

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

1. Aşağıdaki kutucukların içine ~~1, 2, 3, 4, 5, 7, 8~~ ve 9 rakamları her kutucuğa farklı birer rakam gelecek şekilde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

$$\boxed{7} - \boxed{1} = 6$$

$$\boxed{8} \div \boxed{4} = 2$$

$$\boxed{2} \times \boxed{3} = 6$$

$$\boxed{9} + \boxed{5} = A$$

Buna göre A sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 12 ☒ C) 14 D) 16 E) 18

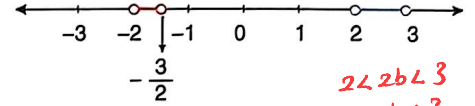
2. Rakamları sıfırdan farklı 15 ile tam bölünebilen üç basamaklı ABC doğal sayısının birler ve yüzler basamağının yer değiştirilmesi ile elde edilen üç basamaklı CBA doğal sayısı da 15 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre bu koşulu sağlayan kaç farklı üç basamaklı ABC doğal sayısı vardır?

- ☒ A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

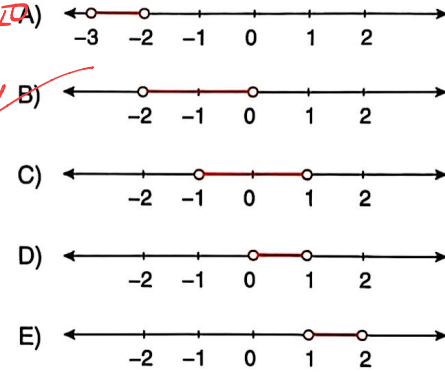
ABC CBA 15'in katı A=S=C
A+C=10 B=2,5,8

3. a ve b sıfırdan farklı birer gerçekte sayı olmak üzere $\frac{1}{a}$ ve 2b sayılarının bulunduğu aralıklar sayı doğrusunda sırasıyla kırmızı ve mavi renk ile gösterilmiştir.



$$\begin{aligned} -2 &< \frac{1}{a} < -\frac{3}{2} \\ -\frac{2}{3} &< a < -\frac{1}{2} \\ -4 &< 6a < -3 \\ 2 &< \frac{3}{b} < 3 \\ -2 &< 6a + \frac{3}{b} < 2 \end{aligned}$$

Buna göre $6a + \frac{3}{b}$ toplamının bulunduğu aralık aşağıdakilerden hangisi olabilir?



4. p ve q asal sayılar olmak üzere

$$p^3 = (q - 4)(q^2 - 7q + 5)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre p.q çarpımı kaçtır?

- A) 35 B) 55 C) 65 D) 77 E) 85

$$p = q - 4$$

$$p^2 = q^2 - 7q + 5$$

$$p - q = -4$$

$$p^2 - q^2 = -7q + 5$$

$$(p - q)(p + q) = -7q + 5$$

$$-4(p + q) = -7q + 5$$

$$-4p - 4q = -7q + 5$$

$$3q - 4p = 5$$

$$3q - 4(q - 4) = 5$$

$$3q - 4q + 16 = 5$$

$$-q + 16 = 5 \quad -q = -11 \quad q = 11$$

$$p = 7$$

5. x ve y pozitif gerçel sayılar olmak üzere

$$3x^2 - 7y^2 = 45$$

$$15x^2 - 35y^2 = 9 \cdot 25$$

$$3x^2 - 11y^2 = 81$$

$$15x^2 - 33y^2 = 9 \cdot 27$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

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

$$2y^2 = 2 \cdot 9$$

$$y = 3$$

$$3x^2 - 9 \cdot 7 = 45$$

$$x^2 - 21 = 15$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

6. a bir gerçel sayı olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$f(3x + 2) = 4x^4 - x^2 + 2x - 6$$

$$f(x + 3) = g(2x + a)$$

$$x = n \quad 2n + a = a + 4$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

$$n = 2$$

Buna göre $(f \circ g)(a + 4)$ değeri kaçtır?

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

$$f(g(a+4)) = f(f(5)) = ?$$

$$x = 1 \quad f(3 \cdot 1 + 2) = 4 - 1 + 2 - 6$$

$$f(5) = -1 \Rightarrow f(-1) = ?$$

$$x = -1 \quad f(3 \cdot (-1) + 2) = 4 - 1 - 2 - 6$$

$$f(-1) = -5$$

7. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6} olmak üzere, A kümesinin B = {1, 2, 4} ve C alt kümeleri için

$$p: s(B \cap C) = 2$$

$$q: s(C \setminus B) = 2$$

$$r: 6 \text{ sayısı } C \text{ kümesinin bir elemanıdır.}$$

önergeleri veriliyor.

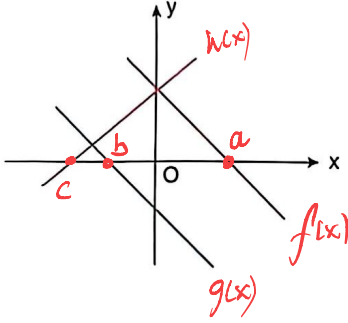
$(r^1 \wedge q) \Rightarrow p^1$ önermesi yanlış olduğuna göre C kümesinin elemanları toplamının alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 38 C) 44 D) 46 E) 52



B ∩ C	C \ B	
1, 2	5, 6	11
1, 4	5	13
2, 4	5, 6	14

8. a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde f, g ve h doğrusal fonksiyonlarının grafikleri şekilde gösterilmiştir.



Bu fonksiyonlarla ilgili

- $f(x+3) = g(x)$
- $h(x) = f(-x)$

eşitlikleri verilmiştir.

$f(a) = g(b) = h(c) = 0$ olduğuna göre a, b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$c < b < a$$

9. A ve B kümeleri ile ilgili

- $s(A \cup B) = 15$
- $s((A \setminus B) \times (B \setminus A)) = 35$

eşitlikleri verilmektedir.

Buna göre $(A \times B) \cup (B \times A)$ kartezyen kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 130 B) 136 C) 143 D) 151 E) 160



$$\begin{aligned} m \cdot p &= 35 \\ 7 \cdot 5 \\ m + n + p &= 15 \\ 7 + 3 + 5 &= 15 \end{aligned}$$

10. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere

$$x^2 - 6x + 2 = 0$$

$$a^2 - 6a + 2 = 0$$

İkinci dereceden denkleminin kökleri a ve b'dir.

Buna göre

$$6a^2 - a^2b + 6ab - a^3$$

$$a^2 - 6a + 2 = 0$$

$$b^2 - 6b + 2 = 0$$

$$b^2 - 6b = -2$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

$$ab(6-a) + a^2(6-a)$$

$$(6-a)(a^2+ab) = ?$$

$$(6-a)(6a-2+2) = ?$$

$$(6-a) \cdot 6a = 6 \cdot (6a - a^2) = 6 \cdot 2 = 12$$

$$\begin{aligned} &= 12 \\ &\text{2ye} \\ &\text{göt} \end{aligned}$$

$$Q(x) = a(x+3)(x-2)^2 \quad Q(0) = a \cdot 3 \cdot 4 = 24 \quad \boxed{a=2}$$

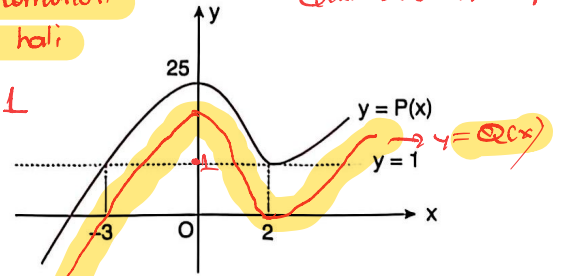
11. Üçüncü dereceden gerçel katsayılı P(x) polinom fonksiyonunun grafiği dik koordinat düzleminde verilmiştir.

$$Q(x) = 2 \cdot (x+3) \cdot (x-2)^2$$

P(x) polinomunu Q(x) polinomunun 1 br yukarı ötelenmiş hali

$$P(x) = 2(x+3) \cdot (x-2)^2 + 1$$

$$P(3) = 2 \cdot 6 \cdot 1 + 1 = 13$$



Buna göre $P(x-3)$ polinomunun $x-6$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 13 D) 14 E) 16

$$P(3) = 13$$

$$s((A \times B) \cup (B \times A)) = s(A \times B) + s(B \times A) - s((A \times B) \cap (B \times A)) \rightarrow \text{Her iki taraf}$$

$$= 10 \cdot 8 + 8 \cdot 10 - 3^2$$

$$= 160 - 9 = 151$$

Bu ifade $(A \cap B)$ 'nin eleman sayısının karesi ile bulunuyordu

12. a ve b sayıları 1'den büyük tam sayılar olmak üzere

- $\log_a 729 = \log_a 3^6$ $a=3$ $a=9$ $a=27$ $a=729$
- $\log_{(b^3)} a$

ifadelerinin birer tam sayı olduğu biliniyor.

Buna göre b sayısının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

$a=3$ $a=9$ $a=27$ $a=729$

$\log_b 3$ $\log_b 9$ $\log_b 3^3$ $\log_b 3^6 = 2 \cdot \log_b 3$

tam sayı olmak $b=3$ $b=9$

13. Ortak farkı d olan bir (a_n) aritmetik dizisi için

$$a_{17} - a_3 < 60 \quad 14d < 60 \quad d < \frac{30}{7}$$

$$a_{32} - a_4 > 60 \quad 28d > 60 \quad d > \frac{15}{7}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre d sayısının alabileceği tam sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

$$\frac{15}{7} < d < \frac{30}{7}$$

$$d = \{3, 4\}$$

14. a bir gerçekte sayı olmak üzere

$$\left(2x + \frac{x^2}{a}\right)^7$$

ifadesinin açılımındaki katsayıların toplamı -128'dir.

