



ÜçDört
Beş

Ölçme ve Değerlendirme Merkezi

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI
ALAN YETERLİLİK TESTLERİ

AYT

9 - 12 MAYIS 2025

ADAYIN DİKKATİNE!

BU DENEMENİN VIDEO ÇÖZÜMLERİ

ÜÇ DÖRT BEŞ YAYINLARI YOUTUBE KANALINDA
12 MAYIS 2025 SAAT 18.00'DE YAYINLANACAKTIR.



ÜDB345



34503451345

SORU KİTAPÇIK NUMARASI

0 0 3 4 5 3 4 5

KİTAPÇIK

A

SON **PROVA**

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

ADAYIN DİKKATİNE!

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı, Salon Numaranızı ve Sıra Numaranızı 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. AB, BA, CA ve AC iki basamaklı doğal sayılardır.

$$AB \cdot B > BA \cdot A$$

$$CA \cdot A > AC \cdot C \Rightarrow 10AC + A^2 > 10AC + C^2$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $A > B > C$ B) $B > A > C$ C) $B > C > A$

D) $C > B > A$ E) $A > C > B$

$$AB \cdot B + CA \cdot A > BA \cdot A + AC \cdot C$$

$$(10A+B) \cdot B + (10C+A) \cdot A > (10B+A) \cdot A + (10A+C) \cdot C$$

$$10AB + B^2 + 10AC + A^2 > 10AB + A^2 + 10AC + C^2$$

$$B^2 > C^2 \Rightarrow B > C$$

$$AB \cdot B > BA \cdot A \Rightarrow 10AB + B^2 > 10AB + A^2$$

$$B^2 > A^2 \Rightarrow B > A$$

2. a, b ve c birbirinden farklı doğal sayılar olmak üzere

$$K = 2^a \cdot a \quad L = 3^b \cdot b \quad M = 5^c \cdot c$$

a=4, K=64
eşitlikleri veriliyor.

$$b=3, L=81$$

$$c=2, M=50$$

K, L ve M iki basamaklı doğal sayılar olduğuna göre, $K + L + M$ toplamı kaçtır?

A) 170 B) 195 C) 180 D) 205 E) 155

$$K + L + M = 64 + 81 + 50 = 195$$

3. Sadece iki basamaklı doğal sayılar için işlem yaptıran

\boxed{ab} sembolü, ab iki basamaklı doğal sayısının sıfırdan farklı b sayısı ile bölümünden kalanı ifade etmektedir.

x2 ve y9 iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere

$$\boxed{x2} + \boxed{y9} \cdot \boxed{83} = \boxed{74}$$

eşitliği sağlandığına göre, y kaçtır?

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

$$0 + y \cdot 2 = 2$$

$$2 \cdot y = 2$$

y=4 olamaz y.2=8 olur iki bas değil!

y=5 olamaz $\frac{10}{5} \neq 2$ uygun değil!

y=6 olamaz $\frac{12}{6} \neq 2$

y=7 olur $\frac{14}{7} = 2$

4. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere

$$\text{EBOB}(x, 120) > \text{EBOB}(160, x)$$

$$\text{EBOB}(y, 140) > \text{EBOB}(200, y)$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ aşağıdakilerden hangisine kesinlikle tam bölünür?

A) 15 B) 16 C) 10 D) 35 E) 21

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \quad x \text{ in içinde } 3$$

$$160 = 2^5 \cdot 5 \quad kesin var$$

$$140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7 \quad x \text{ in içinde } 7$$

$$200 = 2^3 \cdot 5^2 \quad kesin var$$

5. a ve b birer tam sayı olmak üzere Ferhat,

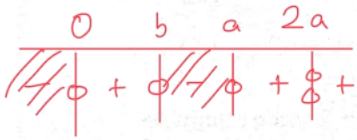
$$\frac{(x-a) \cdot (x-b)}{x \cdot (x-2a)^2} < 0$$

eşitsizliğinde çift katlı kökü yanlışlıkla tek katlı kök olarak görmüş ve diğer işlemleri doğru yaparak eşitsizliği sağlayan doğal sayı adedini doğru çözüm yaptığığında bulması gerekenden 15 fazla bulmuştur.

a > b > 0 olduğuna göre, a en az kaçtır?

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

doğrusu



doğal sayı

dediği $\zeta_k(b, a)$

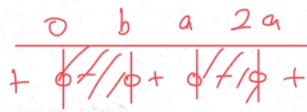
$a-b-1$

fon

fon sayı

var

ferhatın yapısı



$(0, b) \cup (a, 2a)$

$$b-0-1 + 2a-a-1 = a+b-2$$

fon

fon sayı

var

$$a-b-1 + 15 = a+b-2$$

$$16 = 2b$$

$$b = 8$$

$$a > b$$

$$a > 8$$

$$a = 9 \text{ en az}$$

anın alabileceği değer

6. $f(1) = g(1) = h(1) = 0$ olmak üzere doğrusal f, g ve h fonksiyonları için

yanlış p: $(f \cdot g)(0) \geq 0$

doğru q: $(h - g)(0) > 0$

yanlış r: $(g - f)(0) \leq 0$

önergeleri veriliyor.

$(q \Rightarrow r) \vee (r' \Rightarrow p)$ önermesi yanlış ve f, g ve h fonksiyonlarının grafiklerinin eğimleri sırasıyla

f_m, g_m ve h_m olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $g_m > f_m = h_m$

B) $h_m > f_m > g_m$

C) $f_m > g_m > h_m$

D) $f_m > h_m > g_m$

E) $g_m > h_m > f_m$

$f'(0), g'(0) < 0 \rightarrow f$ ve g artı eğilimli.

$h(0) - g(0) > 0 \rightarrow h(0) > g(0)$

$g(0) - f(0) > 0 \rightarrow g(0) > f(0)$

$h(0) > g(0) > f(0)$



7. A ve B boş olmayan birer küme ve $B \not\subset A$ olmak üzere

$$s[(A \times B) \cap (A \times A)] > 35$$

$$s(A - B) = s(B)$$

$$s(A \cup B) = 10$$

olduğuna göre, $s(B - A)$ kaçtır?

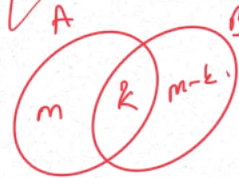
A) 1

B) 3

C) 4

D) 0

E) 2



$$s(A \cup B) = m + k + m - k = 10$$

$$2m = 10$$

$$m = 5$$

$$s(A \times (A \cap B)) > 35$$

$$(5+k) \cdot k > 35$$

$$s(B - A) = m - k$$

$$= 5 - k$$

$$= 1$$

$$9 \cdot 4 > 35$$

Diğer sayfaya geçiniz.

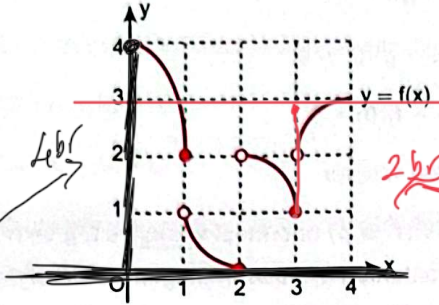
$$36 > 35$$

UcDört Bes

UcDört Bes

k=4

8. Dik koordinat düzleminde $[0,4]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



Tanım kümesi f fonksiyonu ile aynı olan a değişkenine bağlı g fonksiyonu

$g(a)$: "Dik koordinat düzleminde $(a, f(a))$ noktasının $y = a$ doğrusuna en kısa uzaklığı."

biçiminde tanımlıdır.

Buna göre, $(g \circ f \circ g)(3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$g \circ f(g(3)) \rightarrow (3, f(3))$ noktasının
 $y=3$ doğrusuna
 en kısa uzaklığı
 Oluştuğu et = 2br
 $f(2)=0$
 $g \circ f(2) = g(0)$
 $(0, f(0))$ noktasının
 $y=0$ doğrusuna en kısa uzaklığı

9. Sıfırları birbirinden farklı pozitif tam sayılar olan 3. dereceden $P(x)$ polinomunun her bir sıfırı, kendisinden bir küçük olanın 2 katına eşittir.

Başkatsayısı en küçük sıfırına eşit olan $P(x)$ polinomu için

$$P(1) \cdot P(3) < 0$$

eşitsizliği sağlandığına göre, bu polinomun sabit terimi kaçtır?

- A) -128 B) -64 C) 32 D) 128 E) 64

$$P(x) = a \cdot (x-a) \cdot (x-2a) \cdot (x-4a)$$

$P(1)$ ve $P(3)$ zıt işaretli olmalı;
 Bu durumda $P(1)$ ve $P(3)$ arasında
 kök bulunmalı
 $2 \quad 4 \quad 6$

$$P(x) = 2 \cdot (x-2) \cdot (x-4) \cdot (x-8)$$

$$P(0) = 2 \cdot (-2) \cdot (-4) \cdot (-8)$$

10. a ve K birer gerçel sayı olmak üzere Eda, arkadaşı Erbil'e

$$x^2 - a \cdot x + a + 3 = 0$$

$$a^2 - 4(a+3) < 0$$

$$a^2 - 4a - 12 < 0$$

denkleminin gerçel kökünün olmadığını söylediğinde Erbil, a sayısının alabileceği en büyük tam sayı değeri için

$$x^2 + (a-15) \cdot x + K = 0$$

denkleminin kökler toplamının kökler çarpımından büyük olduğunu hesaplamıştır.

$$x_1 + x_2 = 10$$

$$10 > K$$

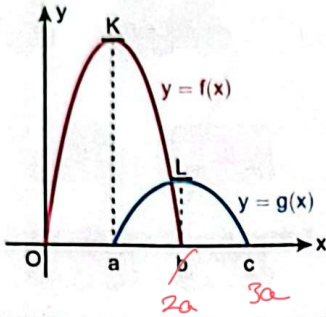
Eda'nın verdiği bilgi ve Erbil'in hesaplaması doğru olduğuna göre, hesaplamayı yaptığı denklemdeki K yerine

$$7 - 8 - 9 - 10 - 11$$

sayılarından kaç tanesi yazılabilir?

