



YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI

AYT

Alan Yeterlilik Testi

Türkiye Geneli

DENEME 6

SINAV KODU

Y 2 6 2 6

T.C. KİMLİK NUMARASI	<input type="text"/>
ADI	<input type="text"/>
SOYADI	<input type="text"/>
ÖĞRENCİ NUMARASI	<input type="text"/>

A

ADAYIN DİKKATİNE!

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

1. Bu sınavın süresi 180 dakikadır. Sınav 4 testten oluşmaktadır (Türk Dili ve Edebiyatı - Sosyal Bilimler 1, Sosyal Bilimler 2, Matematik, Fen Bilimleri) ve yanıtlayacağınız her test 40'ar sorudur.
2. TYT ve AYT puanlarının birleştirilebilmesi için optik cevap kâğıtlarında **aynı T.C. Kimlik Numarasının** ve **aynı öğrenci numarasının** kodlanması gerekmektedir. Farklı kodlama yapıldığında cevap kâğıtlarınız eşleştiremeyecek ve puanlarınız hesaplanamayacaktır.

★ ÖZDEBİR'in hazırladığı bu sınavların her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, tamamının veya bir kısmının ÖZDEBİR'in yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar doğabilecek hukuki ve cezai sorumluluğu, testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

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

MATEMATİK TESTİ

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

1. Aşağıdaki kutular; 1, 2, 3, 4, 6, 8 ve 9 rakamlarının tamamı kullanılarak her bir kutunun içine bir rakam gelmek koşuluyla doldurulursa tüm eşitlikler sağlanıyor.

$$\boxed{2} \times \boxed{4} = \boxed{A} \quad 8$$

$$\boxed{A} + \boxed{1} = \boxed{B} \quad 9$$

$$\boxed{B} - \boxed{} = \boxed{C} \quad 6$$

$$A = 8$$

$$B = 9$$

$$C = 6$$

Kullanılan rakamlardan üçü A, B ve C olmak üzere yalnızca A ve B rakamları iki defa kullanılmıştır.

Buna göre $A + B + C$ toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 10 B) 12 C) 18 D) 21 E) 23

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

$$5a = 3b + 3c$$

$$5a = 3(b+c)$$

$$a \cdot b + a \cdot c = 15$$

$$a(b+c) = 15$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 21 E) 35

$$a = 3 \quad b + c = 5 \quad \text{olmalı}$$

$$1 \quad 4$$

$$a \cdot b \cdot c = 3 \cdot 1 \cdot 4 = 12$$

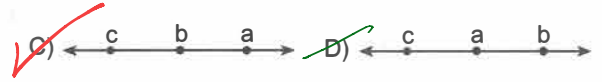
3. a, b ve c birer negatif tam sayı olmak üzere

$$|2a| = |b| = |c - a|$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

b 0'a a'dan daha uzak olmalı

Buna göre a, b ve c sayılarının sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



4. A sayısı 1'den büyük bir tam sayı olmak üzere A sayısının asal çarpanlarının soldan sağa büyüken küçüğe doğru yazılmasıyla oluşturulan doğal sayıya A sayısının model sayısı denir.

Örneğin, 30 sayısının asal çarpanları 2, 3 ve 5 olduğundan 532 sayısı 30 sayısının model sayısıdır.

K ve M doğal sayılarının model sayıları sırasıyla 532 ve 52'dir.

$$EBOB(K, M) = 2^2 \cdot 5^2$$

$$EKOK(K, M) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$$

eşitlikleri veriliyor.

$$K = 3 \cdot 2^3 \cdot 5^2 \quad m = 2^2 \cdot 5^2$$

$$600 \quad 100$$

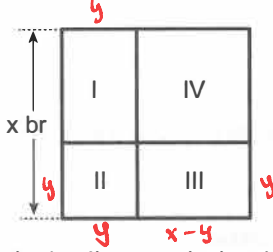
$$K = 3 \cdot 2^2 \cdot 5^2 \quad m = 2^3 \cdot 5^2$$

$$300 \quad 200$$

Buna göre $K + M$ toplamı en az kaçtır?

- A) 450 B) 500 C) 550 D) 600 E) 650

5. Kenar uzunluğu x birim olan kare şeklindeki bir kağıt iki doğrusal çizgiyle, şekildeki gibi dört bölgeye ayrılıyor.



Bu bölgelerden II numaralı olanı kenar uzunluğu y birim olan bir kare belirtmektedir.