Buna göre x^{10} lu terimin katsayısının x^8 li terimin katsayısına oranı kaçtır?

- A) 7 B) 14 C) 20 D) 35 E) 40

$$x=1 \left(2 + \frac{1}{a}\right)^7 = -128 \quad \left(\frac{2a+1}{a}\right)^7 = (-2)^7$$

$$2a+1 = -2a \quad 4a = -1 \quad a = -\frac{1}{4}$$

$$(2x - 4x^2)^7 \text{ baştan } r+1 \text{ terim } m \cdot x^{10} \text{ olsun}$$

$$\binom{7}{r} (2x)^{7-r} \cdot (-4x^2)^r = m \cdot x^{10}$$

$$x^{7-r} \cdot x^{2r} = x^{10} \quad 7+r=10 \quad r=3$$

$$\binom{7}{3} (2x)^4 \cdot (-4x^2)^3 = \binom{7}{3} 2^4 \cdot (-2)^6 \cdot x^{10}$$

$$\text{baştan } t+1 \text{ terim } n \cdot x^8 \text{ olsun}$$

$$\binom{7}{t} (2x)^{7-t} \cdot (-4x^2)^t = n \cdot x^8$$

$$x^{7-t} \cdot x^{2t} = x^8 \quad 7+t=8 \quad t=1$$

$$\binom{7}{1} (2x)^6 \cdot (-4x^2)^1 = \binom{7}{1} 2^6 \cdot (-4)^1 \cdot x^8$$

$$\frac{m}{n} = \frac{\binom{7}{3} 2^4 (-2)^6}{\binom{7}{1} 2^6 (-4)^1} = \frac{35 \cdot 2^4 \cdot 2^6}{7 \cdot 2^6 \cdot 2^1} = \frac{35 \cdot 2^4}{7 \cdot 2} = 5 \cdot 2^2 = 20$$

15. 12 özdeş kalem

- her birinde 1 kalem bulunan 3 özdeş kalemlige
- her birinde 2 kalem bulunan 3 özdeş kalemlige
- sadece 3 kalem bulunacak şekilde bir adet kalemlige

Akif, Birkan ve Can isimli üç öğrenciye her birindeki kalem sayısı birbirine eşit olacak biçimde bütün kalemler dağıtılıyor.

Buna göre bu paylaşım kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

$$\{2, 2, 2\} \quad \{1, 1, 1\} \quad \{3\}$$

eşit paylaşılacaksa 4'er tane alınabilir

$$(2, 2) \quad (2, 1, 1) \quad (3, 1)$$

3 farklı grup 3 kişiye

3! farklı şekilde paylaşılır. Diğer sayfaya geçiniz.

A

Matematik

16. Aşağıdaki şekilde Kübra Öğretmen'in tahtaya Ahmet, Yusuf ve Günay için yazdığı kesirler gösterilmiştir.

Kullanılacak Sayılar: 2, 7, 11, 14, 77, 154		
Ahmet'in Sorusu	Yusuf'un Sorusu	Günay'ın Sorusu
$\frac{\quad}{\quad}$	$\frac{\quad}{\quad}$	$\frac{\quad}{\quad}$
$\frac{\quad}{\quad}$	$\frac{\quad}{\quad}$	$\frac{\quad}{\quad}$

Ahmet, Yusuf ve Günay tahtada yazan sayıları verilen kesirlerdeki kutuların içine, her bir sayı farklı bir kutuda yer alacak şekilde yerleştiriyor.

Buna göre Kübra Öğretmen'in yazdığı sayıları Ahmet, Yusuf ve Günay kesirlerdeki kutuların içine yerleştirdiğinde tüm sonuçların tam sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{40}$ B) $\frac{1}{30}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{5}$

veya istenilen durum
 $\frac{14}{7} \times \frac{77}{11} \times \frac{154}{2} = 3$ farklı şekilde
 $3 \cdot 3!$ → Ahmet, Yusuf ve Günay'ın ya değiştirilmesi

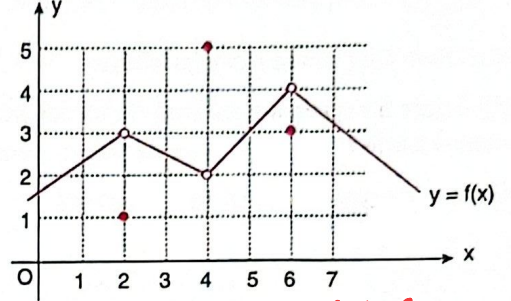
$\frac{3 \cdot 3!}{6!} = \frac{1}{40}$
 tüm sıralamalar

$\frac{14}{2 \cdot 7} \cdot \frac{77}{7 \cdot 11} \cdot \frac{154}{2 \cdot 7 \cdot 11}$

A

Odak AYT Deneme Sınavı - 2

17. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir g fonksiyonunun tanımlı olduğu tüm noktalarda limiti vardır.

- I. $\lim_{x \rightarrow 2} (f + g)(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (f - g)(x)$
 II. $\lim_{x \rightarrow 1} g(x + 1) + \lim_{x \rightarrow 3} f(x + 3) = \lim_{x \rightarrow 6} g(x)$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $\lim_{x \rightarrow 4} [g(10 - x) + g(x)]$ limitinin değeri kaçtır?

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

$\lim_{x \rightarrow 4^-} g(10 - x) + \lim_{x \rightarrow 4^-} g(x) = 7$

$\lim_{x \rightarrow 6^+} g(x) + \lim_{x \rightarrow 4^-} g(x) = 7$ Benden istenen

I. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2} (g(x))$

$3 + \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 2 - \lim_{x \rightarrow 2} g(x)$ $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) + \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = -1$

II. $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) + \lim_{x \rightarrow 6} f(x) = \lim_{x \rightarrow 6} g(x)$

$\lim_{x \rightarrow 2} g(x) + 4 = \lim_{x \rightarrow 6} g(x) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 6} g(x) - \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 4$

I. $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) + \lim_{x \rightarrow 4} g(x) = -1$

II. $\lim_{x \rightarrow 6} g(x) - \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 4$

+

$\lim_{x \rightarrow 6} g(x) + \lim_{x \rightarrow 4} g(x) = 3$ Benden istenen sonuç da buydu

$\frac{14}{2} \cdot \frac{77}{7} \cdot \frac{154}{7} \cdot \frac{14}{2} \cdot \frac{77}{7} \cdot \frac{154}{7}$

18. a ve b birer gerçekte sayı olmak üzere gerçekte sayılar kümesi üzerinde sürekli olan bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} 5x - 1, & x < a \\ x^2 + 2x - 5, & a \leq x \leq b \\ 6x - 9, & x > b \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre a.b çarpımı kaçtır?

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

$$f(a^-) = f(a^+) = f(a)$$

$$5a - 1 = a^2 + 2a - 5$$

$$a^2 - 3a - 4 = 0$$

$$a = 4 \quad a = -1$$

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

$$b^2 + 2b - 5 = 6b - 9$$

$$b^2 - 4b + 4 = 0$$

$$(b - 2)^2 = 0 \quad \boxed{b = 2}$$

b = 2 ile a = 4 olamaz

b = 2 a = -1 olmalı

$$a.b = -1.2$$

19. k bir gerçekte sayı olmak üzere, gerçekte sayılar kümesinin her bir alt kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için

$$f(x^3) = x.g(x^2) + kx + 3 \quad f'(x^3) \cdot 3x^2 = 1 \cdot g'(x^2) \cdot 2x + g'(x^2) \cdot x + k$$

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

Buna göre $f'(-1)$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{7}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{10}{3}$

$$x = -1 \quad f(-1) = -1.g(1) - k + 3 = 4$$

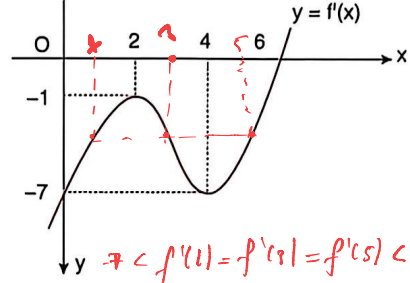
$$-1.2 - k + 3 = 4$$

$$-k + 1 = 4$$

$$\boxed{k = -3}$$

$$f'(-1) = \frac{7}{3}$$

20. Gerçekte sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre $f(1)$, $f(3)$ ve $f(5)$ değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(1) < f(3) < f(5)$

B) $f(1) = f(3) = f(5)$

C) $f(1) < f(5) < f(3)$

D) $f(5) < f(3) < f(1)$

E) $f(3) < f(1) < f(5)$

fonksiyonun türevi hep negatif bu aralıkta dolayısıyla fonk azalıyor

$$5 > 3 > 1 \Rightarrow f(5) < f(3) < f(1)$$

21. k ve m gerçekte sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde

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

eğrisine, üzerindeki bir A(k,m) noktasından çizilen teğet doğrusu B(2,0) noktasından geçmektedir.

Buna göre m kaçtır?

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

$$f(k) = m \quad \frac{k+5}{k-2} = m$$

$$f'(x) = \frac{1 \cdot (x-2) - 1 \cdot (x+5)}{(x-2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{x-2-x-5}{(x-2)^2}$$

$$m = \frac{-7}{k-2} \Rightarrow \frac{k+5}{k-2} = \frac{-7}{k-2}$$

$$m = \frac{k+5}{k-2} \quad m = \frac{-12+5}{-12-2} = \frac{-7}{-14} = \frac{1}{2}$$

$$f'(k) = \frac{-7}{(k-2)^2}$$

1 defa 8 TL'lik artış yaparsa fiyat $200 + 8n$ olur

$$G(n) = (3000 - 40n) \cdot (200 + 8n)$$

müşteri sayısı $3000 - 40n$ olur!

parabol gibi düşünürsek tepede

max değeri verir.