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

11. Şekildeki dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ parabollerinin bir kısmı gösterilmiştir.



K ve L parabollerin tepe noktaları olmak üzere

$$g(x) = -ax^2 + 2bx - c \quad 2a = \frac{-4a}{-2a}$$

$$f(a) - g(b) = 7$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{1}{2}\right)$ değeri kaçtır? $4a = 4$
 $a = 1$

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 5 E) 7

$$g(x) = -x^2 + 4x - 3 \quad f(1) - g(2) = 7$$

$$g(2) = -4 + 8 - 3 = 1$$

$$f(1) = 7 + g(2) = 8$$

$$f(x) = m \cdot x \cdot (x-2)$$

$$f(1) = m \cdot 1 \cdot (-1) = -8 \quad m = -8$$

$$f(x) = -8 \cdot x \cdot (x-2)$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = -8 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{-3}{2} = 6$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 6$$

12. a, b ve c sayma sayılarının arasında $a + b = c$ eşitliği olmak üzere

$$\left(x^a + \frac{1}{x^b}\right)^c$$

$$8-5=3$$

$$b < 8$$

İfadesinin x 'in azalan kuvvetlerine göre açılımında baştan $(8 - b)$. terim sabit terim olduğuna göre, açılımdaki terim sayısı kaçtır? $c+1 = 8$

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$\left(x^a + \frac{1}{x^b}\right)^c = \sum_{k=0}^c \binom{c}{k} (x^a)^k \left(\frac{1}{x^b}\right)^{c-k} = \sum_{k=0}^c \binom{c}{k} x^{ak-b(c-k)}$$

$$x^{a \cdot c - 7a + ab} \cdot x^{-7b + b^2} = \dots x^0$$

$$x^{ac + ab - 7b - 7a + b^2} = x^0$$

$$a(c+b) - 7(a+b) + b^2 = 0$$

$$(c-b) \cdot (c+b) - 7(a+b) + b^2 = 0$$

$$c^2 - b^2 - 7a - 7b + b^2 = 0 \quad c^2 - 7c = 0 \quad c = 0$$

$$c(c-7) = 0 \quad c = 7$$

13. 1'den 3'e kadar kademeleri olan bir musluktan

1. kademede her dakikada $\log_2 3$ litre su akmakta ve her bir kademe artışında dakikada akan su miktarı $\log_2 27$ litre artmaktadır.

Musluk 3. kademede açıldığında tamamı boş olan bir bidonu 12 dakikada tamamen doldurduğuna göre; 2. kademede açıldığında tamamı boş olan aynı büyüklükte bidonu kaç dakikada tamamen doldurur?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 21

$$1. \text{ kademe} \quad \log_2 3$$

$$2. \text{ kademe} \quad \log_2 3 + \log_2 27 = 4 \cdot \log_2 3$$

$$3. \text{ kademe} \quad \log_2 3 + 2 \cdot \log_2 27 = 7 \cdot \log_2 3$$

$$12. (7 \cdot \log_2 3) = \text{Bidon}$$

$$4 \cdot \log_2 3 \cdot t \quad t = 24$$

14. Ortak farkı r sayma sayısı olan (a_n) aritmetik dizisi

$$a_1 = 2 \cdot r$$

$$a_{11} - a_5 = a_r - a_3$$

eşitliklerini sağlamaktadır.

Buna göre, (a_n) aritmetik dizisinin terimlerinden kaç tanesi 2 basamaklı bir sayıya eşittir?

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

$$a_1 + 10r - (a_1 + 4r) = a_1 + r \cdot (r-1) - (a_1 + 2r)$$

$$10r - 6r = r^2 - r - 4r$$

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

$$r^2 - 9r = 0$$

$$r(r-9) = 0$$

$$r \neq 0 \quad \boxed{r=9}$$

$$a_1 = 18$$

$$a_2 = 27$$

$$a_8 = 99$$

15. Bir lojistik firmasının İstanbul, Ankara ve İzmir olmak üzere 3 deposu vardır.

Bu firmanın; İstanbul deposunda 6, Ankara deposunda 5 ve İzmir deposunda 4 şoförü olmak üzere, bu depolardan sadece birindeki 3 şoför diğer iki depoya geçici görevle gönderilecektir.

Buna göre, 3 şoförden ikisinin aynı depoya diğerinin farklı depoya gönderildiği bu görev dağılımı kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 218 B) 168 C) 194 D) 176 E) 204

$\frac{İst}{6}$	$\frac{Ank}{5}$	$\frac{İzm}{4}$
-----------------	-----------------	-----------------

$$\binom{6}{3} \cdot \binom{8}{2} \cdot 2! + \binom{5}{3} \cdot \binom{8}{2} \cdot 2! + \binom{4}{3} \cdot \binom{8}{2} \cdot 2!$$

$$\binom{3}{2} \cdot 2! \cdot (20 + 10 + 4)$$

$$6 \cdot (34) = 204$$

16. Efe isimli çocuğun şekildeki gibi 2 parça lokomotif ve 6 parça vagonlardan oluşan tren seti oyuncakı vardır.

Lokomotif



Vagon



Efe, en öne 1 lokomotif ve arkasına 3 vagon olacak biçimde 4 parçadan oluşan tren setini rastgele oluşturmak istiyor.

Buna göre, tren setinin art arda olan parçalarının aynı renkte olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{3}{10}$

1.

$$\binom{2}{1} P(6,3) \rightarrow \text{Eim durumlar}$$

Gri Sarı Gri Sarı Sarı	Sarı gri Sarı Gri
$\underbrace{\hspace{1cm}}$	$\underbrace{\hspace{1cm}}$
Lok	Lok
Vagon	Vagon

$$\binom{4}{2} \cdot 2! \cdot 2 \cdot 1$$

$$24$$

+

$$\binom{2}{2} \cdot 2! \cdot \binom{4}{1} \cdot 1$$

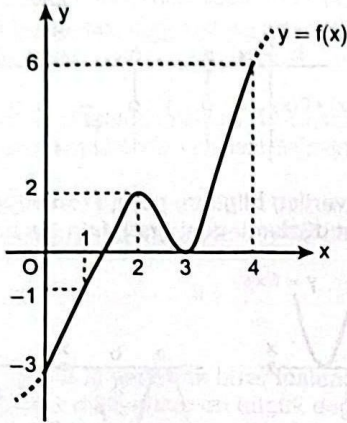
$$8$$

$$= 32$$

İstene
durum
sayısı

$$\frac{32}{240} = \frac{2}{15}$$

17. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılarda sürekli f fonksiyonunun grafiğinin bir kısmı şekilde verilmiştir.



g fonksiyonu gerçel sayılarda sürekli bir fonksiyon olmak üzere f ve g fonksiyonları arasında her a gerçel sayısı için

$$f(a) = \lim_{x \rightarrow a} g(x) + g(a) \Rightarrow f(a) - g(a) = \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow g(2)} f(x) + \lim_{x \rightarrow g(4)} f(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$\lim_{x \rightarrow \frac{f(2)}{2}} f(x) + \lim_{x \rightarrow \frac{g(4)}{2}} f(x) = ?$$

$$f(2) = 2$$

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

$$f(4) = 6$$

$$\frac{f(4)}{2} = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = ?$$

$$f(1) + f(3) = ?$$

$$-1 + 0 = -1$$

18. a gerçel sayı olmak üzere

$$g(x) = \begin{cases} f(x) \cdot (2x + 3), & x < 0 \\ 5x + 6a, & x \geq 0 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

f ve g gerçel sayılarda sürekli ve

$$f(x - 6) = x^2 - a$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 6 D) 12 E) 16

$$f(0) \cdot 3 = 6a \quad f(0) = 2a$$

$$x = 6 \text{ için } f(0) = 36 - a = 2a$$

$$3a = 36$$

$$a = 12$$

19. m sıfırdan farklı bir tam sayı olmak üzere gerçel sayılarda x değişkenine bağlı türevlenebilir f fonksiyonu

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

$$f'(0) = 4$$

eşitliklerini sağlamaktadır.

Buna göre, m kaçtır?

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

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

$$x = -1 \text{ için } f'(0) \cdot m = m \cdot (-1)^{m-1} + m^2$$

$$4m = m \cdot (-1)^{m-1} + m^2$$

$$m \text{ tek ise } 4m = m + m^2 \quad m^2 - 3m = 0$$

$$m \neq 0 \quad m = 3$$

$$m \text{ çift ise } 4m = -m + m^2$$

$$m^2 - 5m = 0 \quad \text{Diğer sayfaya geçiniz.}$$

$$m \neq 0 \quad m \neq 5 \quad \text{çift değeri}$$

$$f: \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty]$$

$$f'(x) > 0$$

20. Gerçek sayılarda türevlenebilir f fonksiyonu, pozitif değerli ve artan bir fonksiyon olmak üzere gerçel sayılarda türevlenebilir g fonksiyonu ile ilgili

"..... fonksiyonunun artan olduğu her aralıkta g fonksiyonu da artandır."

bilgisi veriliyor.