III numaralı bölgenin alanının kağıdın alanına oranı $\frac{2}{9}$ olduğuna göre $\frac{x}{y}$ oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

$$\frac{y \cdot (x-y)}{x^2} = \frac{2}{9} = \frac{8}{36}$$

$x=3$ için $y=2$ olabilir. $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$ yok

$x=6$ için $y=2$ olabilir. $\frac{x}{y} = 3$

6. a ve b birer tam sayı olmak üzere

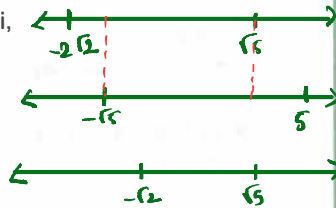
$$x^2 + (a+3)x + b < 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi,

$$(-2\sqrt{2}, \sqrt{5})$$

$$(-\sqrt{5}, 5)$$

$$(-\sqrt{2}, \sqrt{5})$$



kümelerinin ikisinin kesişimidir.

Buna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

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

a ve b tam sayı olması için $\sqrt{2}$ $(-\sqrt{5}, \sqrt{5})$ olmalı

$$x_1 \cdot x_2 = -5 \quad x_1 + x_2 = 0$$

$$b = -5 \quad a + 3 = 0$$

$$a = -3$$

7. a sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde

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

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

biçiminde tanımlanan f ve g fonksiyonları için

$$(f+g)(2a) = (f \circ g)(a)$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre a sayısının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

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

$$f(2a) = 4a^3 + 2a$$

$$g(2a) = 5a$$

$$g(a) = 3a$$

$$f(3a) = 9a^3 + 3a$$

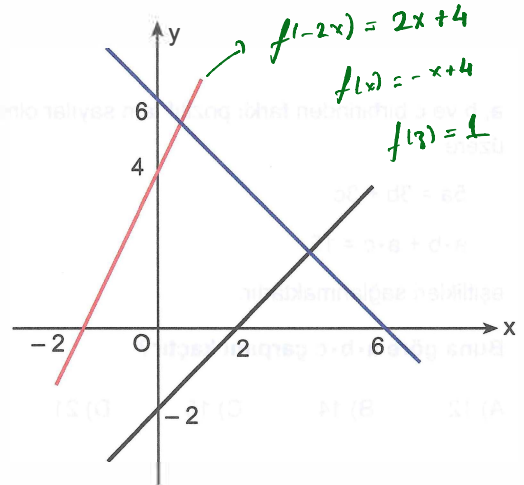
$$4a^3 + 7a = 9a^3 + 3a$$

$$0 = 5a^3 - 4a$$

$$0 = a(5a^2 - 4)$$

$$\frac{1}{0} + \frac{-4}{5} = \frac{-4}{5}$$

8. Dik koordinat düzleminde $f(x-2)$, $f(-2x)$ ve $2-f(x)$ doğrusal fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre $f(3)$ değeri kaçtır?

- A) -5 B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

9. ab iki basamaklı doğal sayı olmak üzere,

1 p: ab asal sayıdır.

0 q: $a \cdot b = 16$ 'dır.

0 r: $b \in \{2, 4, 8\}$

önergeleri veriliyor.

p, q ve r önergelerinin tamamı, aralarında ise (\Rightarrow) ve veya (\vee) sembolleri bulunan şekildeki 3 kutuya, her bir kutuda birer önerme olacak biçimde yerleştirildiğinde elde edilen önerme yanlış olmaktadır.

$$\boxed{} \Rightarrow (\boxed{} \vee \boxed{})$$

Buna göre yazılabilecek birbirinden farklı iki ab sayısının toplamı en az kaçtır?

- A) 22 B) 24 C) 38 D) 46 E) 72

10. Elemanları birer rakam olan A, B ve C kümelerinin elemanları her kümenin elemanları bir arada olacak şekilde yan yana yazıldığında

65311907582742

doğal sayısı elde edilmiştir.

$$(2, 5) \in ((B \times A) \cap (A \times C))$$

olduğuna göre $(C \setminus B) \times (A \setminus C)$ kartezyen çarpım kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

$$\begin{array}{c} C \setminus B \\ \hline 6, 5, 3, 1 \end{array} \quad \begin{array}{c} A \setminus C \\ \hline 9, 0, 7, 8, 2 \end{array}$$

$$4 \cdot 5 = 20$$

11. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere

$$x^2 - (a + 5)x + 1 = 0$$

denkleminin kökler toplamı, çözüm kümesinin eleman sayısı 1 olan

$$x^2 + (a + 6)x + b = 0$$

denkleminin kökler çarpımına eşittir.

Buna göre a + b toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4 D) -5 E) -7

$$x^2 + (b+1)x + b = 0 \text{ tam kare olmalı}$$

$$b=1 \quad a+5=1 \quad a=-4$$

$$a+b = -4+1 = -3$$

12. Üçüncü dereceden P(x) polinomunun en yüksek dereceli teriminin katsayısının 2 olduğu ve Q(x) = $2x+a$ polinomu ile

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

$$P(2) + Q(1) = 12$$

eşitliklerinin sağlandığı bilinmektedir.