Odak AYT Deneme Sınavı - 2

Matematik

$$n_1 = 75 \quad n_2 = -25$$

$$r = \frac{n_1 + n_2}{2} = 25$$

22. Bir dijital yayın platformu en fazla 3000 müşteriye hizmet verebilmekte ve aylık üyelik ücretini 200 TL olarak belirlediğinde bu sayıya ulaşabilmektedir. Bu şirket aylık internet ücretinde yaptığı her 8 TL'lik artış sonrasında müşteri sayısında 40 müşteri azalma olduğunu gözlemlemiştir.

Bu platform, aylık üyelik ücretinden elde edeceği toplam gelirin en fazla olması için aylık üyelik ücretine kaç TL artış yapmalıdır?

- A) 200 B) 350 C) 400
D) 450 E) 500

25 defa 8 TL'lik fiyat artışı
 $25 \cdot 8 = 200$

$$\int_{-1}^3 (f(x) - g(x)) dx = 4$$

$$\int_{-1}^3 (f(x) + g(x)) dx = 12$$

$$\int_{-1}^3 2f(x) dx = 16$$

$$\int_{-1}^3 f(x) dx = 8$$

24. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$\int_{-1}^3 (f(x) + g(x)) dx = 12$$

$$\int_{-1}^3 (f(2-x) - g(2-x)) dx = 4$$

eşitlikleri veriliyor.

$$\text{Buna göre } \int_{-1}^1 (f(2x+1) - (2x+2) \cdot g(x^2+2x)) dx$$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

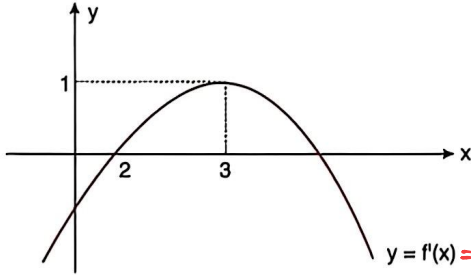
$$\int_{-1}^1 f(2x+1) dx - \int_{-1}^1 (2x+2) \cdot g(x^2+2x) dx$$

$$2x+1=u \quad 2dx=du \quad x^2+2x=u \quad (2x+2)dx=du$$

$$\int_{-1}^1 f(u) \frac{du}{2} - \int_{-1}^1 g(v) \cdot du$$

$$\frac{8}{2} - 4 = 0$$

23. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



$$y = f'(x) = a \cdot (x-2) \cdot (x-4)$$

$$f'(3) = a \cdot (1) \cdot (-1) = 1$$

$$a = -1$$

Gerçek sayılar kümesinde tanımlı üçüncü dereceden $y = f(x)$ polinom fonksiyonu için

$$h(x) = 3f(x) + 1$$

$$h(2) = f(3) + 3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $h(0)$ değeri kaçtır?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30

$$h(x) = 3 \cdot \left(-\frac{x^3}{3} + 3x^2 - 8x + C \right) + 1$$

$$h(0) = 3 \cdot C + 1 = ?$$

$$h(2) = 3 \cdot \left(-\frac{8}{3} + 12 - 16 + C \right) + 1 = -\frac{27}{3} + 27 - 24 + C + 3$$

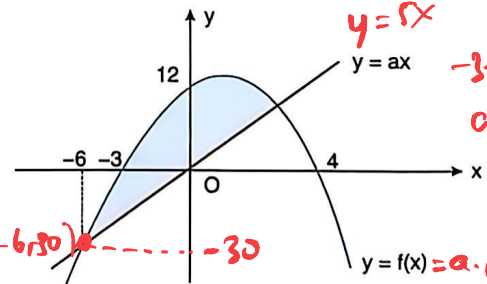
$$-8 + 36 - 48 + 3C + 1 = C - 3$$

$$2C = 16 \quad C = 8$$

$$f(3)$$

28

25. a bir gerçekte sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde $y = ax$ doğrusu ile $y = f(x)$ ikinci dereceden polinom fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$$f(-6) = -1 \cdot (-6) \cdot (-10) = -60$$

Buna göre boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{128}{3}$ B) $\frac{224}{3}$ C) $\frac{256}{3}$ D) $\frac{350}{3}$ E) $\frac{512}{3}$

$$f(x) = 5x \text{ denklemini}$$

$$-x^2 + x + 12 = 5x$$

$$x^2 + 4x - 12 = 0$$

$$x = -6 \quad x = 2$$

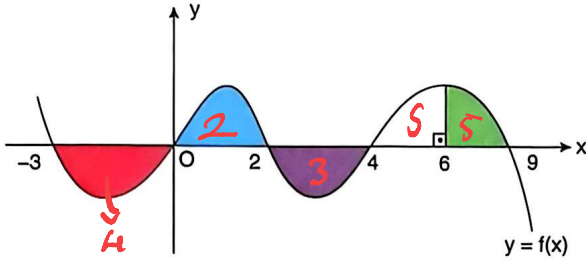
$$\Delta = 16 - 4 \cdot 1 \cdot (-12) = 64$$

$$\Delta f \Delta = \frac{64 \cdot \sqrt{64}}{6 \cdot 1} = \frac{328}{3}$$

Bu formül parabol ile doğru arasındaki alanı bulmak için kullanılır.

26. Dik koordinat düzleminde verilen f fonksiyonunun grafiği ile x eksenі arasında kalan alan beş bölgeye ayrılmıştır.

Bu bölgelerden kırmızı bölgenin alanı 4, mavi bölgenin alanı 2, mor bölgenin alanı 3, yeşil bölgenin alanı 5 birimkaredir.



$$\int_0^2 3x \cdot f(3x^2 - 3) dx = 2$$

olduğuna göre $\int_2^3 4 \cdot f(2x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

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

$$2x = u \quad 2dx = du$$

$$u_1 = 2 \cdot 2 = 4$$

$$u_2 = 2 \cdot 3 = 6$$

$$2 \int_2^3 2 f(2x) dx = ?$$

$$\int_{u_1}^{u_2} 2 f(u) du = 2 \int_4^6 f(u) du = 2 \cdot 5 = 10$$

$$3x^2 - 3 = v$$

$$v_1 = 3 \cdot 0^2 - 3 = -3$$

$$6x dx = dv$$

$$v_2 = 3 \cdot 2^2 - 3 = 9$$

$$3x dx = \frac{dv}{2}$$

$$\int_0^2 3x \cdot f(3x^2 - 3) dx = 2 \Rightarrow \int_{-3}^9 f(v) \cdot \frac{dv}{2} = 2$$

$$\int_{-3}^9 f(v) dv = 4 = -4 + 2 + (-3) + 5 + 5$$

$$4 = 5$$

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$2 \cdot 4 = 8$$

27. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ve $x \neq \frac{3\pi}{4}$ olmak üzere

$$(\sin x - \cos x) \cdot \tan 2x \cdot \sec x = 3$$

denklemini sağlayan x gerçekte sayısını için $\tan x$ değeri kaçtır?

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

$$(\sin x - \cos x) \cdot \frac{\sin 2x}{\cos 2x} \cdot \frac{1}{\cos x} = 3$$

$$(\sin x - \cos x) \cdot \frac{2 \sin x \cos x}{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)} \cdot \frac{1}{\cos x} = 3$$

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

$$-2 \sin x = 3 \cos x + 3 \sin x$$

$$-5 \sin x = 3 \cos x$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} = \frac{3}{-5} = -\frac{3}{5}$$

28. a , b ve c sayıları $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3} \right\}$ kümesinin farklı birer elamanı olmak üzere

$$\cos c < \cot b < \sec a$$

eşitsizliği verilmektedir.

$$\cos 120^\circ < \cot 240^\circ < \frac{1}{\cos 30^\circ}$$

$$c = 120^\circ \quad b = 240^\circ$$

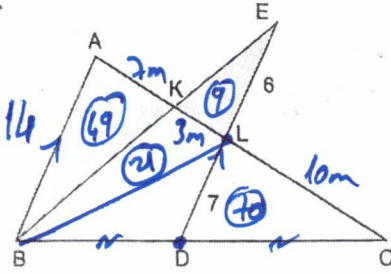
$$a = 30^\circ$$

Buna göre a , b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$a < c < b$$

32.



EKL üçgeninin alanı 9 birimkare ve ABK üçgeninin alanı 49 birimkare olduğuna göre ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 70 B) 140 C) 180 D) 210 E) 240

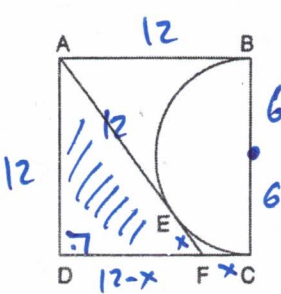
$$\frac{9}{49} = k^2 \Rightarrow k = \frac{3}{7}$$

$$49 + 21 + 70 = 140$$

33. Aşağıdaki şekilde verilen ABCD karesinde [BC] çaplı çember çizilmiştir. [AF] doğru parçası E noktasında çembere teğettir.

$$9 - 12 = -15$$

$$x = 3$$



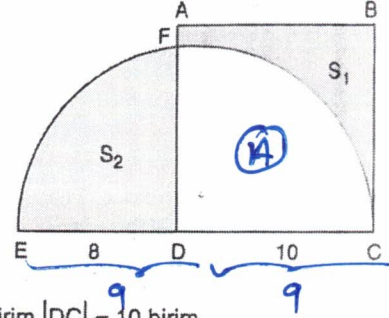
$$12^2 + (12-x)^2 = (12+x)^2$$

$$x = 3$$

Çemberin yarıçapı 6 birim olduğuna göre |EF| kaç birimdir?

