = 300$$

$$x = 40$$

20. Bir araştırmacı, deniz seviyesinde 25°C 'de bulunan iki ayrı kaba aşağıdaki işlemleri uyguluyor.

A kabı: 500 g saf suya 0,3 mol NaCl tuzu ekleyip tamamen çözüyor. $m = \frac{0,3}{0,5} = 0,6 \text{ molal}$

B kabı: 250 g saf suya 0,2 mol $MgCl_2$ tuzu ekleyip tamamen çözüyor. $m = \frac{0,2}{0,25} = 0,8 \text{ molal}$

A ve B kaplarında oluşan çözeltilerle ilgili

- I. A kabındaki çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı, B kabındaki çözeltiden yüksektir.
 II. A kabındaki çözeltinin donmaya başlama sıcaklığı, B kabındaki çözeltiden yüksektir.
 III. B kabındaki çözeltiye aynı sıcaklıkta 250 g saf su ilave edilirse çözeltilerin buhar basıncı değerleri eşit olur. $m = \frac{0,2}{0,5} = 0,4 \text{ molal}$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(NaCl ve $MgCl_2$ tuzlarının verilen koşullarda tamamen iyonlarına ayrışarak çözüldüğü varsayılacaktır.)

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

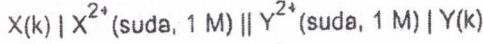
$$\Delta T_k = K_f \cdot 2 \cdot 0,6$$

$$\Delta T_k = 1,2 K$$

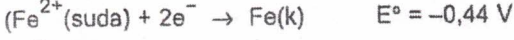
$$\Delta T_k = K_f \cdot 3 \cdot 0,8$$

$$\Delta T_k = 2,4 K$$

21. İstemi olduğu bilinen bir elektrokimyasal hücrenin şematik gösterimi aşağıda verilmiştir.



Bu elektrokimyasal hücrenin standart koşullarda Fe ve Cu metallerinden hazırlandığı bilindiğine göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?



FeS tuzunun suda çözünmediği varsayılacaktır.)

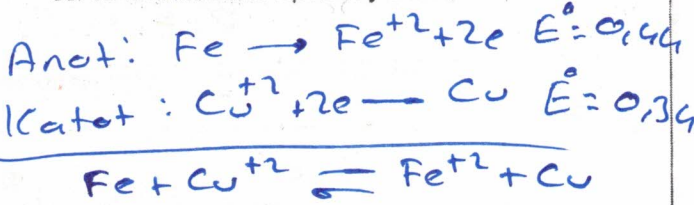
A) Fe(k) ve $Fe^{2+}(\text{suda})$ içeren yarı hücre katottur.

B) Hücre potansiyeli +0,10 V'dir.

C) Hücre tepkimesi ilerledikçe Cu(k) miktarı azalır.

D) $Fe^{2+}(\text{suda})$ 'nın bulunduğu yarı hücreye Na_2S katısı ilave edilip çözülürse hücre potansiyeli artar.

E) $Cu^{2+}(\text{suda})$ 'nın bulunduğu yarı hücreye aynı sıcaklıkta saf su eklenirse hücre potansiyeli artar.



Fe^{2+} iyon derişimi azalır reaksiyon grönere kayar.

$$E_{pil} = 0,44 + 0,34$$

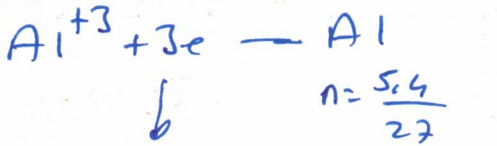
$$E_{pil} = 0,78$$

22. Seri bağlı iki elektroliz kabından birinde $AlCl_3$ diğesinde ise XCl_n erimiş tuzları bulunmaktadır.

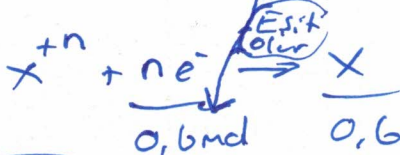
Kaplardan bir süre akım geçirildiğinde ilk kabın katodunda 5,4 g Al metali, diğ kabın katodunda ise 0,6 mol X metali toplandığına göre n değeri kaçtır?