Buna göre P(1) kaçtır?

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

$$x=0 \quad P(2) = 3 \cdot a + a \quad P(2) = 4a \quad Q(1) = 2+a$$

$$4a + 2 + a = 12 \quad a = 2$$

$$P(x+2) = (x^2 + x + 3) \cdot (2x+2) + (4x+2)$$

$$x=-1 \quad P(1) = 3 \cdot 0 + (-2)$$

$$=-2$$

13. (a_n) terimleri sıfırdan farklı **tam sayılar olan bir** geometrik dizi olmak üzere

$$a_8 + 6 \cdot a_5 = 16 \cdot a_2$$

$$a_6 - a_4 = 24$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre (a_n) dizisinin ilk beş teriminin toplamı kaçtır?

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

$$a_2 \cdot r^6 + 6 \cdot a_2 \cdot r^3 = 16 \cdot a_2$$

$$r^6 + 6r^3 = 16$$

$$r = -2 \text{ için } \boxed{64 - 48 = 16}$$

$$\boxed{64 - 48 = 16}$$

$$a_4 \cdot r^2 - a_4 = 24$$

$$4a_4 - a_4 = 24 \quad a_4 = 8$$

$$a_4 = a_1 \cdot r^3$$

$$8 = a_1 \cdot (-8)$$

$$\boxed{a_1 = -1}$$

$$S_5 = a_1 \cdot \frac{1-r^5}{1-r}$$

$$= -1 \cdot \frac{1+32}{3}$$

$$= -1 \cdot 11$$

$$= -11$$

14. $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{10}$

ifadesi x 'in azalan kuvvetlerine göre açılıyor.

Buna göre açılımda x 'in kuvveti pozitif olan terimlerin katsayılar toplamı kaçtır?

- A) -48 B) -56 C) -64 D) -72 **E) -84**

Biraz açınca

$$x^{10}, x^9 \cdot \frac{-1}{x^2}, x^8 \cdot \frac{1}{x^4}, x^7 \cdot \frac{-1}{x^6}, x^6 \cdot \frac{1}{x^8}, \dots$$

$$\binom{10}{0} - \binom{10}{1} + \binom{10}{2} - \binom{10}{3} + \dots$$

$$1 - 10 + 45 - 120 + \dots$$

$$46 - 130 = -84$$

$$\frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

15. 5 çalışanın olduğu bir işletmede her bir çalışana haftada bir gün izin kullanılacaktır. Bu izinler için cumartesi, pazar ve salı günleri belirlenmiştir. Çalışanların tümünün aynı gün izin kullanmaması ve bu günlerin ikisinde eşit sayıda çalışanın izin kullanması istenmiştir.

Buna göre çalışanların izin günleri kaç farklı şekilde belirlenebilir?

- A) 120 **B) 150** C) 180 D) 200 E) 240

Cts Pzr Salı
2 - 2 - 1 kullanmalı, veya 1 - 1 - 3 kullanmalı
 $\binom{3}{1} \cdot \binom{5}{2} \cdot \binom{3}{2} = 3 \cdot 10 \cdot 3$ $\binom{3}{1} \binom{5}{1} \binom{4}{1} = 3 \cdot 5 \cdot 4 = 60$

$$90 + 60 = 150$$

16. Bir markette yapılan alışverişlerde müşterilerin ödeme biçimleri ile ilgili;

- Erkek müşterilerin $\frac{3}{4}$ 'ünün kredi kartı, diğerlerinin nakit,
- Kadın müşterilerin $\frac{2}{5}$ 'inin kredi kartı diğerlerinin ise nakit

ödeme yaptığı biliniyor.

Buna göre bu marketten alışveriş yapan biri kadın diğeri erkek olan iki müşterinin ödemelerini birinin kredi kartı ile diğerinin ise nakit yapma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{13}{20}$ C) $\frac{3}{5}$ **D) $\frac{11}{20}$** E) $\frac{1}{2}$

$$N_{\text{kadın}} \cdot K_{\text{erkek}} \text{ veya } N_{\text{erkek}} \cdot K_{\text{kadın}}$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{9}{20} + \frac{2}{20} = \frac{11}{20}$$

17. a, b ve c pozitif tam sayıları için

- $\log_3 a - 2\log_3 b$ ifadesinin 2,
- $3\log_8 a + \log_2 c$ ifadesinin 4

olduğu biliniyor.