Buna göre, verilen bilgi cümlesinde boş bırakılan yere

I. $f \circ g$

II. $f \cdot g$

III. $f + g$

fonksiyonlarından hangileri getirilirse bilgi cümlesi kesinlikle doğru olur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

$$f'(x) + g'(x) > 0$$

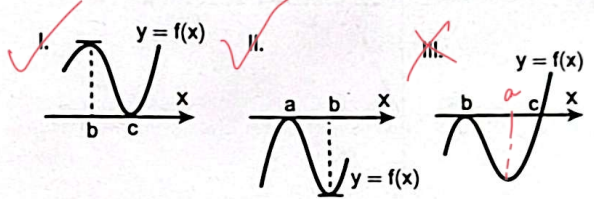
+ +
- -

$$|f'(x)| > |g'(x)| \text{ olabilir}$$

21. Gerçek sayılarda tanımlı ve türevlenebilir üçüncü dereceden f fonksiyonunun birbirinden farklı 2 kökü vardır. Şekilde $f(x) \cdot f'(x)$ ifadesinin işaret tablosu verilmiştir.

x	$-\infty$	a	b	c	$+\infty$
$f(x) \cdot f'(x)$	-	0	+	0	+

Tabloda verilen bilgilere göre, f fonksiyonunun dik koordinat düzlemindeki grafiğinin bir bölümü



grafik bölümlerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

$$f'(x) = (x-m)^2 \cdot (x-n) \quad \begin{matrix} m \text{ çift katlı} \\ n \text{ tek katlı} \end{matrix}$$

$$f'(x) = 2 \cdot (x-m) \cdot (x-n) + (x-m)^2 \cdot 1$$

$$= (x-m) \cdot (2x-2n+x-m) \quad m \text{ ve } \frac{2n+m}{3}$$

$$= (x-m) \cdot (3x-2n-m) \quad \text{tek katlı}$$

$$f(x) \cdot f'(x) \text{ in } m, n \text{ ve } \frac{2n+m}{3} \text{ diye 3 tane tek katlı kök}$$

$$I \quad m=c \quad \frac{2n+m}{3}=b \quad n=a$$

$$II \quad m=a \quad \frac{2n+m}{3}=b \quad n=c$$

22. A ve B aralarında 20 km mesafe bulunan doğrusal bir yolun iki ucunda olan iş yerleridir.

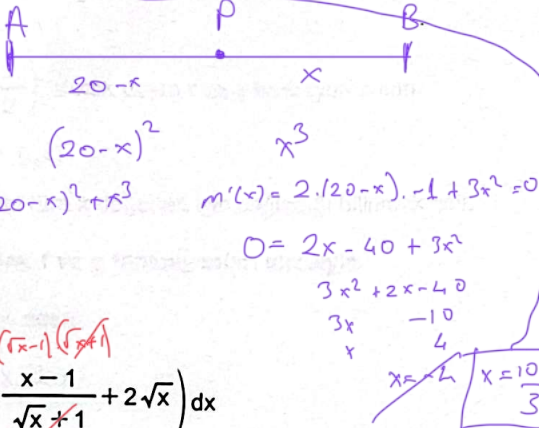
Bu iki iş yeri arasındaki doğrusal yol üzerinde bir noktada açılacak olan pizzacının

- A'ya sipariş ulaştırma maliyeti, TL cinsinden A'ya olan uzaklığının km türünden sayısal değerinin karesine
- B'ye sipariş ulaştırma maliyeti, TL cinsinden B'ye olan uzaklığının km türünden sayısal değerinin küpüne

eşittir.

Pizzacının, A ve B iş yerlerine birer teslimat yaptığında toplam ulaştırma maliyetinin en küçük değerini alması için pizzacının açılacağı noktanın B iş yerine uzaklığı kaç km olmalıdır?

- A) 6 B) $\frac{10}{3}$ C) 10 D) 12 E) $\frac{15}{2}$



23. $\int_0^4 \left(\frac{x-1}{\sqrt{x}+1} + 2\sqrt{x} \right) dx$

Integralinin değeri kaçtır?

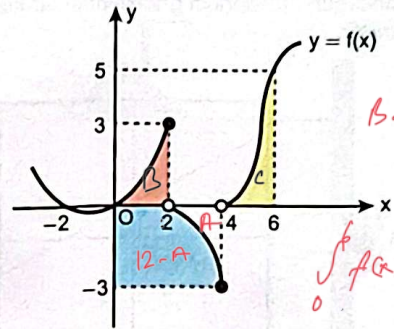
- A) 12 B) 16 C) 4 D) 8 E) 20

$$\int_0^4 (\sqrt{x} - 1 + 2\sqrt{x}) dx = \int_0^4 (3\sqrt{x} - 1) dx$$

$$3 \cdot \frac{2}{3} x\sqrt{x} - x \Big|_0^4$$

$$(2 \cdot 4 \cdot \sqrt{4} - 4) - 0 = 12$$

24. Şekildeki dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ grafiği gösterilmiştir.



Boyalı alanlar toplamı 17 birimkare olduğuna göre,

$$\int_{-2}^4 x \cdot f'(x+2) dx$$

Integralinin değeri kaçtır?

- A) 11 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

$$\int_{-2}^4 (x \cdot f'(x+2) + f(x+2) - f(x+2)) dx$$

$$\int_{-2}^4 (x \cdot f'(x+2)) dx - \int_{-2}^4 f'(x+2) dx$$

$$x \cdot f(x+2) \Big|_{-2}^4 - \int_0^6 f(x) dx$$

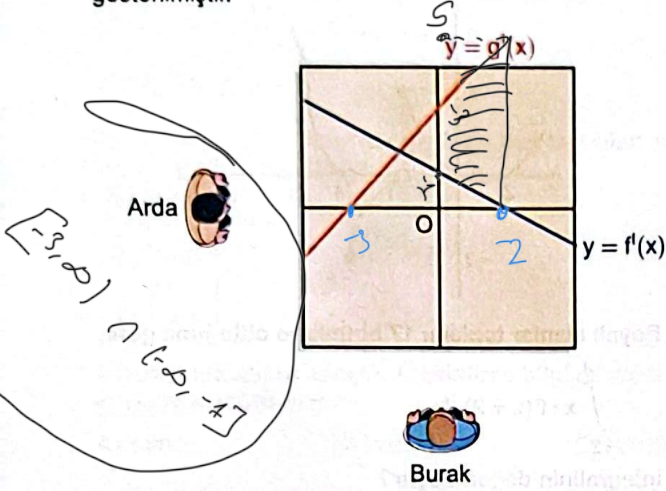
$$4 \cdot f(6) - (-2 \cdot f(0)) - \int_0^6 f(x) dx$$

$$4 \cdot 5 - 0 - \int_0^6 f(x) dx = 20 - \int_0^6 f(x) dx$$

$$= 20 - 5$$

$$= 15$$

25. Şekilde yer düzlemleri üzerine yerleştirilmiş dikdörtgen biçimindeki kâğıt üzerinde kâğıdın kenarlarına dik siyah çizgiler ile gerçel sayılarda türevlenebilir f ve g fonksiyonlarının türevlerinin grafiklerinin bir kısmı gösterilmiştir.



Kâğıda bulunduğu konumdan baktığında bulunduğu taraftaki kenara dik olan siyah renkli çizgiyi y -ekseni ve O noktasını orijin olarak kabul eden

- Arda, f ve g fonksiyonlarının her ikisinin de azalan olduğu en geniş aralığı $[-3, -1]$
- Burak, f ve g fonksiyonlarının her ikisinin de artan olduğu en geniş aralığı $[-3, 2]$

olarak bulmuştur.

Arda ve Burak kâğıt üzerinde birim uzunlukları eşit hesapladığına göre, Burak'ın baktığı konumdan

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

integralinin sonucu kaçtır?

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

→ yamucun alanı - üçgenin alanı

$$\left(\frac{3+5}{2} \right) \cdot 2 - \frac{1 \cdot 2}{2}$$

$$8 - 1 = 7$$

26. 3. dereceden f polinom fonksiyonunun dik koordinat düzlemindeki grafiği $y = x$ doğrusunu x koordinatı 0, 1 ve 5 olan noktalarında kesmektedir.

f fonksiyonu için

$$\int_0^1 f(x) dx > \frac{1}{2}$$

eşitsizliği sağlandığına göre,

$$\int_1^5 f(x) dx$$

$$f(x) - x = g(x) \text{ olsun}$$

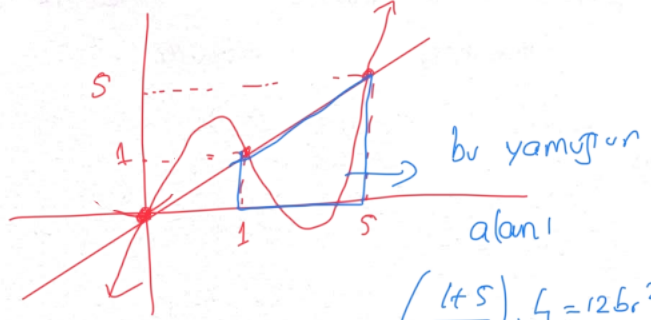
$g(x)$ fonksiyonunun

kökleri 0, 1, 5 olur

Integralinin değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

$$f(1) = 1 \quad f(0) = 0 \quad f(5) = 5$$



$$\left(\frac{1+5}{2} \right) \cdot 4 = 12 \text{ birim}^2$$

$$\int_0^5 f(x) dx = \text{bu yamucun alanından büyük olamaz}$$

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

İfadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos x$ B) $\sin x$ C) $\sec x$
D) $\tan x$ E) $\csc x$

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

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

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

28. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2} \right)$ olmak üzere f ve g fonksiyonlarının

$f(x) > g(x)$

eşitsizliğini tüm x değerleri için sağladığı bilinmektedir.

Buna göre, f ve g fonksiyonları sırasıyla

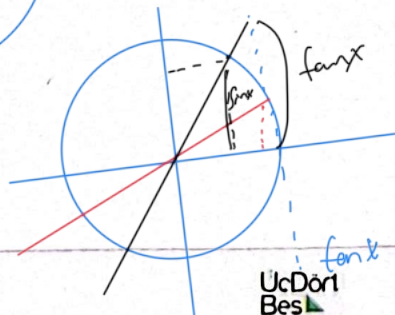
- I. $\sin x, \cos x$
II. $\tan x, \sin x$
III. $\csc x, \cot x$

fonsiyonlarından hangileri olabilir?

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

D) I ve III

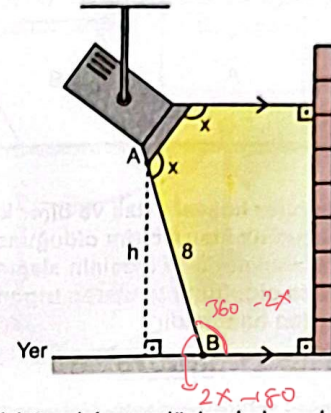
E) I, II ve III



x 45°'den küçük
cos x sin x'ten büyük
I. öncül yanlış

I bölgede tan x daire sin x'ten
büyüktür.
II. öncül doğru

29. Yer düzlemine dik biçimdeki duvarı ve yerin bir kısmını aydınlatarak biçimde konumlandırılmış şekildeki lambanın aydınlatığı bölgenin üst sınırı yer düzlemine paraleldir.