(Al = 27 g/mol)

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

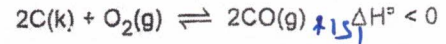


$$0,6\text{ mol} \quad n = 0,2\text{ mol}$$



$n = 1$ olur

23. Aşağıdaki tepkime dengede iken sisteme yapılan bir etki sonucunda $O_2(g)$ 'nin mol sayısının azaldığı, $CO(g)$ 'nin derişiminin ise arttığı gözleniyor.



Buna göre sisteme yapılan etki aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Sabit sıcaklıkta sisteme C(k) eklemek

B) Sabit sıcaklıkta kabın hacmini büyütmek

C) Uygun katalizör kullanmak

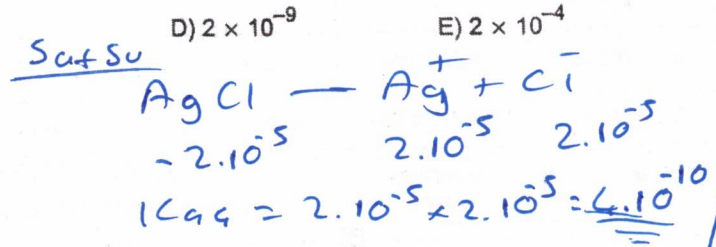
D) Sabit hacimde sistemin sıcaklığını düşürmek

E) Sabit hacim ve sıcaklıkta sistemden $CO(g)$ çekmek

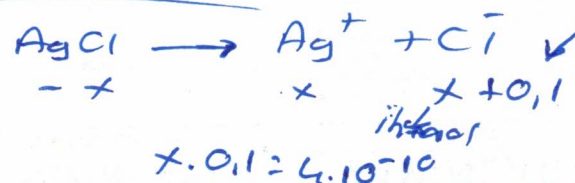
24. $AgCl$ katısının belirli bir sıcaklıkta saf sudaki çözünürlüğü 2×10^{-5} mol/L'dir.

Buna göre $AgCl$ 'nin aynı sıcaklıkta 0,1 M $NaCl$ su çözeltisindeki çözünürlüğü kaç mol/L'dir?

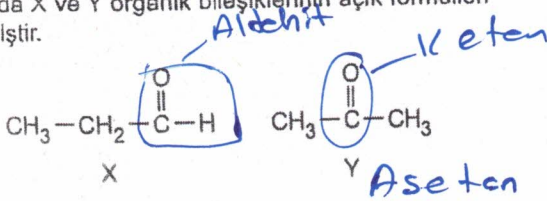
- A) 4×10^{-10} B) 2×10^{-10} C) 4×10^{-9}



NaCl içinde



25. Aşağıda X ve Y organik bileşiklerinin açık formülleri verilmiştir.

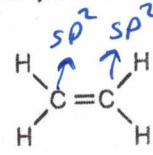


Buna göre, X ve Y bileşikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- ☐ A) X ve Y, birbirinin fonksiyonel grup izomeridir.
☒ B) X'in yükseltgenme tepkimesi sonucu 1-propanol oluşur.
☐ C) Y, Tollens ayırıcı (NH_3 'lü AgNO_3 çözeltisi) ile tepkime vermez.
☒ D) Yoğun fazda X'in molekülleri arasında hidrojen bağı bulunmaz.
☒ E) Y'nin yaygın adı asetondur.

Yükseltgenirse Karboksilik asit oluşur.

26. Bir organik bileşik olan etilenin çizgi bağ formülü aşağıda verilmiştir.



Buna göre, etilen molekülüyle ilgili

- ☒ I. 5 tane sigma (σ), 1 tane pi (π) bağı içerir.
☒ II. C atomları arasında oluşan sigma (σ) bağı, $\text{sp}^2 - \text{sp}^2$ hibrit orbitallerinin örtüşmesiyle oluşur.
☒ III. Ortaklanmış elektron çifti sayısı 6'dır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(H, C)

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

☒ E) I, II ve III

27. Bir hidrokarbonun 0,1 molü yakıldığında normal koşullarda 8,96 L hacim kaplayan $\text{CO}_2(\text{g})$ ve 5,4 g $\text{H}_2\text{O}(\text{s})$ oluşuyor.

$n = \frac{8,96}{22,4} = 0,4$
 $n = \frac{5,4}{18} = 0,3 \text{ mol}$

Bu hidrokarbon amonyaklı AgNO_3 çözeltisi ile yer değiştirme tepkimesi vererek beyaz çökelek oluşturduğuna göre IUPAC adı aşağıdakilerden hangisidir?