Buna göre b·c çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) 6

$$\log_3 \frac{a}{b} = 2, \quad \log_2 a \cdot c = 4$$

$$\frac{a}{b} = 9, \quad a \cdot c = 16$$

$$\frac{a \cdot c}{\frac{a}{b}} = \frac{16}{9} = \frac{a \cdot c \cdot b}{a}, \quad b \cdot c = \frac{16}{9}$$

18. $x \in (0,1)$ koşulunu sağlayan x gerçel sayısı için

$$\log_4 \sqrt{x}, \log_4 (x^2), \log_4 x, (\log_4 x)^2$$

sayıları küçükten büyüğe doğru sıralanıyor. ! $\log_4 x < 0$

Bu sıralamada ortada olan ikisinin toplamı - 3 olduğuna göre x kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

$$\frac{1}{2} \log_4 x, \quad 2 \log_4 x, \quad \log_4 x, \quad (\log_4 x)^2$$

$$2 \log_4 x < \log_4 x < \frac{1}{2} \log_4 x < (\log_4 x)^2$$

$$\log_4 x + \log_4 x \cdot \frac{1}{2} = -3$$

$$\log_4 x = -2, \quad x = 4^{-2} = \frac{1}{16}$$

19. a bir tam sayı olmak üzere

$$f(x) = \frac{x^2 - ax}{x^2 + (a-2)x - 2a} = \frac{x \cdot (x-a)}{(x-2) \cdot (x+a)}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = A \in \mathbb{R} \text{ ise } a=2 \text{ olmalı}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = B$$

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

eşitliklerini sağlayan A ve B gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

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

$$A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{x+2} = \frac{1}{2}$$

$$A+B = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$B = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x+2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x+2} = \frac{1}{2}$$

$$= 1$$

20. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olan

$$f(x) = \begin{cases} 2x + a, & x < 2 \\ 3x - b, & 2 \leq x \end{cases}$$

$$4 + a = 6 - b \Rightarrow a + b = 2$$

$$g(x) = \begin{cases} x^2 - 2, & x < 0 \\ ax - 2, & 0 \leq x < 3 \\ 3x + 2b, & 3 \leq x \end{cases}$$

$$-2 = -2, \quad 3a - 2 = 9 + 2b$$

$$3a - 2b = 11$$

$$2a + 2b = 4$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre a·b çarpımı kaçtır?

$$5a = 15, \quad a = 3, \quad b = -1$$

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

21. f bir polinom fonksiyon olmak üzere, $\boxed{f(x)}$ ifadesi

$$\boxed{f(x)} = f(x) - f'(x)$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$f(2x) = 4x^2 + 2x + 1$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre

$$g(x) = \boxed{x^2} \cdot \boxed{f(x)}$$

biçiminde oluşturulan g fonksiyonu için $g'(2)$ değeri kaçtır?

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

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

$$= (x^2 - 2x) \cdot (x^2 - x)$$

$$= x^4 - x^3 - 2x^3 + 2x^2$$

$$= x^4 - 3x^3 + 2x^2$$

$$g'(x) = 4x^3 - 9x^2 + 4x \quad g'(2) = 32 - 36 + 8 = 4$$

22. Her x gerçel sayısı için f ve g fonksiyonları

$$0 < f'(x) < 3 \rightarrow \text{artan}$$

$$-3 < g'(x) < 0 \rightarrow \text{azalan}$$

eşitsizliklerini sağlamaktadır.

Buna göre

I. $f(1) < f(2) < f(3)$ artan olduğunda bu koşul her zaman sağlanır.

II. $(f + g)(x)$ fonksiyonu artandır.

III. $(f \circ g)(x)$ fonksiyonu azalandır.

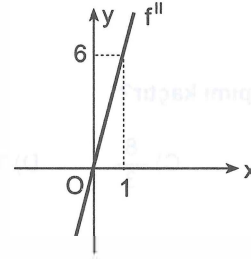
ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

II $f'(x) + g'(x) > 0$ olursa sağlanır.
 $-3 < f'(x) + g'(x) < 3$ aralığında her zaman diyemeyiz

III $f'(g(x)) \cdot g'(x) < 0$ olursa sağlanır.
 $+$ $-$ olduğundan her zaman doğrudur.

23. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinde tanımlı bir f fonksiyonunun ikinci mertebeden türevi olan f'' doğrusal fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$$f''(x) = 6x$$

$$f'(x) = 3x^2 + c_1$$

$$f'(1) = 3 + c_1 = -9 \quad c_1 = -12$$

$$f'(x) = 3x^2 - 12$$

$$f(x) = x^3 - 12x + c_2$$

$$f'(1) = -9$$

f fonksiyonunun grafiğine $(1, f(1))$ noktasından çizilen teğet doğrusunun denklemi $y = -9x - 2$ 'dir.