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

34. Aşağıdaki şekilde ABCD karesi ve çapı [CE] doğru parçası olan bir yarım daire verilmiştir.



$$|ED| = 8 \text{ birim} \quad |DC| = 10 \text{ birim}$$

S_1 ve S_2 bulundukları bölgenin alanını gösterdiğine göre $S_2 - S_1$ değeri kaçtır?

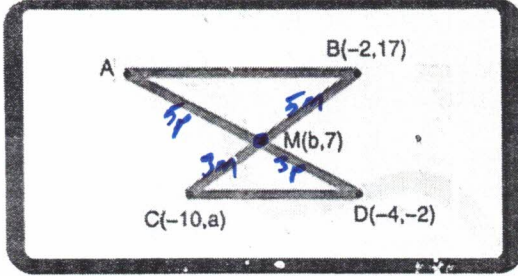
- A) $\frac{9\pi}{4} - 100$ B) $\frac{81\pi}{2} - 100$
C) $\frac{27\pi}{2} - 100$ D) $16\pi - 81$
E) $\frac{81\pi}{2} - 50$

$$S_2 + A = \frac{81\pi}{2}$$

$$- S_1 + A = -100$$

$$S_2 - S_1 = \frac{81\pi}{2} - 100$$

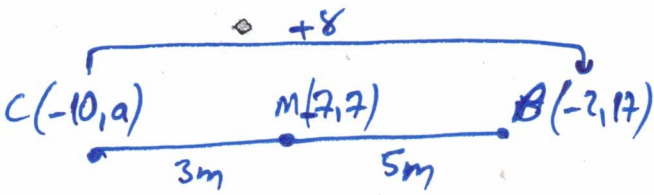
35. Bir navigasyon cihazının ekranında modellenen doğrusal yollar üzerindeki A, B, C ve D noktalarında 4 bisikletli bulunmaktadır.



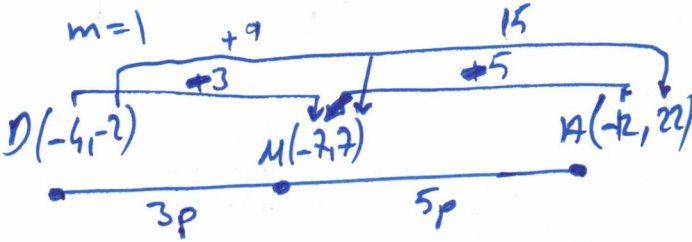
B noktasında bulunan bisikletli ana yol üzerindeki M noktasına dakikada ortalama V metre hızla 10 dakikada, C noktasında bulunan bisikletli ise M noktasına dakikada ortalama V metre hızla 6 dakikada ulaşmaktadır.

[AB] // [CD] olduğuna göre A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -12 B) -2 C) 10 D) 14 E) 22



$$8m = 8 \\ m = 1$$

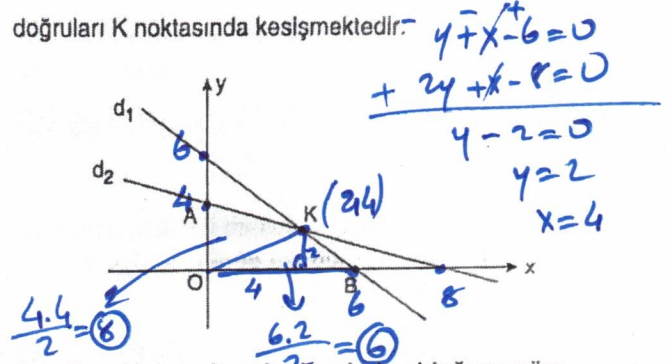


$$A(-12, 22) \Rightarrow -12 + 22 = 10$$

36. Dik koordinat düzleminde

$$d_1: y + x - 6 = 0 \text{ ve } d_2: 2y + x - 8 = 0$$

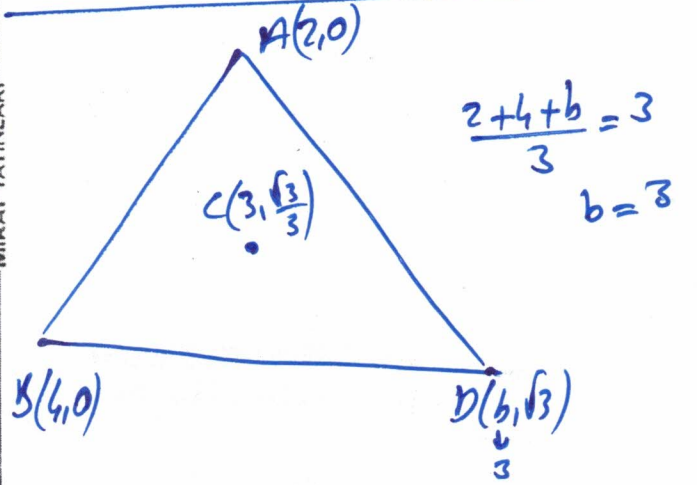
doğruları K noktasında kesilmektedir.



A ve B noktaları eksenler üzerinde olduğuna göre AOBK dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

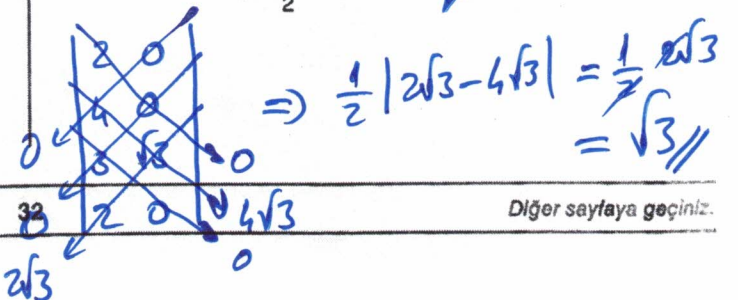
MİRAY YAYINLARI



37. Dik koordinat düzleminde A(2, 0), B(4, a), C(3, sqrt(3)/3) ve D(b, sqrt(3)) noktaları verilmiştir.

ABD üçgeninin ağırlık merkezi C noktası olduğuna göre, ABD üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

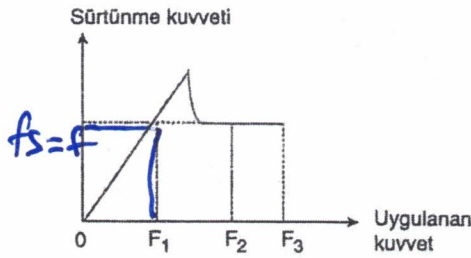
- A) 4sqrt(3) B) 5sqrt(3)/3 C) 2sqrt(3) D) 3sqrt(3)/2 E) sqrt(3)



$$V = \pi r^2 h \Rightarrow \sqrt[2]{\pi \cdot \frac{19}{2}} = 38\pi$$

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.

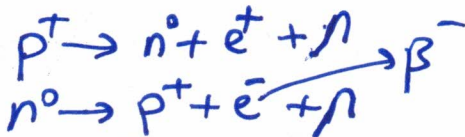
1. Yatay düzlemde durmakta olan bir cisme yatay doğrultuda $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri uygulandığında cismin ivmesinin büyüklüğü sırasıyla a_1 , a_2 ve a_3 olmaktadır. Cisme etkiyen sürtünme kuvvetinin uygulanan kuvvete göre değişimini gösteren grafik şekildedir gibidir.



Buna göre a_1 , a_2 ve a_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $a_1 = a_2 = a_3$ B) $a_3 > a_2 > a_1$
C) $a_2 = a_3 > a_1$ D) $a_1 > a_2 = a_3$
E) $a_1 > a_3 > a_2$

$$a_1 = 0 \quad a_2 = a \quad \text{ise} \quad a_3 = 2a$$

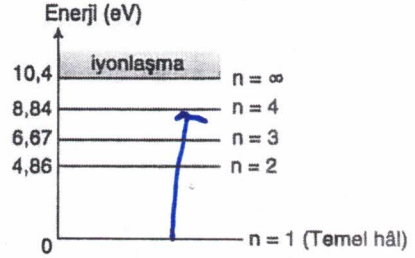


2. Radyoaktif çekirdek β^- ışıması yaptığında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Yeni bir element ortaya çıkar. +
B) Çekirdeğin $\frac{n}{p}$ oranı azalır.
C) Çekirdeğin kararlılığı artar.
D) Elektronla beraber antinötrino salınır.
E) Çekirdeğin kütle numarası değişir.



3. Cıva atomunun bazı uyarılma enerji seviyeleri şekilde gösterilmiştir. Cıva buharına gönderilen E enerjili elektron, temel hâdeki atomu 3. uyarılma enerjisi düzeyine uyarıyor ve ortamı 2 eV kinetik enerjile terk ediyor.



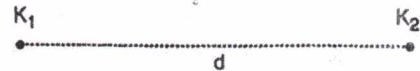
Buna göre E değeri kaç eV olur?

- A) 2,86 B) 6,86 C) 8,67
D) 10,84 E) 12,4

$$8,84 + 2 = 10,84 \text{ eV}$$



4. Aynı fazda çalışan özdeş ve noktasal K_1 ve K_2 kaynakları derinliği her yerde aynı olan dalga leğeni aralarındaki mesafe d olacak biçimde şekildeki gibi yerleştiriliyor. Bu durumda leğende girişim deseni gözlenmiyor.