Lambanın A köşesinin yer düzleminde aydınlanan bölgenin bittiği B noktasına olan uzaklığı 8 birimdir.

Şekilde verilen x açısı için $\cos x = -\frac{1}{4}$ olduğuna göre, A noktasının yer düzlemine olan uzaklığı (h) kaç birimdir?

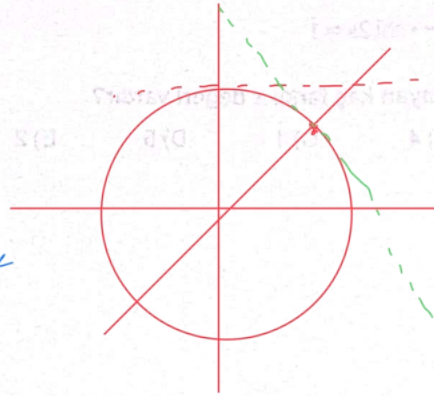
- A) $2\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $\sqrt{15}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{6}$

$$\sin(2x - 180) = \frac{h}{8}$$

$$-\sin 2x = \frac{h}{8} = 2 \cdot \sin x \cdot \cos x$$

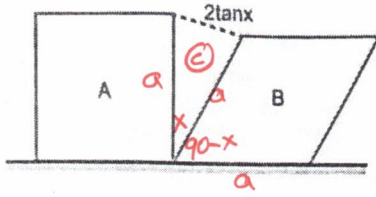
$$\frac{h}{8} = -2 \cdot \frac{\sqrt{15}}{4} \cdot \frac{1}{4}$$

$$h = \sqrt{15}$$



Diğer sayfaya geçiniz.

30. Şekilde çevreleri eşit olan A karesi ve B eşkenar dörtgeni gösterilmiştir.



Bu iki şeklin birer köşesi ortak ve birer köşesi arasındaki uzunluk $2\tan x$ birim olduğuna göre, A bölgesinin alanının B bölgesinin alanından kaç birimkare fazla olduğunu gösteren trigonometrik ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sec^2 x$ B) $2\cot^2 x$ C) $\cot^2 x$
 D) $2\tan^2 x$ E) $\sec^2 x$

$$A = a^2$$

$$B = a \cdot a \cdot \sin(90-x)$$

$$B = a^2 \cdot \cos x$$

$$a^2 - a^2 \cos x = ?$$

$$a^2(1 - \cos x) = ?$$

② Cosinus Teoremi

$$(2\tan x)^2 = 2a^2 - 2a^2 \cos x$$

$$2\tan^2 x = 2a^2(1 - \cos x)$$

$$2\tan^2 x = a^2(1 - \cos x)$$

31. $0 < x < \pi$ olmak üzere

$$\frac{1 + \tan 5x}{1 - \tan 5x} \cdot \cot 2x = 1$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

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

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

$$\frac{\tan 45 + \tan 5x}{1 - \tan 45 \cdot \tan 5x} = \tan 2x$$

$$\tan(45+5x) = \tan 2x$$

$$45+5x = 2x + k \cdot \pi$$

$$3x = -45 + k \cdot \pi$$

$$x = -15 + k \cdot \frac{\pi}{3}$$

$$k=0 \Rightarrow -15$$

$$k=1 \Rightarrow 45 \checkmark$$

$$k=2 \Rightarrow 105 \checkmark$$

$$k=3 \Rightarrow 165 \checkmark$$

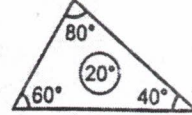
ÜçDört
Bes

ÜçDört
Bes

Diğer sayfaya geçiniz.

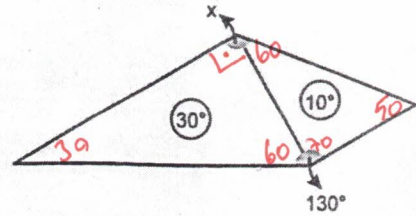
32. İç açılarının ölçüleri bir aritmetik dizinin ardışık terimleri olan üçgenlerde açı ölçülerinin artış miktarı (α) sembolüyle gösterilmektedir.

Örneğin, iç açılarının ölçüleri 40° , 60° ve 80° olan bir üçgen



biçiminde gösterilir.

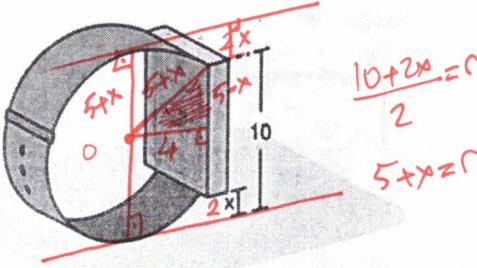
Aşağıdaki şekilde en kısa kenarları çakışık olan üçgenler verilmiştir.



Üçgenlerin kenarları arasındaki açılarının ölçüleri 130° ve x derece olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

33. Şekildeki dikdörtgenler prizması biçimindeki saatin birer ayrıtına sabitlenmiş olan kordonunun sınırları, özdeş çember yayları biçimini almıştır. Saatin taban yüzeyleri zemine paralel olup zemine uzaklıkları x ve 10 birimdir.



Çember yaylarından birinin merkezinin saatin arka yüzeyine uzaklığı 4 birimdir.

Buna göre, x kaç birimdir?

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

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

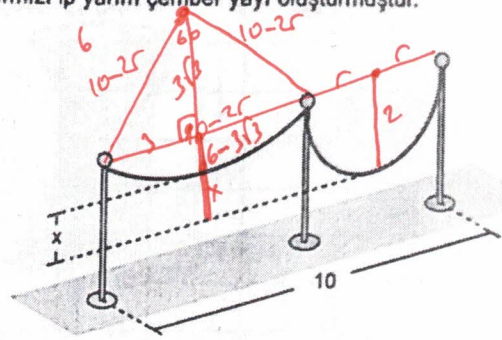
$$25 + 10x + x^2 = 25 - 10x + x^2 + 16$$

$$20x = 16$$

$$x = 0,8$$

$$2x = ? \quad 1,6$$

34. Şekilde zemine dik ve uç noktaları doğrusal olarak yerleştirilen üç eş demir çubuk ile çubukların uç noktalarına bağlanmış eşit uzunlukta ipler görülmektedir. Soldaki mavimsi ip 60° lik bir çember yayı biçiminde olup kırmızı ip yarım çember yayı oluşturmaktadır.



Baştaki ve sondaki demir çubuklar arasındaki uzaklık 10 birim olduğuna göre, iplerin zemine en yakın noktalarının zemine uzaklıkları farkı olan x kaç birimdir?

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

$$\frac{360^\circ}{60^\circ} \cdot \frac{2\pi \cdot (10-2r)}{x} = \frac{2\pi r}{r}$$

$$10-2r = 3r$$

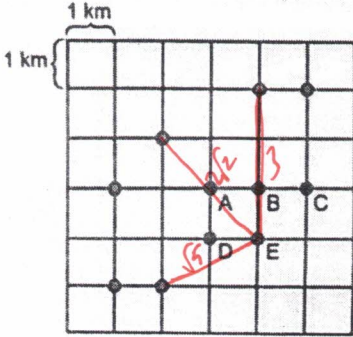
$$5r = 10$$

$$r = 2$$

$$6-3\sqrt{3}+x=2$$

$$x = 3\sqrt{3}-4$$

35. Adrese dayalı okul kaydının yapıldığı bir ilçeye ait birim karelere ayrılmış şekildeki haritada her birim karenin bir kenarı 1 km'lik mesafeye karşılık gelmektedir.

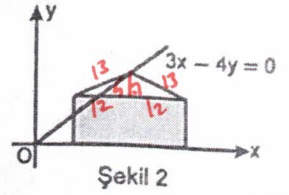
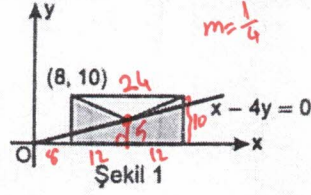


A, B, C, D ve E noktaları ile gösterilen evlerden birinde oturan Ufuk, kırmızı renkli noktalarla gösterilen okullardan evine en fazla 3 km uzaklıkta olanlara kayıt yaptırmaktadır.

Ufuk'un kayıt yaptırmabileceği okul sayısı 3 olduğuna göre; Ufuk, hangi evde oturmaktadır?

- A) A B) B C) C D) D E) E

37. Dik koordinat düzleminde bir köşesi (8, 10) noktasında ve bir kenarı x-ekseni üzerinde olan dikdörtgen biçiminde bir zarf Şekil 1'de gösterilmiştir. Şekil 2'de zarfın ikizkenar üçgen biçimindeki kapağı, zarf ile düzlemsel olacak biçimde açılmıştır.



Orijinden ve zarfın tepe noktasından geçen doğruların denklemleri Şekil 1'de $x - 4y = 0$, Şekil 2'de $3x - 4y = 0$ olarak veriliyor.

Buna göre, zarfın kapağının çevresi kaç birimdir?

- A) 52 B) 50 C) 48 D) 46 E) 44

$$24 + 26 = 50$$

36. Dik koordinat düzleminde $y = 4\sqrt{3}x + 4\sqrt{3}$ ve $y = mx + 11m$ doğruları y-ekseni üzerinde kesişmektedir.

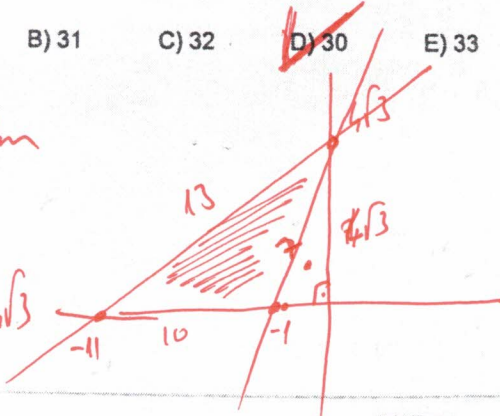
Buna göre, bu iki doğru ve x-ekseninin sınırladığı üçgenel bölgenin çevresi kaç birimdir?