Buna göre $f(2)$ değeri kaçtır? $x=2 \quad y=-11$

- A) -13 B) -14 C) -16 D) -18 E) -20

$$f(1) = 1 - 12 + c_2 = -11 \quad c_2 = 0$$

$$f(x) = x^3 - 12x \quad f(2) = 8 - 24 = -16$$

24. Z tam sayılar kümesi olmak üzere, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ parçalı fonksiyonu,

$$f(x) = \begin{cases} x, & x \in Z \text{ ise} \\ x\text{'ten küçük en büyük tam sayı}, & x \notin Z \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Örneğin,

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

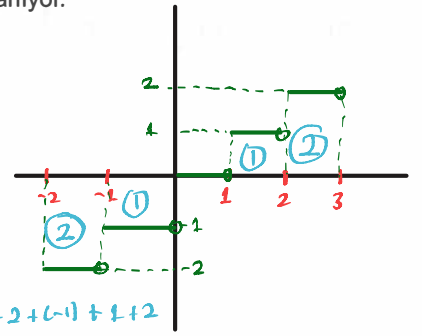
$$f(\pi) = 3$$

Buna göre

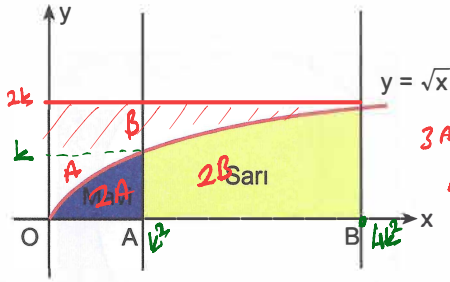
$$\int_{-2}^3 f(x) dx = -2 + (-1) + 1 + 2 = 0$$

integralinin sonucu kaçtır?

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



25. Dik koordinat düzleminde $y = \sqrt{x}$ eğrisinin grafiği ile A ve B noktalarından geçen ve x eksenine dik olan doğrular şekilde verilmiştir.

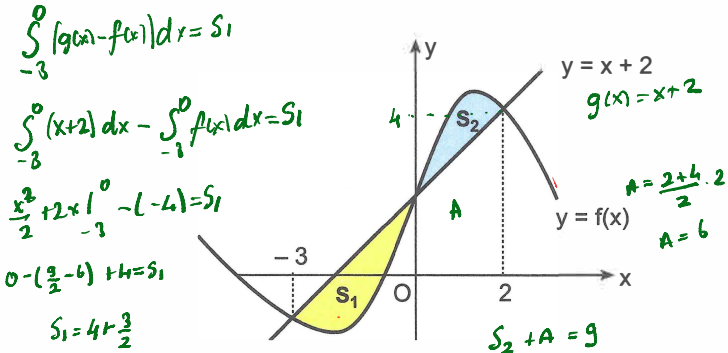


$y = \sqrt{x}$ eğrisi, B noktasından geçen doğru ile x ekseninde kalan bölge, A noktasından geçen doğru ile iki bölgeye ayrıldıktan sonra bölgelerden biri mavi, diğeri sarı renge şekildeki gibi boyanıyor. $Sarı = 2B = \frac{14k^3}{3}$

B noktasının apsisi, A noktasının apsisinin 4 katı olduğuna göre sarı boyalı bölgenin alanı, mavi boyalı bölgenin alanının kaç katıdır? $Sarı = \frac{14k^3}{3}$, $mavi = \frac{2k^3}{3}$, $\frac{Sarı}{mavi} = 7$

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

26. Dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ eğrisi ile $y = x + 2$ doğrusunun sınırladığı bölgelerin alanları şekilde gösterilmiştir.



S_1 ve S_2 buldukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.

$$\int_{-3}^0 f(x) dx = -4 \text{ ve } \int_0^2 f(x) dx = 9$$

olduğuna göre $\frac{S_1}{S_2}$ kaçtır?

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{11}{2}}{3} = \frac{11}{6}$$

- A) $\frac{11}{6}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{2}{3}$

27. x, y ve z açıları $\{\frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}\}$ kümesinin birbirinden farklı elemanlarıdır.

$$\sin(x - \alpha) = \sin \alpha$$

$$x = \pi$$

$$\cos(y + \alpha) = \sin \alpha \rightarrow$$

$$y = \frac{3\pi}{2}$$

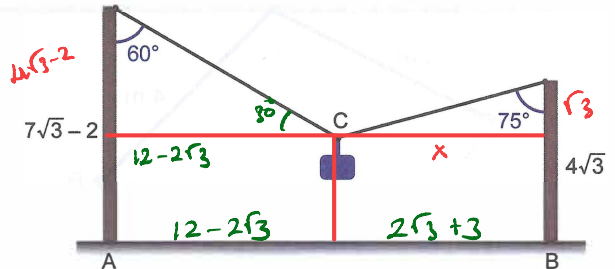
$$\tan(z - \alpha) = \cot \alpha \rightarrow$$

$$z = \frac{\pi}{2}$$

eşitlikleri tüm α dar açıları için sağlandığına göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$
D) $z < y < x$ E) $z < x < y$

28. Aşağıdaki görselde yere dik konumda bulunan iki direk arasına çekilen bir halat ile oluşturulmuş taşıma sistemindeki bir yükün görüntüsü verilmiştir.