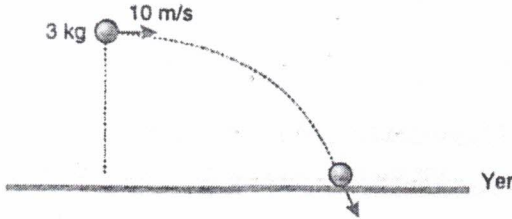
Dalga leğeninde girişim deseni gözlenmesi için

- I. leğendeki su derinliğini azaltma, +
II. kaynaklar arasındaki d mesafesini artırma, +
III. kaynakların frekansını azaltma —

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

5. Hava direncinin ihmal edildiği ortamda 3 kg kütleli cisim 10 m/s süratle yatay olarak atıldığında yere 4 s sonra çarpıyor.



Buna göre cisme uygulanan itmenin büyüklüğü kaç N.s'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 120 E) 130

$$h = 5t^2 \quad f \Delta t = I$$

$$h = 5 \cdot 16 \quad mg \Delta t$$

$$h = 80 \text{ m} \quad 3 \cdot 10 \cdot 4 = 120 \text{ N.s}$$

6. Elektromanyetik dalga özellikleri ile elektromanyetik dalgalar kavram haritasında aşağıdaki gibi eşleştirilmiştir.

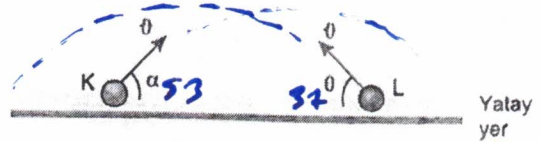


Kavram haritasında numaralanmış elektromanyetik dalgalardan hangileri yer değiştirirse doğru eşleştirme yapılmış olur?

- A) 1 ve 2 B) 2 ve 4 C) 1 ve 5

- D) 2 ve 5 E) 3 ve 5

7. Menzill mesafeleri aralarındaki yatay mesafeden büyük olan K ve L cisimleri, sürtünmelerin önemsenmediği ortamda eşit büyüklükteki hızlarla ve çekim ivmesinin sabit olduğu ortamda şekildeki gibi atılıyor.



$\alpha + \theta = 90^\circ$ olduğuna göre

I. $\alpha > \theta$ ise K'nin menzili, Y'nin menziline daha büyüktür. —

II. $\alpha = \theta$ ise K ve L'nin menzilleri eşittir. +

III. $\alpha = \theta$ ise K ve L havada çarpışırlar. +

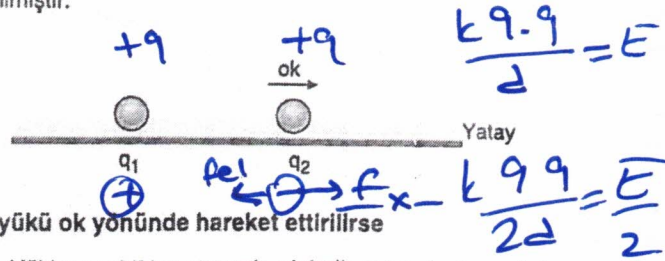
Çıkarımlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

- D) II ve III E) I, II ve III

→ Eşit hızda menziller eşit.

8. Sürtünmelerin önemsenmediği yalıtkan sayfa düzlemine sabitlenmiş noktasal q_1 ve q_2 yükleri şekildeki gibi verilmiştir.



q_2 yükü ok yönünde hareket ettirilirse

I. Yükler pozitif ise sistemin elektrik potansiyel enerjisi artar. —

II. Yüklerden biri pozitif, diğeri negatif ise elektrik kuvveti karşı iş yapılmış olur. +

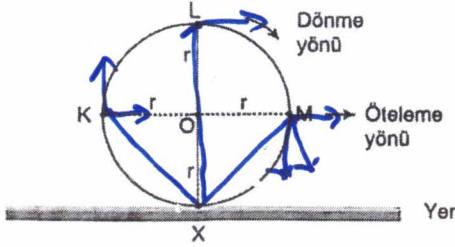
III. Yükler pozitif ise yüklerin birbirine uyguladıkları elektriksel kuvvet artar. —

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

- D) II ve III E) I ve II

9. Ümit Öğretmen, tahtaya şekildeki gibi çembersel bir cisim çiziyor. Daha sonra öğrencilerine "Doğrusal bir yolda kaymadan dönerek ilerleyen bu cismin üzerindeki herhangi iki noktanın yere göre hız büyüklükleri oranı, cismin yere temas ettiği noktadan hız büyüklükleri istenen noktalara çizilen doğruların uzunlukları oranına eşittir." bilgisini veriyor.



Ümit Öğretmen'in verdiği bilgiye göre

- I. K ve M noktalarının yere göre hız büyüklükleri eşittir. +
- II. L noktasının yere göre hız büyüklüğü, K ve L noktalarınınkinden büyüktür. +
- III. L noktasının yere göre hızı, K noktasının yere göre hızının 2 katı büyüklüğündedir. —

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

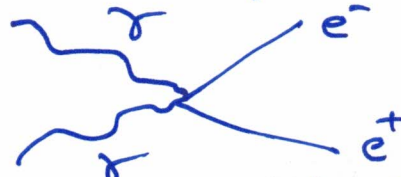
- A) I, II ve III B) Yalnız I C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

10. Standart modele göre parçacık ve antiparçacıklar ile ilgili

- I. Elektronun karşıt parçacığı protondur. —
 - II. İki foton bir araya gelerek parçacık ve antiparçacık oluşturabilir. +
 - III. Yük büyüklükleri ve kütleleri eşittir. +
- yargılarından hangileri doğrudur?

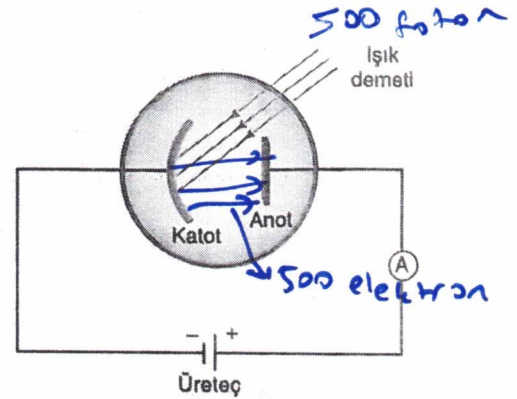
- A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

elektron $\rightarrow$ pozitron



Karşıt parçacığın sadece yitir

11. Üretece bağlı şekildeki fotosel üzerine ışık düşürüldüğünde ampermetreden akım geçmektedir.



Ampermetreden geçen akım maksimum değere ulaştığına göre bu maksimum akımı artırmak için

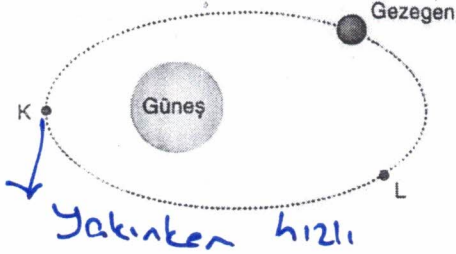
- I. kullanılan ışığın frekansını artırma, —
- II. ışık şiddetini artırma, +
- III. anot levhanın yüzey alanını artırma —

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

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

Max sayı olmasına için
ışık şiddeti artırılmalı

12. Güneş etrafında dolanan bir gezegenin yörüngesi şekildeki gibi kesikli çizgilerle gösterilmiştir.



K ve L noktalarından geçen gezegen ile ilgili verilen

- I. Açısal momentum büyüklükleri eşittir. +
 II. L noktasındaki hızı K noktasındakinden büyüktür. -
 III. K ve L noktalarındaki mekanik enerjileri eşittir. +

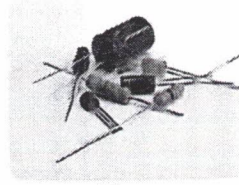
yargılarından hangileri doğrudur?

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

Dış torque etkisi yoksa açısal momentum korunur. Enerji korunur.

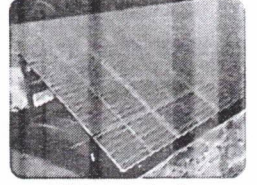
14. Aşağıda görselleri verilen devre elemanlarının hangisinin yapısında yarı iletken malzeme bulunmaz?

A)



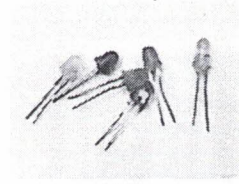
Diyot

B)



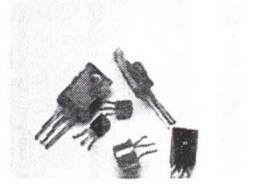
Fotovoltaik pil

C)



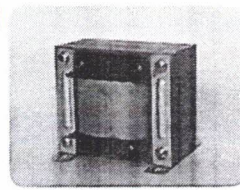
LED

D)



Transistör

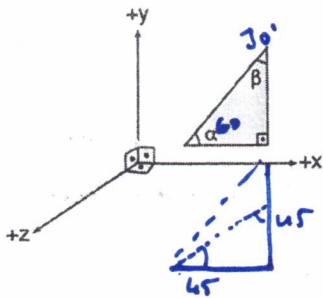
E)



Transformatör

✓
 Voltaj yükseltici

13. x-y düzleminde bulunan şekildeki üçgen levhanın açıları arasında $\alpha > \beta$ ilişkisi vardır.



Hızlanılan yönde kısalma olur.
 +y yönünde hızlanırsa

Buna göre levha hangi yönde ışık hızına yakın bir hızla hareket ettirilirse Dünya'daki durgun gözlemci α ve β açılarını eşit görebilir?