- A) 34 B) 31 C) 32 D) 30 E) 33

$$4\sqrt{3} = m \cdot 0 + 11m$$

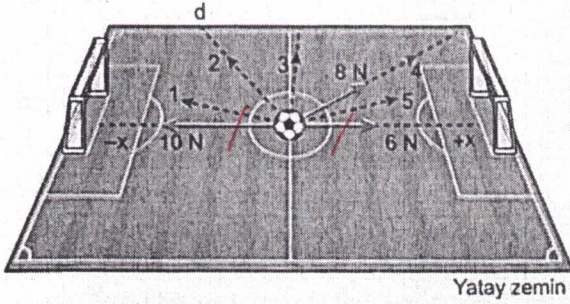
$$m = \frac{4\sqrt{3}}{11}$$

$$y = \frac{4\sqrt{3}}{11}x + 4\sqrt{3}$$



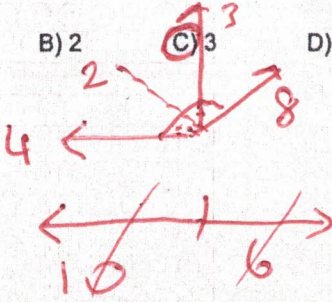
1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına alt toplam 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Bir futbol müsabakasında üç futbolcu yatay zemin üzerinde duran futbol topuna merkezi doğrultusunda şekildeki yönlerde zemine paralel 6 N, 8 N ve 10 N büyüklüğündeki sabit kuvvetlerle aynı anda vuruyor.

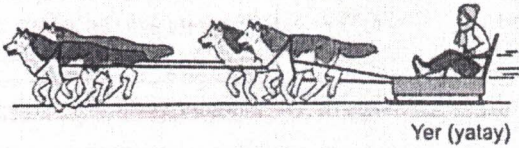


d doğrultusu, 10 N ve 8 N büyüklüğündeki kuvvetlerin arasındaki açıyı eşit iki parçaya böldüğüne göre; futbolcuların topa uyguladıkları kuvvetlerin bileşkesinin yönü 1, 2, 3, 4, 5 ile verilenlerden hangisi olabilir?

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

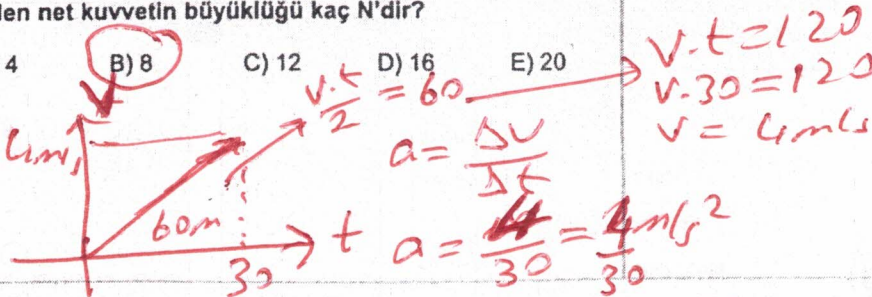


2. Yatay düzlemde durmakta olan bir kızak, sibiry kurtları tarafından şekildeki gibi çekildiğinde düzgün hızlanarak 30 s'de 60 m yer değiştirmektedir.



Kızığın üzerindeki çocuk ile birlikte toplam kütlesi 60 kg olduğuna göre, hareket süresince kızığa etki eden net kuvvetin büyüklüğü kaç N'dir?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20



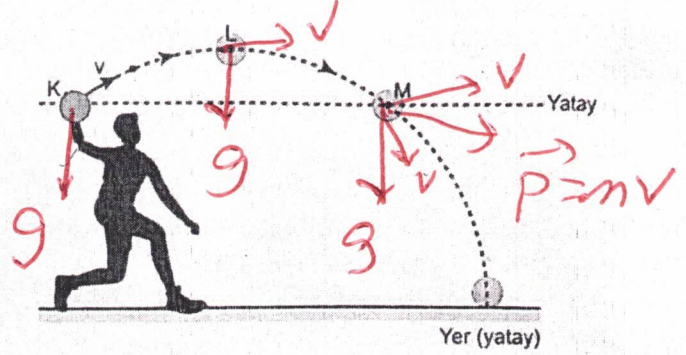
$$F = ma$$

$$F = 60 \cdot 4/30$$

$$F = 120$$

$$240/30 = 8 \text{ N}$$

3. Bir sporcu, hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda elindeki topu K noktasından v büyüklüğündeki hızla yukarı doğru eğik attığında top, yörüngesi üzerinde bulunan L ve M noktalarından geçerek yere düşüyor.

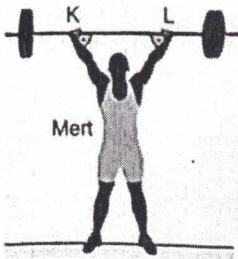


Yer çekimi ivmesi sabit olduğuna göre, topun K - L noktaları arasındaki ivmesinin büyüklüğü ile L - M noktaları arasındaki çizgisel momentumunun büyüklüğü için ne söylenebilir?

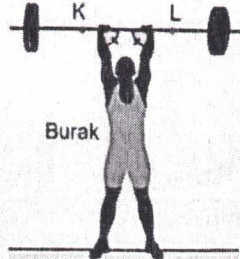
	İvme	Çizgisel momentum
A)	Değişmez	Artar
B)	Azalı	Artar
C)	Azalı	Değişmez
D)	Artar	Değişmez
E)	Değişmez	Azalı

Diğer sayfaya geçiniz.

4. Mert ve Burak, hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda yerde durmakta olan özdeş halterleri havaya kaldırarak Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi yere paralel olacak şekilde hareketsiz dengede tutmaktadır.



Yer (yatay)
Şekil 1

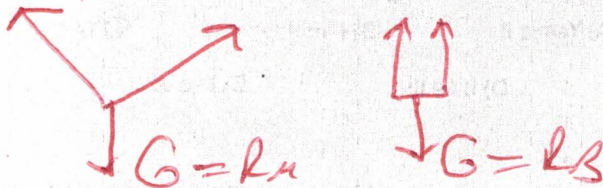


Yer (yatay)
Şekil 2

Halterler dengede iken halterlerin ağırlıklarından dolayı Mert ve Burak'ın kollarından birine düşen kuvvetlerin büyüklükleri sırasıyla F_M ve F_B ; kollarına düşen kuvvetlerin bileşkelerinin büyüklükleri R_M ve R_B olduğuna göre, bu nicelikler arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

- A) $F_M > F_B$, $R_M = R_B$ B) $F_B > F_M$, $R_M = R_B$
C) $F_M > F_B$, $R_M > R_B$ D) $F_B > F_M$, $R_B > R_M$

E) $F_M = F_B$, $R_B > R_M$



5. Laboratuvar ortamında yapılan deneyde elektriksel olarak nötr olmayan iletken iki küre birbirine dokundurulup ayrıldığında aralarında elektron alışverişinin olmadığı gözlemleniyor.

Buna göre, birbirine dokundurulmadan önce kürelere ait;

I. yüzeylerindeki elektrik potansiyelleri, $+$

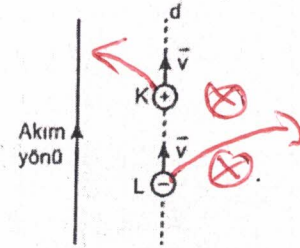
II. yarıçapları, $-$

III. yük miktarları, $-$

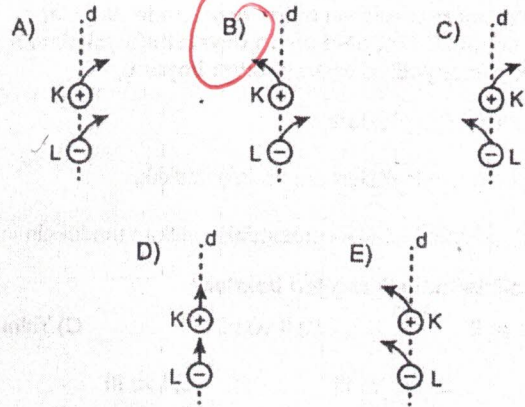
niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü kesinlikle birbirine eşittir?

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

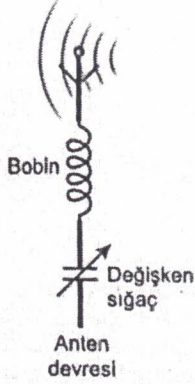
6. Üzerinden ok yönünde akım geçirilen sonsuz uzunluktaki iletken bir tel yer çekiminin ihmal edildiği bir ortamda sayfa düzlemi üzerine yerleştirildikten sonra pozitif elektrik yükü noktasal K cismi ile negatif elektrik yükü noktasal L cismi telden geçen akım yönünde d doğrusu boyunca \vec{v} hızıyla şekildedeki gibi fırlatılıyor.



Yüklerin birbirine uyguladıkları elektriksel kuvvetler ve yerin manyetik alanı önemsenmediğine göre, K ve L cisimlerinin fırlatıldıktan sonraki hareketleri aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?



7. Bir radyo alıcısının anten devresi şekildedeki gibi modellenmiştir. Vericinin anteninden yayılan radyo dalgaları, alıcı antenin elektronlarını kendisiyle aynı frekansta titreştirir. Bu frekans bobin ve sığaçtan oluşan devrenin titreşim frekansı ile aynı olunca radyoda dinlemek istediğimiz yayın net bir şekilde yakalanmış olur.



Verici antenden farklı dalga boylarında dalgalar yayıldığına göre, alıcı anten devresinde yakalanan elektromanyetik dalganın dalga boyunu;

- I. bobinin indüktansı,
 - II. sığacın levhaları arasındaki uzaklık,
 - III. sığacın levhaları arasındaki yalıtkan maddenin cinsi
- niceliklerinden hangileri bellirler?