A noktasındaki direğin boyu $(7\sqrt{3} - 2)$ metre, B noktasındaki direğin boyu $4\sqrt{3}$ metre ve yükün ipinin bağlı olduğu C noktasının yerden yüksekliği $3\sqrt{3}$ metredir.

İpin direklerle yaptığı açılar 60° ve 75° olduğuna göre A ile B noktaları arasındaki mesafe kaç metredir? ($\tan 75^\circ = 2 + \sqrt{3}$)

- A) $10\sqrt{3}$ B) 15 C) $9\sqrt{3}$ D) 13 E) $8\sqrt{3}$

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

$$(\cos x - \sin x) \cdot (\operatorname{cosec} x - \sqrt{1 + \tan^2 x})$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- ✓ A) $2 \cdot \cot 2x$ B) $2 \cdot \tan 2x$ C) $\sec 2x$
D) $\cos 2x$ E) $\sin 2x$

$$(\cos x - \sin x) \cdot (\operatorname{cosec} x - \sqrt{\sec^2 x})$$

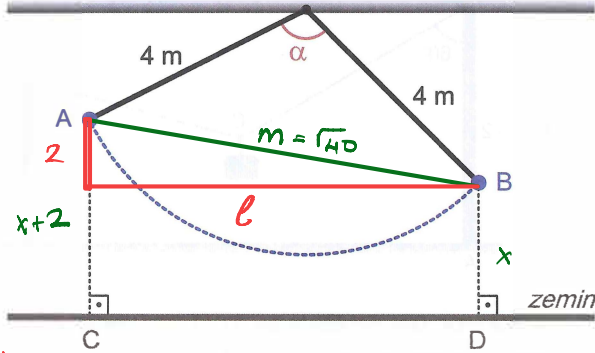
$$(\cos x - \sin x) \cdot (\operatorname{cosec} x - |\sec x|)$$

$$(\cos x - \sin x) \cdot (\operatorname{cosec} x + \sec x)$$

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

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

30. Aşağıda 4 metre uzunluğunda bir ip ile tavana bağlı topun A noktasından B noktasına kadar hareket ettiği yörüngesi gösterilmiştir. Bu hareket boyunca ipin taradığı açı α° olmuştur.



$$l^2 + 4 = 40$$

$$l^2 = 36$$

$$l = 6$$

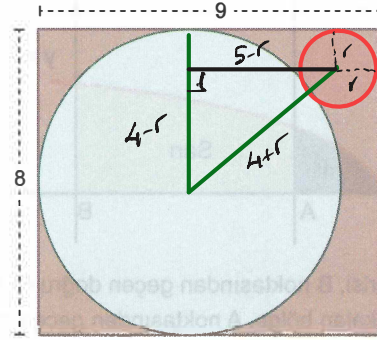
Topun A noktasındaki yerden yüksekliği, B noktasındaki yerden yüksekliğinden 2 metre daha fazla olduğu bilinmektedir.

$$\cos \alpha = -\frac{1}{4}$$

olduğuna göre A ve B noktalarının yere izdüşümleri olan C ile D noktalarının arasındaki mesafe kaç metredir?

- A) 5 B) $2\sqrt{6}$ ✓ C) 6 D) $2\sqrt{7}$ E) 7

31. Semih, kenar uzunlukları 8 cm ve 9 cm olan dikdörtgen biçimindeki kartonun üzerine daire biçimindeki el işi kâğıdını, kartonun üç kenarına teğet olacak biçimde yapıştırmıştır.



Semih, kartonun görünen bölümlerinin üzerine, kartonun dışına taşmayan ve el işi kâğıdının üzerine gelmeyen daire biçiminde bir kırmızı el işi kâğıdı daha yapıştıracaktır.

Buna göre Semih'in yapıştıracığı daire biçimindeki kırmızı el işi kâğıdının yarıçapı en fazla kaç cm'dir?

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

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

Şıklardan çitmede pratik olur

en fazla dediği için

E) $\frac{8}{3}, \frac{11}{3}, \frac{16}{3}$ böyle bir özdeşlik yok

D) 3, 4, 5 ✓

k ve t'nin ne olduğu önemli değildir her köşü iki teğetsel bölgeye ayırıp alanlar toplandıgında elde edilen sonuç $\frac{8 \cdot 9}{2}$ olur. **36**

32. Dik koordinat düzleminde,

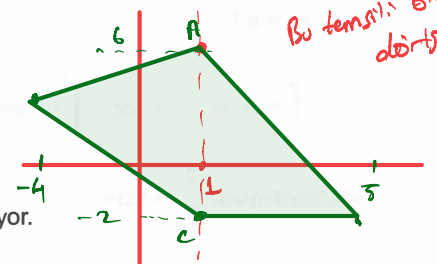
$$A(1, 6)$$

$$B(-4, k)$$

$$C(1, -2)$$

$$D(5, t)$$

noktaları veriliyor.