- A) +x B) -x C) +z D) +y E) -z

A

A

A

15. Periyodik sistemin 1A grubunda bulunan bazı elementler aşağıdaki gibidir.

Atom Çapları ↑

Li	1A
Na	
K	
Rb	
Cs	
Fr	

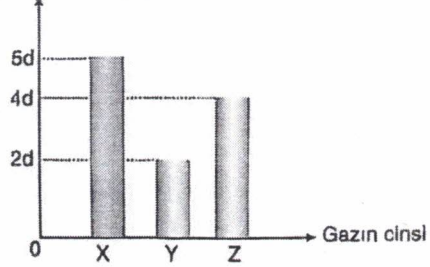
Buna göre sembolleri verilen elementler ile ilgili,

- En kuvvetli indirgen Fr elementidir.
1. iyonlaşma enerjisi en fazla olan Li elementidir.
- Atom çapı en büyük olan lityum atomudur.
- Ametallerle iyonik karakteri baskın bileşik oluştururlar.
- Metalik aktifliği en fazla olan Fr elementidir.

yargılarından hangisi yanlıştır?

- A) I B) II **C) III** D) IV E) V

16. Özkütle (g/L)



Aynı koşullarda bulunan X, Y ve Z ideal gazlarının özkütleleri grafikte verilmiştir.

Bu gazlarla ilgili,

- Mol kütlesi en büyük olan X gazıdır.
- Y gazı CH_4 ise Z gazı O_2 olabilir.
- Aynı koşullarda difüzyon hızı en büyük olan Y gazıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

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

$$P \cdot MA = d \cdot R \cdot T$$

d ile MA doğru orantılıdır

$$MA_X > MA_Z > MA_Y$$

Hız mol kütlesinin kare kökü ile ters orantılıdır.

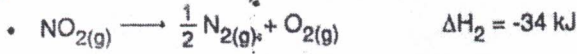
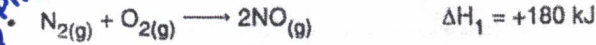
17. Saf sudaki çözünürlüğü ekzotermik olan CaCO_3

katısının aşağıda verilen maddelerden hangisindeki çözünürlüğü en azdır?

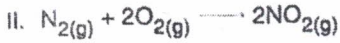
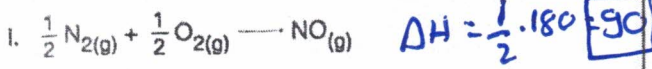
- A) 50 °C sıcaklıktaki saf su
B) 20 °C sıcaklıktaki saf su
C) 50 °C sıcaklıktaki 2 molarlık Na_2CO_3 sulu çözeltisi
D) 20 °C sıcaklıktaki 0,5 molarlık $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ sulu çözeltisi
E) 30 °C sıcaklıktaki saf su

Ortak iyon çözünürlüğü azaltır.
 $2\text{M Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{M CO}_3^{2-}$ iyonu gelir.

18. Aynı koşullarda gerçekleşen bazı tepkimelerin denklemleri ve entalpi değerleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre aynı koşullarda gerçekleşen

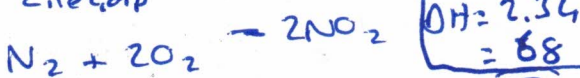


tepkimelerinin entalpi değişimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\text{I} > \text{II} > \text{III}$ B) $\text{I} > \text{III} > \text{II}$ C) $\text{III} > \text{II} > \text{I}$
D) $\text{II} > \text{III} > \text{I}$ E) $\text{III} > \text{I} > \text{II}$



↓ Ters
Gevir
2 ile çarp

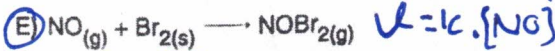
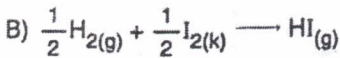
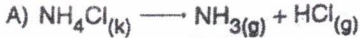


19. Tek basamakta gerçekleşen bir kimyasal tepkime ile ilgili

- Heterojen tepkimedir.
- Tepkimenin derecesi 1'dir.

bilgileri verilmektedir.

Buna göre bu tepkimenin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

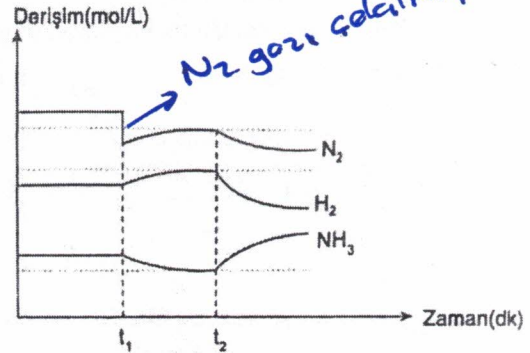


Farklı fiziksel haller → Heterojen

20. Bir öğrencinin kimyasal dengeyi etkileyen faktörlerle ilgili yaptığı çalışma ve sonucu aşağıda verilmiştir.



tepkimesine t_1 ve t_2 anlarında uyguladığı işlemler sonucunda maddelerin molar derişimindeki değişimi grafikteki gibi raporlamıştır.



Buna göre öğrencinin t_1 ve t_2 anlarında uyguladığı işlemler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	t_1 anında	t_2 anında
A)	N_2 gazı çekmek	Sıcaklığı artırmak
B)	Hacmi artırmak	Sıcaklığı azaltmak
C)	Sıcaklığı düşürmek	Katalizör eklemek
D)	N_2 gazı çekmek	Sıcaklığı azaltmak
E)	Hacmi artırmak	H_2 gazı eklemek

+2'de



Redoksiyon ürünlerine kayar.

↓ Sıcaklık azalır

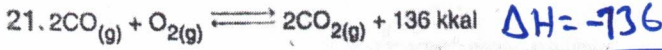
A

A

A

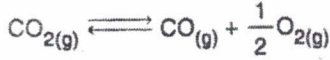
Fen Bilimleri

Odak AYT Deneme Sınavı - 2



Yukarıda denklemleri verilen tepkimenin 1 °C sıcaklıktaki derişimler cinsinden denge sabiti (K_c) 16'dır.

Buna göre aynı koşullarda gerçekleşen



tepkiyesinin kkal cinsinden entalpi değışimi (ΔH) ve derişimler cinsinden denge sabiti (K_c) aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	ΔH	K_c
(A)	+68	$\frac{1}{4}$
B)	-68	$\frac{1}{4}$
C)	+68	$\frac{1}{8}$
D)	+272	32
E)	-68	$\frac{1}{8}$

$K_c = 16 \rightarrow \text{Ters çevir} \rightarrow \frac{1}{16} \xrightarrow{\frac{1}{2} \text{ ile çarp}} \left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{2}} \rightarrow \frac{1}{4}$

$\left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{2}}$

$\frac{1}{4}$

22. 25 °C sıcaklıkta 4 gram NaOH katısı çözülerek hazırlanan çözeltinin pH değeri 11'dir.

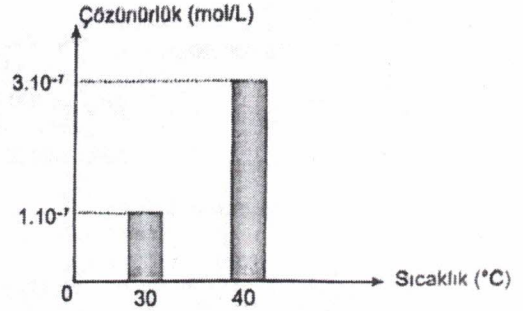
Buna göre bu sulu çözeltinin hacmi kaç litredir?

(H: 1 g/mol, O: 16 g/mol, Na: 23 g/mol)

A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 100



23.



XY₃ tuzunun farklı sıcaklıklarda saf sudaki çözünürlükleri grafikte verilmiştir.

Buna göre,

I. Doygun XY₃ sulu çözeltisi soğutulduğunda çökelme gözlemlenebilir.

II. 30 °C sıcaklıktaki çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) $2,7 \cdot 10^{-27}$ dir.

III. 40 °C sıcaklıktaki doygun XY₃ sulu çözeltisine 0,1 mol tuzu ilave edildiğinde XY₃ tuzunun çözünürlüğü $3 \cdot 10^{-7}$ molardan fazla olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

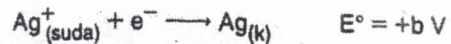
A) Yalnız II

B) Yalnız III

D) I ve III

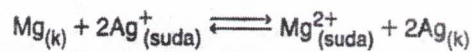
E) I, II ve III

$K_{çç} = [x^{+3}] \cdot [y^{-1}]^3$
 $K_{çç} = 10^{-7} \cdot (3 \cdot 10^{-7})^3$
 $K_{çç} = 2,7 \cdot 10^{-27}$



Bazı metal iyonlarının standart indirgenme potansiyelleri yukarıdaki gibidir.

Buna göre,



tepkiyesi için standart hücre potansiyeli kaç voltur?

A) a + 2b

(B) a + b

C) 2b - a

D) b - a

E) a - b

$10^{-3} = \frac{0,1}{V}$

$V = 100 \text{ litre}$

25.

1

Elektroliz, elektrik enerjisi kullanılarak istemsiz bir tepkimenin gerçekleştirilmesi işlemidir.

2

Devreden 1 Faradaylık elektrik yükü geçtiğinde anot ya da katotta 1 eşdeğer-gram madde toplanır.

3

Metallerin istenmeyen yükseltgenmeleri sonucunda yapılarında meydana gelen fiziksel, kimyasal ve mekanik değişimlere korozyon denir.

4

Köprü ve gemi gibi büyük yapıların kurban elektrot ile korunmasına katodik koruma denir.

5

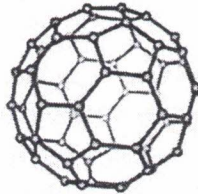
Elektroliz işlemlerinde anotta indirgenme, katotta yükseltgenme gerçekleşir.