($\text{H} = 1 \text{ g/mol}$, $\text{C} = 12 \text{ g/mol}$, $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$)

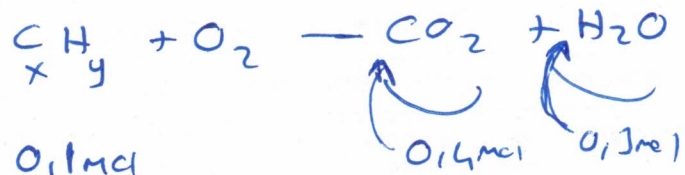
A) propen

B) 1-büten

C) propin

☒ D) 1-bütin

E) 2-bütin



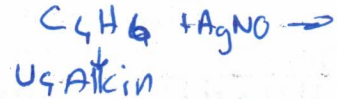
$0,1 \times x = 0,4$

$x = 4$

$0,1 \times y = 0,6$

$y = 6$

$0,4 \text{ mol C} = 0,4 \times 12$
 $\text{ver} = 4,8$
 $0,3 \text{ mol H} = 0,3 \times 2$
 $\text{ver} = 0,6$



1-bütin

Diğer sayfaya geçiniz.



36. 19. yüzyılda İngiltere’de görülen aşırı hava kirliliği benekli bir gece keleşleri türünün koyu renkliliğinin açık renklilere kıyasla düşmanlarından daha kolay saklanmalarını sağladığı için bu genetik özelliğe sahip bireylerin sayısı açık renklileri geçmiştir.

Bu bilgilere dayanarak doğal seçilim ile ilgili

- I. Çevreye en iyi uyumu sağlayan canlı türlerinin nesillerini devam ettirebilmesidir.
- II. Türde daha önce görülmeven bir özelliğin oluşmasını sağlayarak türün adaptasyon yeteneğini artırır. Adaptasyon var olan özellikler ile gerçekleşir.
- III. Genlerin yapısında değil işleyişinde değişikliklere neden olarak türün bireylerinde kalıtsal olmayan varyasyonlar oluşturur. Burada kalıtsal adaptasyonlardan bahsediliyor.
- yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

37. Biyoloji dersinde bitkisel hormonlar konusunu öğrenen beş öğrenciye alt aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Oksin hormonu, bitkinin meristem özelliği gösteren dokularında mitoz bölünmeleri hızlandırıcı etkide bulunur.
- B) Giberellin hormonu, tohumu uyku hâlinde çıkarıp çimlenmeyi başlatıcı etkide bulunur.
- C) Etilen hormonu etkisiyle hücre çeperi enzimlerle parçalanır, nişasta hidroliz edilir, meyve yumuşar ve tatlanır.
- D) Sitokinin yapraklarda yaşlanmayı hızlandırarak yaprak dökümüne sebep olur. Tam tersi...
- E) Absisik asit (ABA) hormonu, çok sıcak havalarda stomaların kapanmasını sağlayarak su kaybını engeller.

38. Bir bitkiye alt yaprakta aşağıdaki olaylardan hangisi sadece fotosentez sırasında gerçekleşir?

- A) ETS kullanılarak ATP sentezlenmesi
- B) Suyun fotolizi
- C) Substrat düzeyinde fosforilasyon
- D) Ortamla yaprak arasında gaz alışverişinin gerçekleşmesi
- E) Glikozlardan nişasta sentezlenmesi

A, C ve D hücresel solunumda da gerçekleşir. Nişasta sentezi fotosentezin gerçekleşmediği dokularda da gerçekleşebilir.

39. DNA’nın replikasyonu sırasında aşağıdaki olaylardan hangisi diğerlerinden sonra gerçekleşir?

- A) Hidrojen bağının koparılması sonucu iki zincirin birbirinden ayrılması 2
- B) Helikaz enziminin DNA’ya bağlanması 1
- C) Kalıp zincirinin karşısına uygun nükleotitlerin yerleşmesi 3
- D) DNA ligaz enziminin etkinlik göstermesi 4
- E) İki yeni DNA zincirinin oluşturulması 5

40. Su, tohumun çimlenmesi sürecinde

- I. embriyonik hücrelerin metabolik aktivitelerinin başlaması için uygun ortam oluşturma,
- II. atmosferi oksijenle zenginleştirme,
- III. karbondioksit ile birleştirilerek gerekli organik besinleri sentezleme