Bu temsili bir dörtgen!

Buna göre Alan(ABCD) kaç birimkaredir? ($k, t \in \mathbb{R}$)

- A) 30 B) 32 C) 34 ✓ D) 36 E) 38

$$1 + \tan^2 x = \sec^2 x$$

A

ÖZDEBİR
YAYINLARI

A

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

$$(\cos x - \sin x) \cdot (\operatorname{cosec} x - \sqrt{1 + \tan^2 x})$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \cdot \cot 2x$ B) $2 \cdot \tan 2x$ C) $\sec 2x$
D) $\cos 2x$ E) $\sin 2x$

$$(\cos x - \sin x) \cdot \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\cos x} \right)$$

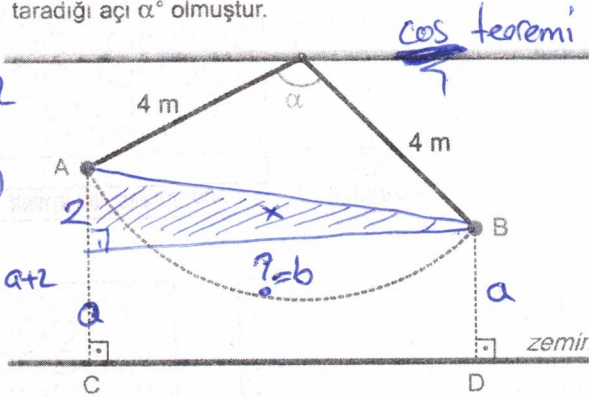
$$(\cos x - \sin x) \cdot \left(\frac{\cos x - \sin x}{\sin x \cdot \cos x} \right)$$

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

$$\frac{2}{2} \sin x \cdot \cos x$$

$$\Rightarrow 2 \cot 2x$$

30. Aşağıda 4 metre uzunluğunda bir ip ile tavana bağlı topun A noktasından B noktasına kadar hareket ettiği yörüngesi gösterilmiştir. Bu hareket boyunca ipin taradığı açı α° olmuştur.



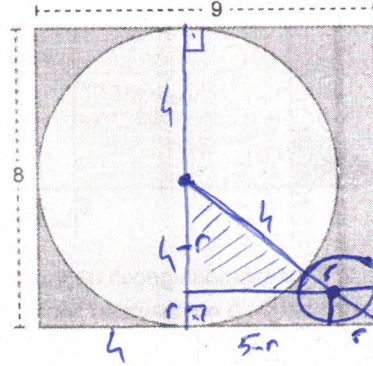
Topun A noktasındaki yerden yüksekliği, B noktasındaki yerden yüksekliğinden 2 metre daha fazla olduğu bilinmektedir.

$$\cos \alpha = -\frac{1}{4}$$

olduğuna göre A ve B noktalarının yere izdüşümleri olan C ile D noktalarının arasındaki mesafe kaç metredir?

- A) 5 B) $2\sqrt{6}$ C) 6 D) $2\sqrt{7}$ E) 7

31. Semih, kenar uzunlukları 8 cm ve 9 cm olan dikdörtgen biçimindeki kartonun üzerine daire biçimindeki el işi kâğıdını, kartonun üç kenarına teğet olacak biçimde yapıştırmıştır.



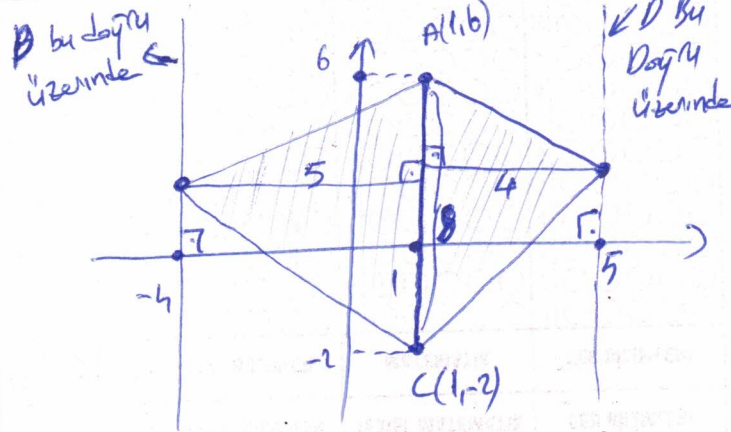
$$3-4-5$$

$$r=1$$

Semih, kartonun görünen bölümlerinin üzerine, kartonun dışına taşmayan ve el işi kâğıdının üzerine gelmeyen daire biçiminde bir kırmızı el işi kâğıdı daha yapıştıracaktır.