Elektroliz ve korozyon ile ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

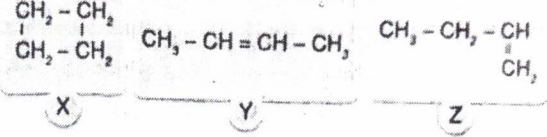
- A) 1 ~~B) 2~~ ~~C) 3~~ ~~D) 4~~ E) 5

26. Yanda görsel verilen karbonun allotropu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Fullerendir.
B) Karbonun nanometre boyutundaki yapay allotropudur.
C) Apolar ve polar kovalent bağlar içerir.
D) Yapısında beşgen ve altıgen halkalar bulunur.
E) Elektrik akımını iyi ilettiğinden süper iletken olarak kullanılır.



27.



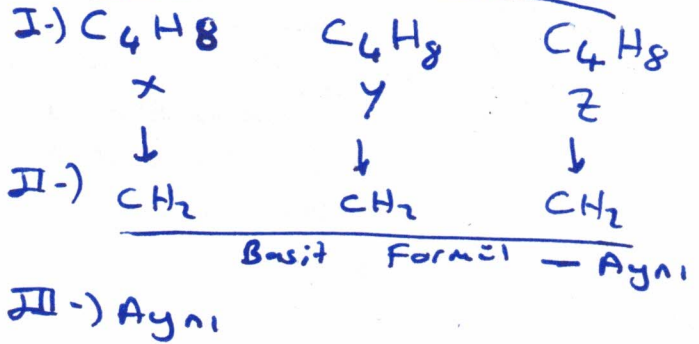
Yukarıda yapı formülleri verilen X, Y ve Z bileşikleri için,

- I. Molekül formülleri
II. Basit formülleri
III. Kütlece karbon (C) yüzdeleri

verilenlerden hangileri aynıdır?

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

- D) II ve III E) I, II ve III



28. İnsanda kanın toplardamardaki hareketinde kalbin yaptığı basınç yeterli değildir. Bu sebeple toplardamarlarda kanın hareketinde etkili olan birçok faktör vardır.

İnsanda toplardamarlarda kanın hareketine

- I. damar etrafında bulunan iskelet kaslarının kasılıp gevşemesi,
II. damarın içinde kalbe doğru açılan tek yönlü kapakçıklar bulunması,
III. soluk alma sırasında göğüs boşluğunun genişlemesine bağlı bu bölgedeki basıncın azalması,
IV. damar çapının geniş olması

faktörlerinden hangileri olumlu etki yapar?

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

25.

1

Elektroliz, elektrik enerjisi kullanılarak istemsiz bir tepkimenin gerçekleştirilmesi işlemidir.

2

Devreden 1 Faradaylık elektrik yükü geçtiğinde anot ya da katotta 1 eşdeğer-gram madde toplanır.

3

Metallerin istenmeyen yükseltgenmeleri sonucunda yapılarında meydana gelen fiziksel, kimyasal ve mekanik değişimlere korozyon denir.

4

Köprü ve gemi gibi büyük yapıların kurban elektrot ile korunmasına katodik koruma denir.

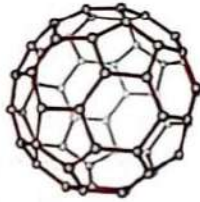
5

Elektroliz işlemlerinde anotta indirgenme, katotta yükseltgenme gerçekleşir.

Elektroliz ve korozyon ile ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

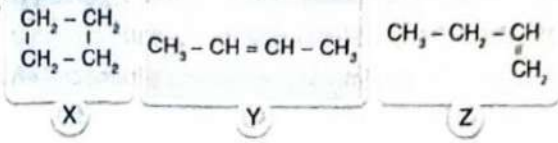
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

26. Yanda görseli verilen karbonun allotropu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



- A) Fullerenidir.
B) Karbonun nanometre boyutundaki yapay allotropudur.
C) Apolar ve polar kovalent bağlar içerir.
D) Yapısında beşgen ve altıgen halkalar bulunur.
E) Elektrik akımını iyi ilettiğinden süper iletken olarak kullanılır.

27.



Yukarıda yapı formülleri verilen X, Y ve Z bileşikleri için,

- I. Molekül formülleri
II. Basit formülleri
III. Kütlece karbon (C) yüzdeleri

verilenlerden hangileri aynıdır?

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

28. İnsanda kanın toplardamardaki hareketinde kalbin yaptığı basınç yeterli değildir. Bu sebeple toplardamarlarda kanın hareketinde etkili olan birçok faktör vardır.

İnsanda toplardamarlarda kanın hareketine

- I. damar etrafında bulunan iskelet kaslarının kasılıp gevşemesi,
II. damarın içinde kalbe doğru açılan tek yönlü kapakçıklar bulunması,
III. soluk alma sırasında göğüs boşluğunun genişlemesine bağlı bu bölgedeki basıncın azalması,
IV. damar çapının geniş olması

faktörlerinden hangileri olumlu etki yapar?

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

Toplardamarların çapının geniş olması basıncın düşük olmasına neden olur. Bu da kanın akış hızını yavaşlatır.

29. Yarı parazit bir bitki olan ökse otu ve tam parazit bir bitki olan cinsacı bitkileri için

- I. organik madde ihtiyacını karşılama yönünden konak canlıya bağımlı olma, **Cinsacı için geçerli**
- II. su ve mineral ihtiyacını konak canlının odun borularına gönderdiği emeçler ile sağlama, **Ortak**
- III. fotoototrof beslenme, **Ökse otu için geçerli**
- IV. hücrelerinde selüloz çeper ve nişasta bulundurma **Ortak**

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

Ökse otu (Yarı parazit): Klorofili vardır, fotosentez yapar. Üzerinde yaşadığı ağaçtan sadece su ve mineral alır.

Cinsacı (Tam parazit): Klorofili yoktur, fotosentez yapamaz. Konak canlıdan hem su ve mineral hem de organik besin alır.

I. Sekonder büyüme: Tek çeneklilerde genellikle sekonder büyüme (enine kalınlaşma) görülmez, otsudurlar.

II. Dağınık iletim demetleri: Tek çeneklilerde görülür. Çift çeneklilerde iletim demetleri halka şeklindedir.

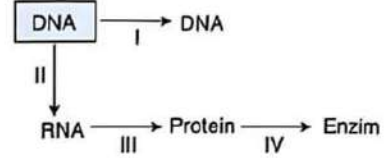
30. Monokotil (tek çenekli) ve dikotil (iki çenekli) bitki türleri için

- I. Gerçek kök ve gövdede sekonder (ikincil) büyümenin gerçekleşmesi,
- II. İletim demetlerinin gövdede dağınık olarak yerleşmesi,
- III. Köklerinde merkezî silindirin perisikl ve endodermis tabakaları ile kabuk kısmından ayrılmış olması (**Ortaktır**)

özelliklerinden hangileri ortak olabilir?

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

31. Nükleik asitlerin hücre bölünmesi ve hücredeki metabolik olayları yönetmesi ile ilgili santral dogma (genetik bilgi akışı) olayı şematik olarak gösterilmiştir.



Şemada verilen numaralanmış olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) I numaralı olay bütün canlı hücrelerde yarı korunumlu eşlemeyle gerçekleşir.**
B) II numaralı olay ökaryot hücrelerde çekirdek, mitokondri ve plastitlerde gerçekleşebilir.
C) III numaralı olay bütün canlı hücrelerde ribozomlarda gerçekleşir.
D) III numaralı olay sırasında meydana gelecek bir hata kalıtsal özellik taşımaz.
E) II numaralı olayda sentezlenecek proteinle ilgili kodu içeren DNA'nın kalıp zincirinden mRNA sentezlenir.

Replikasyon (I numaralı olay) bütün canlı hücrelerde gerçekleşmez. Memelilerin olgun alyuvar hücreleri, sinir hücreleri veya kas hücreleri bölünmediği için DNA eşlenmesi (replikasyon) yapmazlar.

32. Sinir sisteminde görev yapan motor nöronlar ile ilgili

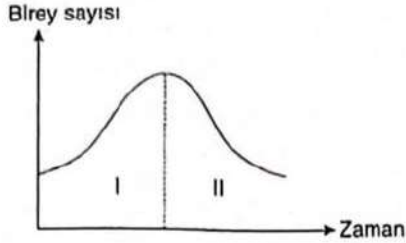
- I. Aksonlarının çevresinde glia hücrelerinin ürettiği miyelin kılıf bulunabilir.**
- II. Hücre gövdesi merkezî sinir sisteminde yer alır.**
- III. Genellikle ara nöronlar ve reseptör hücrelerle sinaps yapar.

İfadelerinden hangileri doğru değildir?

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

Reseptörlerle bağlantı kuran hücreler duyu nöronlarıdır. Motor nöronlar reseptörlerle değil, efektör organlarla (kas veya bez) sinaps yapar.

33. Doğal bir ekosistemde yaşayan otçul hayvanların birey sayısının iki farklı zamandaki değişimi grafikte gösterilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen durumlardan hangileri otçul hayvan sayısının bu grafikteki gibi değişmesine neden olarak gösterilebilir?

I. zaman aralığında	II. zaman aralığında
A) Avcı sayısının artması	Popülasyon dışına göçün artması
B) Popülasyon dışına göçün artması	Avcı sayısının azalması
C) Doğum oranının artması	Çevre direncinin artması
D) Etçil hayvan sayısının artması	Çevre direncinin artması
E) Üreme öncesi dönemdeki birey sayısının azalması	Yaşlı birey sayısının artması

- I. Doğum oranının artması birey sayısını artırır.
II. Çevre direncinin (besin kıtlığı, hastalık, alan darlığı) artması popülasyonu azaltır.