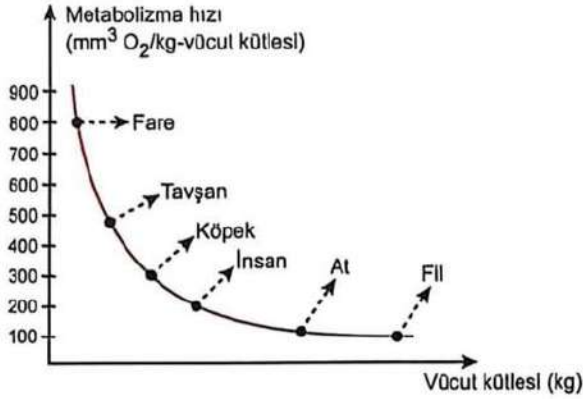
görevlerinden hangilerini yerine getirir?

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

Çimlenme sürecinde, fotosentez gerçekleşmediği için, oksijenle atmosferi zenginleştirme ve karbondioksit ile su birleştirilerek organik besin sentezi gerçekleşmez.

33. Küçük canlılarda yüzey/hacim oranı büyük canlılara göre daha fazladır. Bu yüzden küçük canlılar daha çok ısı kaybederler. Bu canlıların kaybedilen ısıyı karşılamak için metabolizma hızları, ısı vücutlu canlılara göre daha fazladır.

Aşağıdaki grafikte canlıların vücut kütlelerine göre metabolizma hızı oranları gösterilmiştir.



Bu grafiğe bakılarak

- I. Küçük canlılarda kilogram başına düşen metabolizma hızı daha yüksektir.
- II. Metabolik hız, canlılarda vücut kütlesi ile ters orantılıdır.
- III. Küçük canlılar, vücutlarına oranla daha az besine ihtiyaç duyarlar. Metabolizma daha hızlı olduğuna göre daha fazla besini ihtiyaç duyarlar.
- IV. Vücut büyüklüğü arttıkça yüzey/hacim oranı da azalır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

34. Bir komünitede aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenmez?

- A) Baskın türün değişmesi
- B) Farklı tür popülasyonları arasında eş seçimi için rekabet olmaz.
- C) Av-avcı ilişkisi
- D) İstilacı türün canlı çeşitliliğini azaltması
- E) Aynı ekolojik nişe sahip popülasyonlar arasında kaynak paylaşımı

35. Genetik şifreyle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Bir amino asidi birden fazla kodon şifreleyebilir.
- B) Bir kodon, üç nükleotitten oluşur.
- C) Bir kodon, birden fazla amino asidi şifreleyebilir.
- D) Kod ve kodonlar, kural olarak tüm canlılar için evrenseldir.
- E) Kodon - antikodon eşleşmesi ribozomlarda gerçekleşir.



B

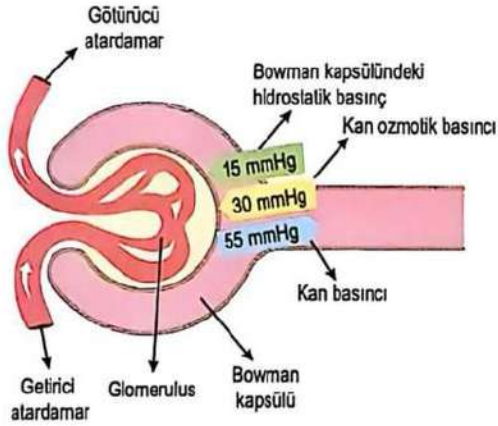
2026-AYT/FEN

00345345

31. Aşağıdaki şekilde glomerulustan Bowman kapsülüne maddelerin süzülmesinde etkili olan basınçlar arasındaki ilişki gösterilmiştir.

$$\text{Net süzülme basıncı} = \text{Kan basıncı} - \left(\text{Kan ozmotik basıncı} + \text{Bowman kapsülündeki hidrostatik basınç} \right)$$

(10 mm Hg) (55 mm Hg) (30 mm Hg) (15 mm Hg)



Bu basınçlar arasındaki ilişkiler ile ilgili

- I. Glomerulustaki kan basıncının, kan ozmotik basıncı ve Bowman kapsülündeki hidrostatik basınç toplamından yüksek olması, kandaki bazı maddelerin Bowman kapsülüne geçmesine neden olur. **süzülme**
- II. Kan ozmotik basıncı ve Bowman kapsülündeki hidrostatik basınç değerlerindeki artış süzülmeyi **hızlandırır, yavaşlatır.**
- III. Net süzülme basıncının artması Bowman kapsülüne geçen madde miktarını **azaltır, artırır.**

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

32. Aşağıdaki grafikte X antijeniyle birkaç yıl arayla iki kez karşılaşan bireyin kanındaki ilgili antikor derişimi gösterilmiştir.