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

$$X_C = 2\pi fL$$

$$4\Omega = 87.5 \cdot L$$

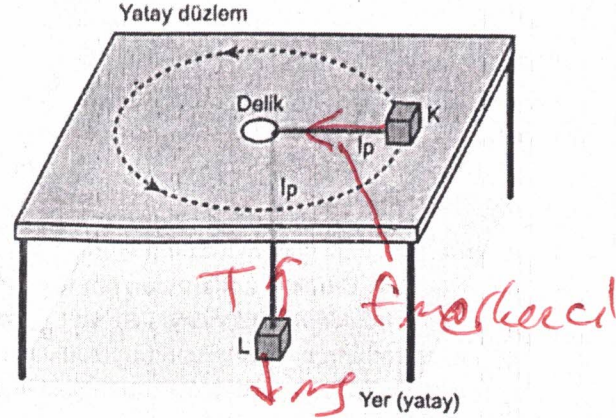
olse

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

87.5

Değişken sığaç

8. Sürünmelerin ihmal edildiği bir ortamda yapılan deneyde yatay bir masanın ortasından geçirilen esnemeyen, kütlesi önemsiz bir ipin uçlarına özdeş K ve L cisimleri şekildedeki gibi bağlanmıştır. Masa üzerindeki K cismi sabit açısal süratle ok yönünde çembersel hareket yaparken L cismi bulunduğu konumda yere değmeden hareketsiz kalmaktadır.



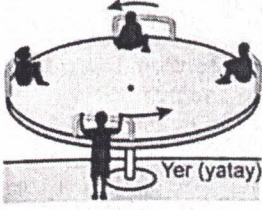
Buna göre, çembersel hareket süresince;

- I. K cismine etki eden net kuvvet, —
- II. L cismine etki eden net kuvvet, → Sıfır
- III. K cisminin ivmesi, → $\frac{v^2}{r}$ var var var

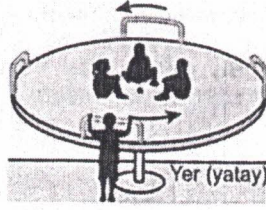
niceliklerinden hangileri sıfırdır?

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

9. Metin, hava direncinin önemsenmediği bir ortamda üzerinde üç çocuğun oturduğu durgun bir döner platformu Şekil 1'de gösterildiği gibi yönü ve büyüklüğü değişmeyen bir kuvvetle iterek platforma ω büyüklüğünde açısal hız kazandırmaya çalışıyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre Metin aynı eylemi, Şekil 2'de gösterildiği gibi çocuklar platformun merkezine doğru yaklaşarak oturduktan sonra aynı büyüklükte kuvvet uygulayarak tekrarlırsa çocukların platformun dönme eksenine göre eylemsizlik momentleri ile platforma ω büyüklüğünde açısal hız kazandırma süresi ilk duruma göre nasıl değişir?

Eylemsizlik momentleri	Süre
A) Azalır	Artar
B) Azalır	Azalır
C) Artar	Artar
D) Artar	Azalır
E) Değişmez	Değişmez

$$I = mr^2 \text{ olur}$$

$$\tau = I \cdot \alpha \text{ açısal ivme}$$

10. Günümüzde bilinen Standart Modele göre atom altı parçacıklar madde ve etkileşim parçacığı olmak üzere iki gruba ayrılabilir.

Buna göre,

- I. W bozonu, $+$
 II. aşağı kuark, $-$
 III. elektron nötrinosu $-$

parçacıklarından hangileri etkileşim parçacıklarına örnek gösterilebilir?

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

11. Sürtünmesiz yatay bir düzlemde, bir ucu duvara sabitlenmiş yayın diğer ucuna bağlanan cisim basit harmonik hareket yapmaktadır.

Buna göre bu cisim ile ilgili,

- I. Kinetik enerjisi en büyük olduğu anda yayın cisme uyguladığı kuvvet en küçük değerini alır. $+$
 II. Yayın esneklik potansiyel enerjisi en büyük olduğu anda cismin ivmesi en küçük değerini alır. $-$
 III. Sürati en küçük olduğu anda uzanımı en büyük değerini alır. $+$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

$$v = \max$$

$$F = 0$$

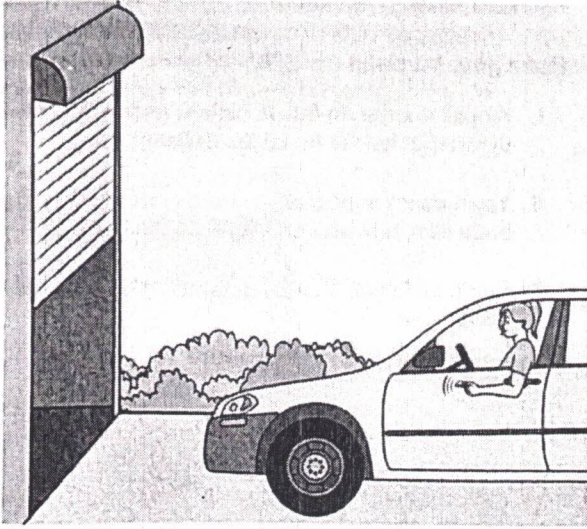
$$a = 0$$

$$v = 0$$

$$F = \max$$

$$a = \max$$

12. Ayla, arabasıyla eve döndüğünde otoparka girmek için uzaktan kumanda kullanarak otoparkın kapısını açıyor.



Buna göre, uzaktan kumandadan yayılan dalgaların elektromanyetik tayfdeki yerleri dikkate alındığında

- I. Frekansları, X-ışınlarınınkinden küçüktür. +
- II. Dalga boyları, gama ışınlarınınkinden büyüktür. +
- III. Boşlukta yayılma süratleri, morötesi ışınlarınınkinden eşittir. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Radio Mikro Kızıl ö. KIRMIZI ALB. X
 $\lambda = 10^3 \text{ m}$ $c = \lambda \cdot f$ $\lambda = 10^{-14}$

13. Laser ışınları ile ilgili

- I. Elektrik alandan etkilenmezler. + *ışık y=ek=2*
- II. Hava ortamından su ortamına geçerken farklı renklere ayrılabilirler. *Cozer tek renkli*
- III. Bir atoma ait elektronun kendiliğinden emisyon yaparak yüksek bir enerji hâlinde düşük bir enerji hâline geçmesi yoluyla elde edilirler. —

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Uyordması emisyon olmalı

14. Bir karbon hedefe, yüksek enerjili X-ışını fotonları gönderilerek serbest kabul edilen elektronlardan saçılan fotonların incelendiği Compton olayında, gelen ve saçılan fotonların frekansları sırasıyla f_g ve f_s ; hızlarının büyüklükleri sırasıyla v_g ve v_s 'dir.

Buna göre, gelen ve saçılan fotonların frekans ve hız büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

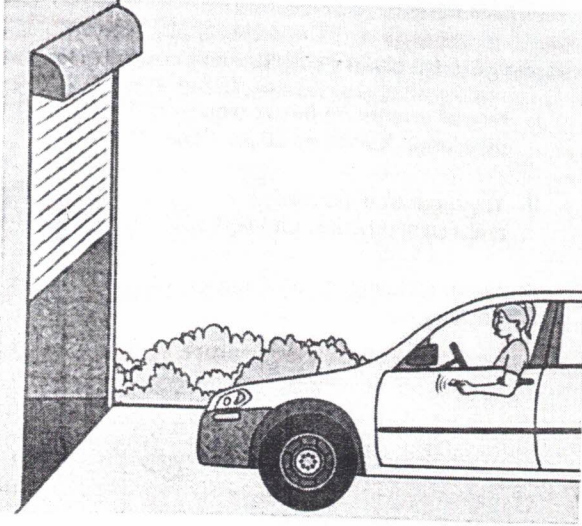
	Frekans	Hız
A)	$f_g = f_s$	$v_g = v_s$
B)	$f_g = f_s$	$v_g > v_s$
C)	$f_g > f_s$	$v_g = v_s$
D)	$f_g > f_s$	$v_g > v_s$
E)	$f_s > f_g$	$v_s > v_g$

$$f_g > f_s \quad f_g = c \quad f_s = c$$

15. $^{20}_{10}\text{Ca}$ atomunun temel hâl elektron diziliminde aşağıdaki kuantum sayılarından hangisinde bulunan elektron sayısı en fazladır?

- A) Baş kuantum sayısı (n) 3 olan
B) Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 0 olan
C) Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) -1 olan
D) Spin kuantum sayısı (m_s) $+\frac{1}{2}$ olan
E) Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 1 olan

12. Ayla, arabasıyla eve döndüğünde otoparka girmek için uzaktan kumanda kullanarak otoparkın kapısını açıyor.



Buna göre, uzaktan kumandadan yayılan dalgaların elektromanyetik tayfdeki yerleri dikkate alındığında

- I. Frekansları, X-ışınlarınınkinden küçüktür.
- II. Dalga boyları, gama ışınlarınınkinden büyüktür.
- III. Boşlukta yayılma süratleri, morötesi ışınlarınınkinden eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13. Laser ışınları ile ilgili

- I. Elektrik alandan etkilenmezler.
- II. Hava ortamından su ortamına geçerken farklı renklere ayrılabilirler.
- III. Bir atoma ait elektronun kendiliğinden emisyon yaparak yüksek bir enerji hâlinde düşük bir enerji hâline geçmesi yoluyla elde edilirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

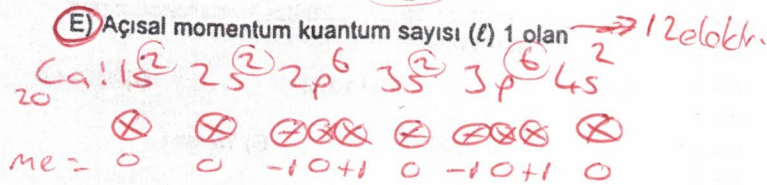
14. Bir karbon hedefe, yüksek enerjili X-ışını fotonları gönderilerek serbest kabul edilen elektronlardan saçılan fotonların incelendiği Compton olayında, gelen ve saçılan fotonların frekansları sırasıyla f_g ve f_s ; hızlarının büyüklükleri sırasıyla v_g ve v_s 'dir.