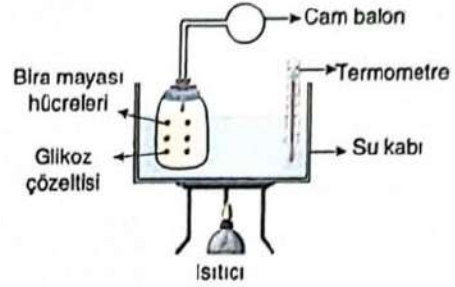
34.

I. (Doğru) Glikoz miktarı maya hücreleri enerji ürettikçe azalır, sıcaklık 50°C'ye ulaşp enzimler denatüre olunca (reaksiyon durunca) sabit kalır.

II. Yanlış: Reaksiyon yüksek sıcaklıkta duracağı için gaz miktarı sürekli artmaz, bir noktada durur.

III. Yanlış: Bira mayası hücreleri uygun sıcaklıkta tomurcuklanarak çoğalır, sayıları artar. Daha sonra yüksek sıcaklıkta sayılar azalmaya başlar. Yani hücre sayısı sabit kalmaz.

34. İçerisinde glikoz çözeltisi ve bira mayası bulunan havası alınmış bir deney kabının ağzına cam balon bağlanıyor. Hazırlanan düzeneğe alttan ısıtılarak 10 °C'den 50 °C sıcaklığa ulaştırılıyor.



Bu deney düzeneğinde meydana gelebilecek değişimlerle ilgili

- Glikoz miktarı önce azalır, sonra sabit bir değerde kalır.
- Cam balonda biriken gaz miktarı sürekli artar.
- Bira mayası hücresi sayısı değişmeden kalır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

35. Vücudumuzdaki bazı organlar, çeşitli atıkları uzaklaştırarak boşaltım olayına yardımcı olurlar.

Buna göre boşaltıma yardımcı organlar ve boşaltım organlarının uzaklaştırdıkları maddelerle ilgili olarak aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Deri → Terleme ile su ve tuzların atılması
B) Akciğerler → Solunum sonucu oluşan karbondioksitin uzaklaştırılması
C) Böbrekler → Vücutta protein metabolizması sonucu oluşan zehirli amonyağın, daha az zehirli olan üreye dönüştürülmesi
D) Kalın bağırsak → Safra ve besin atıklarının uzaklaştırılması
E) Böbrekler → Kreatinin ve suda çözünen vitaminlerin fazlasının atılması

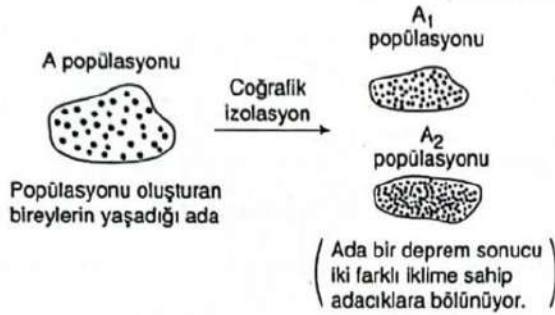
Amonyak böbreklerde değil karaciğerde üreye dönüştürülür. Böbreklerde süzülür.

A

A

A

36. Aynı türe ait farklı kalıtsal özellikler barındıran bireylerden oluşan bir popülasyon, coğrafik engellerle iki farklı popülasyona ayrılıyor.



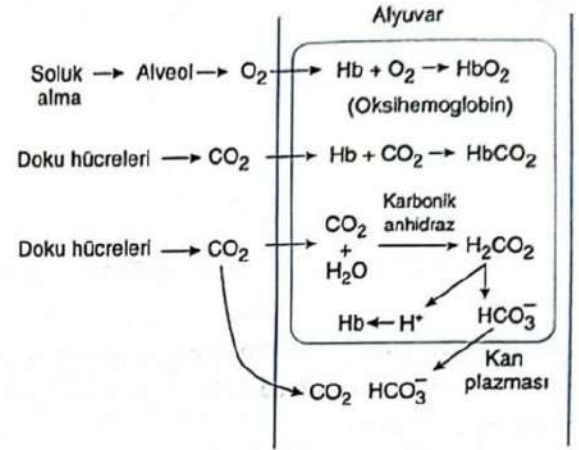
Yeni oluşan A_1 ve A_2 popülasyonlarının, yeni yaşama alanlarındaki çevresel faktörlerin, ilk yaşadıkları bölgeye göre farklı özellikler gösterdiği bilinmektedir.

Buna göre bölgede coğrafik engel sonucunda meydana gelebilecek doğal seleksiyon (seçilim) ile ilgili aşağıda belirtilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) A_1 ve A_2 popülasyonları arasında gen alışverişinin durması
- B) A_1 ve A_2 popülasyonlarının uzunca bir süre sonra, başlangıçtaki A popülasyonuna yeniden dönüşmesi
- C) Yeni ortam koşullarında A_1 ve A_2 ortamlarında hayatta kalma şansını artıracak özelliklere sahip olan bireylerin neslini sürdürmesi
- D) Değişen ortam şartlarına uyum sağlayabilen bireyler arasında eşeyli olarak üremenin devam etmesi
- E) A_1 ve A_2 ortamlarında zamanla kalıtsal varyasyonlarla birbirinden farklılaşmış değişik türlerin ortaya çıkması

İzole olan popülasyonlar, farklı mutasyonlar ve farklı iklim şartlarında oluşan doğal seçim nedeniyle zamanla birbirlerinden, atalarından uzaklaşırlar. Yeniden A popülasyonuna dönüşmeleri beklenmez.

37. Şemada solunum gazlarının taşınması ile ilgili bilgiler verilmiştir.



Solunum gazlarının kanda taşınması ile ilgili

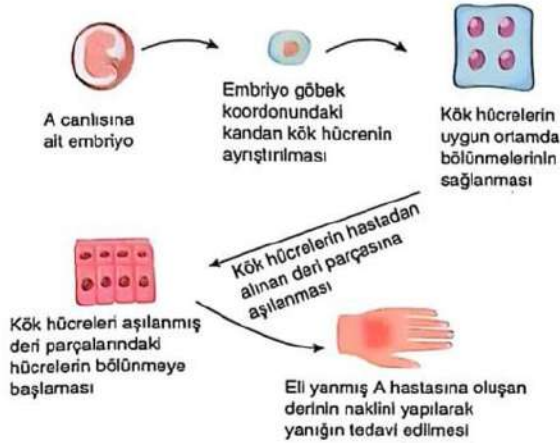
- I. Karbondioksitin taşınması sırasında kan plazmasındaki karbonik anhidraz enzimi görev yapar.
- II. Hemoglobin molekülü sadece CO_2 ve O_2 taşınmasında görev yapar.
- III. Karbondioksitin tamamı kan plazmasında bikarbonat olarak taşınır.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

- I. Yanlış. Karbonik anhidraz enzimi plazmada değil, alyuvarın içinde bulunur.
- II. Yanlış. Hb ayrıca hidrojen iyonlarını da bağlayarak kanın pH dengesini korur.
- III. Yanlış. CO_2 'nin yaklaşık %70'i bikarbonat şeklinde, bir kısmı hemoglobinle, bir kısmı ise plazmada çözülmüş halde taşınır.

38. Embriyodan alınan kök hücrelerin kullanılması ile deride meydana gelmiş büyük ölçüdeki yanığın tedavi edilmesi şematize edilmiştir.



Kök hücre nakli ile gerçekleştirilen bu tedavi yöntemiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kök hücreler zamanla aktarıldığı dokunun hücreleri ile benzer genetik aktivite gösterir.
- B) Göbek kordonu kanı, kök hücre kaynağı olarak kullanılabilir.
- C) Kök hücreler, farklı doku ve organlar oluşturacak hücrelere genetik yapısını değiştirerek farklılaşır.
- D) Nakli yapılan hücreler ile hastaya ait hücrelerin zar proteinleri benzerlik gösterir.
- E) Kök hücreler, deride yeni dokuları oluşturacak hücrelere dönüşürken hücre farklılaşması gerçekleşir.

Kök hücreler farklılaşırken genetik yapılarını değiştirmezler.

39. Fotosentez hızına etki eden faktörlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Yapraklarda ortamdan alınan karbondioksit miktarının azalması fotosentez hızını yavaşlatır.
- B) Bitkinin uzun süre yeşil dalga boyulu ışığa maruz kalması fotosentez hızını yavaşlatır.
- C) Işık şiddeti sürekli artırıldığında fotosentez hızının da bir değere kadar artacağı düşünülebilir.
- D) Işıktan bağımsız reaksiyonlar, enzim katalizöründe gerçekleştiği için ortam sıcaklığı belirli bir değerin üzerine çıktığında fotosentez hızını olumsuz etkiler.
- E) Çiftçilerin seralarda kullandığı ıslak saman balyaları ortamdaki nemi artırdığı için fotosentez hızını azaltır.

Seradaki ıslak saman balyaları hem nemi artırarak stomalardan karbondioksit girişini kolaylaştırır hem de çürüme (ayrışma) sırasında ortama karbondioksit vererek fotosentez hızını artırır.

40. İnsanda sindirime yardımcı yapılardan biri de pankreasır.

Pankreas ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Langerhans adacıkları Wirsung kanalına insülin ve glukagon hormonları salgılar.
- B) Proteinlerin, karbohidratların ve yağların sindirimini sağlayan hidroliz enzimleri üretir.
- C) Bikarbonat iyonlarını ince bağırsağa göndererek asidik özellikteki kimusu bazikleştirir.
- D) Sindirimle ilgili salgılarını Wirsung kanalı ile Vater kabarcığından duodonuma gönderir.
- E) Polipeptitlerin sindiriminden sorumlu enzimler üretir ve bu enzimler duodonuma ulaşana kadar inaktif hâldedir.

insülin ve glukagon hormonları Wirsung kanalına değil kana verilir.