Bu bağışıklık yanıtlarıyla ilgili

- I. Bir hastalığı geçirmek, o hastalığa karşı aktif ve uzun süreli bağışıklık yanıtı oluşmasını sağlar.
- II. Birey, doğuştan gelen bağırsıklığı ile X antijenine karşı antikor üretmiştir. **Antikor oluşumu kazanılmış bağışıklıktır.**
- III. Başka bir antijen çeşidiyle ilk kez karşılaşan bireyde **ikincil bağışıklık yanıtı oluşması beklenir.**
- IV. İkincil yanıtın oluşmasında hafıza hücreleri etkili olmuştur. **Farklı antijenle karşılaşınca birincil yanıt oluşur.**

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



2026-AYT/FEN

00345345

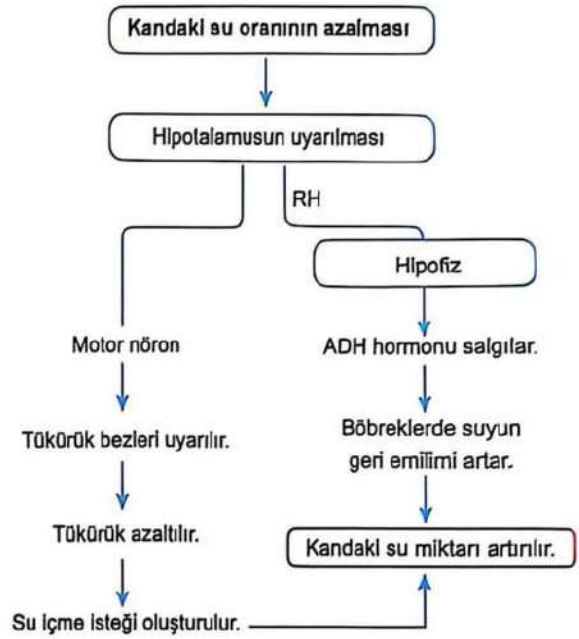
28. Hipermetrop göz kusuruyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- ✓ A) İnce kenarlı mercek kullanılarak net görme sağlanır.
- ✓ B) Cisimlerin görüntüsü, sarı benneğin arkasında oluşur.
- ✓ C) Yakındaki cisimler net görülmez.
- ✓ D) Göz merceği, ışık ışınlarını yeterince kıramaz.
- ✗ E) Göz küresel, optik eksen boyunca ~~uzamış~~ **kısalmış** olabilir.

29. İnsanda midenin yapı ve işlevleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- ✓ A) H^+ ve Cl^- iyonları salgılar.
- ✓ B) Besin depolama görevi yapar.
- ✗ C) Kimyasal sindirimin büyük bölümünü gerçekleştirir. **ince bağırsakta**
- ✓ D) Gastrin hormonu salgılar.
- ✓ E) İç yüzeyindeki hücreler sık yenilenir.

30. Kanındaki su miktarı azalan bir insanda, su oranının tekrar düzenlenmesi sürecinde gerçekleşen bazı olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekle bakılarak

- ✓ I. Su homeostazisi, hem sinirsel hem de hormonal olarak kontrol edilir.
- ✗ II. Tükürük bezlerinin tepkisi, böbreklerin tepkisinden daha hızlı gerçekleşir.
- ✓ III. Düşük idrar oluşumunda etkili olan ADH hipotalamus tarafından üretilir.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

A) I ve II

B) I ve III

✗ C) Yalnız I

D) I, II ve III

E) II ve III

Bilgi olarak bu önermelerin hepsi doğru ama şekle bakılarak, sinirlerle uyarıldığı için tükürük bezlerinin daha hızlı tepki verdiğini ve ADH'nin hipotalamusta üretildiğini söyleyemeyiz.