Buna göre, gelen ve saçılan fotonların frekans ve hız büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

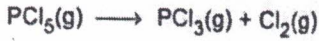
	Frekans	Hız
A)	$f_g = f_s$	$v_g = v_s$
B)	$f_g = f_s$	$v_g > v_s$
C)	$f_g > f_s$	$v_g = v_s$
D)	$f_g > f_s$	$v_g > v_s$
E)	$f_s > f_g$	$v_s > v_g$

15. $^{20}_{12}\text{Ca}$ atomunun temel hâl elektron diziliminde aşağıdaki kuantum sayılarından hangisinde bulunan elektron sayısı en fazladır?

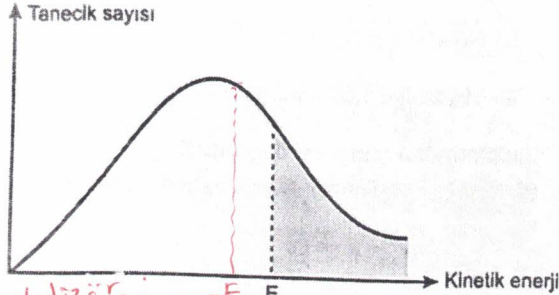
- A) Baş kuantum sayısı (n) 3 olan $\rightarrow 8$ elektron
B) Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 0 olan $\rightarrow 8$ elektron
C) Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) -1 olan $\rightarrow 4$ elektron
D) Spin kuantum sayısı (m_s) $+\frac{1}{2}$ olan $\rightarrow 10$ elektron
E) Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 1 olan $\rightarrow 12$ elektron



20. Sabit hacimli kapalı bir kapta belirli sıcaklıkta gerçekleşen



tepkimesinde tepkimeye giren taneciklerin kinetik enerjilerinin dağılımı ve tepkimenin eşik enerjisi (E) şekilde gösterilmiştir.



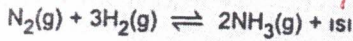
Buna göre, mavi renkli bölgenin alanını artırmak için

- I. PCl_5 gazının miktarını artırmak *Molarite artar*
- II. Tepkime ortamına katalizör ilave etmek
- III. Tepkimeyi daha yüksek sıcaklıkta gerçekleştirmek

İşlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanabilir?

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

21. Üç ayrı kaba eşit miktarlarda N_2 ve H_2 gazlarından konularak aşağıdaki tepkimeye göre NH_3 gazı elde ediliyor.



Tepkimenin gerçekleştiği kaplardaki hacim ve sıcaklık değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kap	Hacim (L)	Sıcaklık (°C)
I	1	50
II	1	100
III	2	100

Buna göre I, II ve III numaralı kaplarda elde edilen NH_3 gazı miktarları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

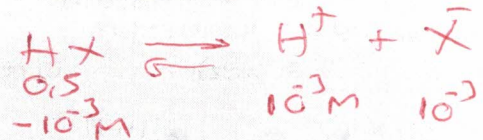
- A) I > II > III** B) II > III > I C) III > II > I
D) I > III > II E) III > I > II

22. 25°C sıcaklıkta hazırlanan 0,5 M HX asidinin sulu çözeltisinin pH değeri 3'tür.

$$[\text{H}^+] = 10^{-3}$$

Buna göre, HX sulu çözeltisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

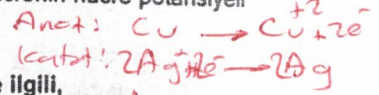
- A) Kuvvetli asittir. *0% iyonlaşmamış*
B) HX asidi suda %2 oranında iyonlaşmıştır. *0,5'de 10 iyonlaşmış, 100'de 2 iyonlaşmış*
C) X^- iyonu derişimi 0,5 M'dir.
D) Asitlik sabiti (K_a) $2 \cdot 10^{-6}$ 'dır. *= 0,02*
E) Çözeltiye bir miktar saf su ilave edilirse HX asidinin iyonlaşma yüzdesi azalır.



$$0,5 - 10^{-3} \quad \text{ihnet}$$

$$K_a = \frac{10^{-3} \cdot 10^{-3}}{0,5} = \frac{10^{-6}}{0,5} = \frac{10^{-6}}{5 \cdot 10^{-1}} = 2 \cdot 10^{-6}$$

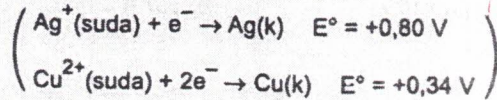
23. 25°C'de 0,1 M AgNO_3 çözeltisine daldırılmış Ag elektrot ve 0,1 M $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ çözeltisine daldırılmış Cu elektrottan oluşan iki yarı hücre, tuz köprüsüyle birleştirilerek oluşturulan elektrokimyasal hücrenin hücre potansiyeli E olarak ölçülüyor.



Bu elektrokimyasal hücreyle ilgili,

- I.** Ag(k) miktarı, zamanla artar. *Katotta kütle artar.*
II. E'nin değeri, 0,4305 V'tur. *$E^\circ_{\text{pil}} = -0,34 + 0,80 = 0,46$ V*
III. Cu^{2+} derişimi 1 M yapılırsa E'nin değeri artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?



(25°C'de Nernst eşitliğinde logaritmik terimin katsayısı $\frac{0,059}{n}$ alınacaktır; n, hücre tepkimesinde aktarılan elektron sayısıdır.)

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

$$E = 0,46 - \frac{0,059}{2} \cdot \log \frac{0,1}{(0,1)^2}$$

$$E = 0,4305$$

E) I, II ve III

$$E = 0,46 - \frac{0,059}{2} \cdot \log \frac{0,1}{(0,1)^2}$$

Diğer sayfaya geçiniz.

$$E = 0,46 - \frac{0,059}{2} \cdot \log \frac{0,1}{(0,1)^2}$$

$$E = 0,401$$

2. Elektroliz hücrede CrCl_x bileşiği 2A akımıyla 965 dakikalık elektroliz edildiğinde katotta 20,8 gr Cr metal elde ediyor. Buna göre CrCl_x bileşiğinin sistematik adlandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
- Cr = 52 g/mol, Faraday sabiti = 96500 C/mol elektron)
- A) Krom klorür B) Krom diklorür
C) Krom (II) klorür D) Krom triklorür

☒ E) Krom (III) klorür

CrCl_x

3 katı

$\text{Cr}^{+x} + x e^- \rightarrow \text{Cr}$

$Q = I \cdot t$

$Q = 2 \cdot (965) \cdot 60$

$= 120.965 \text{ Coulomb}$

$1 \text{ mol } e^- = 96500 \text{ C}$

$? \times 120.965 \text{ C}$

$\frac{120.965}{96500} = 1,2 \text{ mol elektron}$

$n = \frac{20,8}{52}$

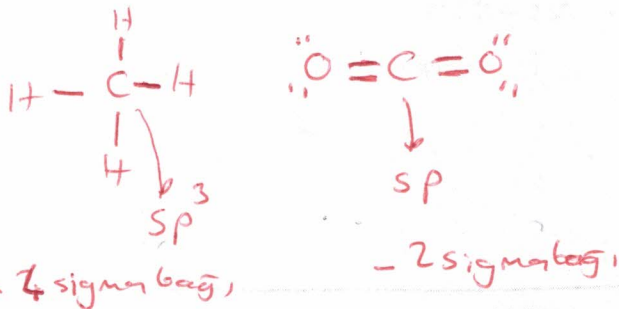
$n = 0,4 \text{ mol}$

3 katı

CrCl_3

Krom (III) klorür

3. CH_4 ve CO_2 molekülleriyle ilgili aşağıdaki niceliklerden hangisi yanlıştır? (H: 1, C: 12)
- A) C atomunun hibridleşme türü
B) Bir molekülün içerdigi sigma (σ) bağı sayısı
C) İrakişmiş elektron çifti sayısı
D) Molekül geometrisi
E) Bir molekülün içerdigi pi (π) bağı sayısı

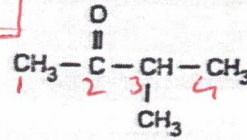
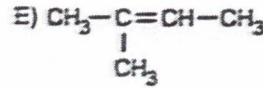
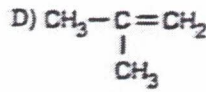
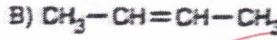
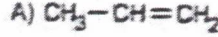


- 4 sigma bağı,
- 4 sp³ orbitalleri
- 4 sp³ orbitalleri
- 4 sp³ orbitalleri
- 2 sigma bağı,
- 2 sp² orbitalleri
- 2 sp² orbitalleri
- 2 sp² orbitalleri

26. Bir hidrokarbon bileşiği ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Cis-trans izomeriği göstermez.
- HBr ile katılma tepkimesi sonucu ana ürün olarak 2-bromo bütan elde edilir.

Buna göre, bu bileşiğin yapı formülü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



3-Metil-2-bütanon

Yukarıdaki bileşikle ilgili

- IUPAC adı 3-metil-2-bütanon'dur.
- Pentanoik asit ile fonksiyonel grup izomeridir.
- Tollens çözeltisi (amonyaklı AgNO_3 çözeltisi) ile yükseltgenme tepkimesi verir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Ketolar tepkime vermez

Diğer sayfaya geçiniz.

28. Hipofiz bezinden salgılanan hormonlar ve etkileriyle ilgili olarak aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

Hormon	Etkisi
A) ACTH →	Böbrek üstü bezinin uyarılması
B) STH →	Doku ve organların büyümesi
C) FSH →	Yumurtanın oluşması
D) ADH →	Böbreklerde suyun geri emilimi
E) MSH →	Biyolojik saatin düzenlenmesi (Melatonin)

29. Sıkı kemik doku ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

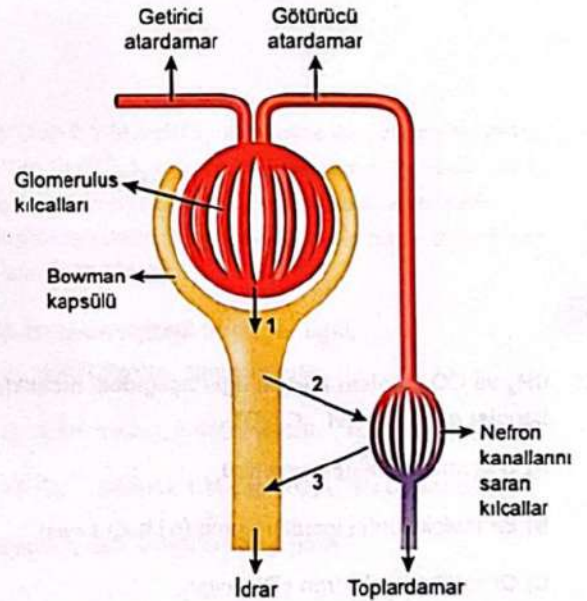
- A) Ara maddesi olan osein, mineral birikimi nedeniyle serttir.
- B) Osteon adı verilen yapı birimlerinden oluşur.
- C) Yapı birimlerinin ortasında kan damarı ve sinirlerin yer aldığı Havers kanalları bulunur.
- D) Hücrelerinde oluşan atıklar, Volkman kanallarında depo edilir.**
- E) Uzun kemiklerin gövde kısmında bulunur.

Volkman kanallarında kan damarı ve sinirler bulunur, atık maddeler depolanmaz.

30. İnsanda bağışıklık organizasyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Deri, gözyaşı ve mide sıvısı özgül olmayan bağışıklığın ilk hattını oluşturur.
- B) Aşı olunarak veya hastalığın geçirilmesiyle pasif bağışıklık gelişir. Aktif**
- C) Yangısal tepkinin oluşabilmesi için mast hücreleri histamin salgılar.
- D) T ve B lenfositleri, humoral ve hücreyel düzeyde özgül bağışıklık oluşturur.
- E) Anne sütü ve serum uygulaması, benzer bağışıklık tepkilerinin oluşmasına neden olur.

31. İnsan böbreğinde fonksiyonel birim olan nefronun bir bölümünün kesiti aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekildeki numaralanmış olaylar ve bu olaylarla geçiş yapan moleküller için aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 → Glikoz
- B) 2 → Kreatinin**
- C) 3 → Penisilin (ilaç)
- D) 1 → Su
- E) 2 → Üre

Kreatinin geri emilmez.

2025-AYT/FEN

00345345

32. Spermatogenez olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir primer spermatositten oluşan dört spermatit, her durumda birbirinden farklı kalıtsal yapıya sahip olur.
- B) Spermatitler, leydig hücrelerinden salgılanan testosteron hormonu etkisiyle farklılaşarak spermli oluşturur.
- C) Sperm ana hücresinden primer spermatosit oluşumu, bireyin ergenlik dönemine girmesiyle başlar.
- D) Primer spermatositin bölünmesi sırasında homolog kromozomlar ayrılarak hücrenin zıt kutuplarına çekilir.
- E) Sekonder spermatosit bölünürken kardeş kromatitler birbirinden ayrılır.

Spermatitlerin birbirinden farklı olmasının nedeni, crossing-over ve homolog kromozomların hücrenin orta eksenine rastgele dizilmeleri ve kutuplara rastgele çekilmeleridir. Crossing Over her mayozda gerçekleşmeyebilir ve homolog kromozomlardaki aleller homozigot ise spermatitler birbirinden farklı olmayabilir.

33. Popülasyonları oluşturan bireylerin yayılım alanında gösterdikleri düzenli dağılım modeli ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Bireyler arasındaki uzaklıklar çok az ya da çok fazladır. Düzenli dağılımda bireyler arasındaki mesafe nispeten eşittir.
- B) Bireyler arasındaki etkileşimin en zayıf olduğu dağılım modelidir. Rastgele dağılım.
- C) Besin ve çiftleşme rekabeti nedeniyle ortaya çıkabilir.
- D) Doğada en yaygın görülen dağılım modelidir. Kümeli dağılım.
- E) Tohumları rüzgârla rastgele taşınan karahindiba gibi bitkilerde görülür. Rastgele dağılım.

34. Belirli bir özelliğe sahip olan bireylerin seçilmesi ile yapılan ıslah çalışmaları, günümüzde bu özelliğe sahip olan canlıların klonlanması ile de gerçekleştirilmektedir.

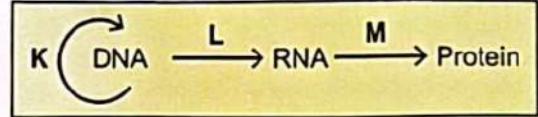
Canlıların klonlanması çalışmaları

- I. kalıtsal çeşitliliğin artması, Artmaz, azalır.
- II. canlıların farklı ortamlara uyum yeteneğinin azalması, Kalıtsal çeşitlilik azaldığı için olabilir.
- III. istenilen ürünlerin daha kolay elde edilmesi

sonuçlarından hangilerini ortaya çıkarabilir?

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

35. Canlı hücrelerde genetik bilginin akış yönünü ifade eden santral dogma şeması aşağıda verilmiştir.



K → Replikasyon

L → Transkripsiyon

M → Translasyon

Buna göre, K, L ve M aşamaları için

- I. enzim kullanılması,
- II. nükleotit tüketilmesi, M'de yok.
- III. amino asit harcanması Sadece M'de var.

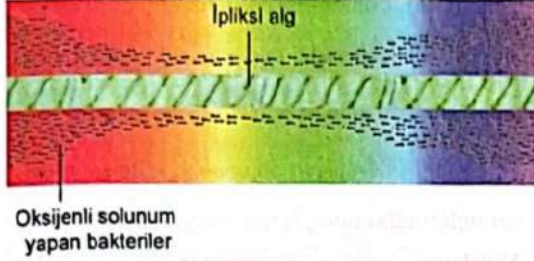
olaylarından hangileri ortaktır?

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

2025-AYT/FEN

00345345

36. Aşağıdaki şekilde ipliksi algin üzerine farklı renklerde ışık düşürülmüş ve bu duruma bağlı olarak oksijenli solunum yapan bakterilerin dağılımı gösterilmiştir.



Bu bakterilerin dağılımındaki farklılık aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

- A) Işığın dalga boyu arttıkça fotosentez hızı artar.
 B) Işık şiddetinin fazla olduğu bölgelerde fotosentez hızı yüksektir.
 C) Klorofilin ışığı absorbe etme oranının fazla olduğu ışık dalga boylarında fotosentez daha hızlı gerçekleşmiştir.
 D) İpliksi algin farklı bölgeleri farklı değerlerde sıcaklığa maruz kalmıştır.
 E) İpliksi alg hücreleri fotosentezde substrat olarak farklı maddeleri kullanmıştır.

Mor ve kırmızı dalgaboyunda ışık daha fazla emildiği için fotosentez daha hızlı gerçekleşir. Açığa çıkan oksijen miktarı fazla olduğu için bakteriler daha çok burada toplanır.

37. Oksijenli solunumun ETS aşamasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Su oluşması
 B) Oksidatif fosforilasyon
 C) Elektron aktarımı
 D) Oksijen tüketimi
 E) CO_2 oluşması

Karbondioksit pürivatın oksidasyonu ve Krebs döngüsünde oluşur.

38. Bir bitkiye ait çeşitli yapılarıdaki hücrelerden alınan kromozomlar incelenmiş ve iki farklı karaktere ait genlerin dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Tohumdaki embriyo $\rightarrow aaBb$

Kök $\rightarrow AABb$

Gövde $\rightarrow AaBb$

Yumurta hücresi $\rightarrow ab$ ise sperm $\rightarrow aB$ olur.
 Bu bitkiyle ilgili Endosperm $(3n)$ $aaBbb$ olabilir.

- I. Kök ve gövdesindeki genlerin farklı olmasının nedeni, crossing overdir. Kök ve gövde mitozla oluşur.
 II. Tohumundaki endospermin genotipi $aaaBbb$ olabilir.
 III. Bu bitkiye başka bir bitkiden aşılama yapılmış olabilir.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

III. Kök ve gövdenin genotipleri farklı olduğu için aşılama olabilir.

2025-AYT/FEN

00345345

39. Bitkilerde kökün boyuna kesitindeki kısımlar ile ilgili

- ☒ I. Kaliptra, kök ucunun korunmasını ve kökün toprak içinde zarar görmeden ilerlemesini sağlar.
- ☒ II. Hücre bölünme bölgesindeki primer meristem hücrelerinin bölünmeleri ile kökün uzaması sağlanır.
- ☒ III. Uzama bölgesindeki hücreler, hacimlerini ve uzunluklarını artırarak odun ve soymuk borularını oluşturur.
- ☒ IV. Olgunlaşma bölgesindeki bazı hücreler, suyun ve mineral maddelerin daha fazla emilmesini sağlayan emici tüyleri oluşturur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Odun ve soymuk boruları olgunlaşma bölgesinde oluşur.

40. Tarım arazilerinde istenmeyen bitki, mantar, böcek ve mikroorganizmaların çoğalmasını engellemek ve zararlarını azaltmak için kullanılan zirai ilaçlara "pestisit" denir.

Belirli bir alanda tarımsal ürün verimliliğini artırmak amacıyla yoğun pestisit kullanımı sonrası pestisitlere dirençli böcek popülasyonunun çoğalmaya başladığı tespit edilmiştir.

Buna göre pestisitlere dirençli böceklerin ortaya çıkmasında

- ☒ I. pestisit uygulamasının doğal seçilime yol açması,
- ☒ II. böcek popülasyonundaki bireylerin kalıtsal farklılıklara sahip olması,
- ☒ III. pestisit kullanımının ürün veriminde azalmalara yol açması

durumlarından hangilerinin etkisi yoktur?

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

Pestisit kullanımı sonucu dirençli böceklerin oluşması verimliliği azaltabilir. Ancak verimliliğin azalması dirençli böcek oluşumuna neden olmaz.