Buna göre Semih'in yapıştıracığı daire biçimindeki kırmızı el işi kâğıdının yarıçapı en fazla kaç cm'dir?

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



32. Dik koordinat düzleminde,

$$A(1, 6)$$

$$B(-4, k)$$

$$C(1, -2)$$

$$D(5, t)$$

noktaları veriliyor.

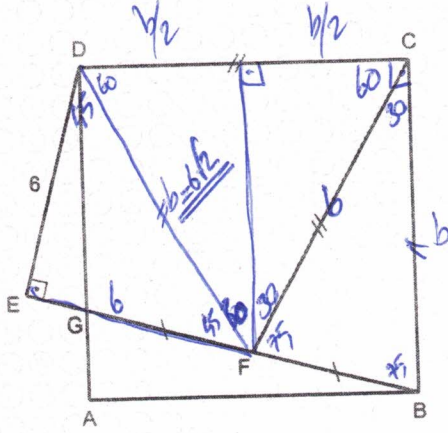
Buna göre Alan(ABCD) kaç birimkaredir? ($k, t \in \mathbb{R}$)

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

$$\frac{5 \cdot 8}{2} + \frac{4 \cdot 8}{2} = ?$$

$$20 + 16 = 36$$

33.



ABCD bir kare, $DE \perp BE$, $|CD| = |CF|$, $|GF| = |FB|$
 $|DE| = 6$ birim

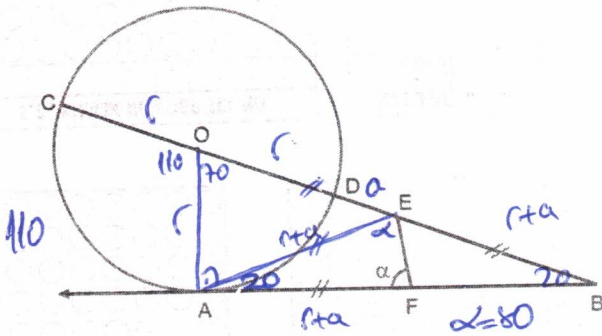
Yukarıdaki verilere göre ABCD karesinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 48 B) $36\sqrt{3}$ C) 72 D) $48\sqrt{3}$ E) 144

$$b^2 = (6/2)^2 = 9$$

$$b^2 = (6/2)^2 = 9$$

34. [BA, A noktasında O merkezli çembere teğettir.



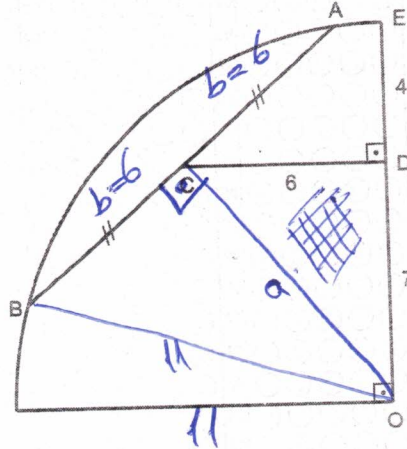
BC, O merkezli çembere C ve D noktalarında kesiyor.
 $|AF| = |BE| = |CO| + |DE|$, $m(\widehat{AC}) = 110^\circ$, $m(\widehat{AFE}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre α kaç derecedir?

- A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

35.

O çeyrek dairenin merkezi, [AB] kiriş, $CD \perp OE$
 $|AC| = |BC|$, $|ED| = 4$ cm, $|CD| = 6$ cm, $|OD| = 7$ cm



Yukarıdaki verilere göre |AB| kaç cm'dir?

- A) 10 B) 12 C) $5\sqrt{6}$ D) $6\sqrt{5}$ E) 16

$$a^2 + b^2 = 11^2$$

$$85 + b^2 = 121$$

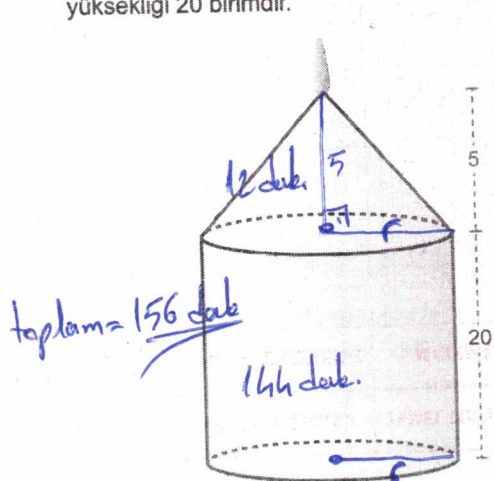
$$b^2 = 36$$

$$b = 6$$

$$a^2 = 36 + 49$$

$$a^2 = 85$$

36. Aşağıdaki şekilde taban yarıçapları eşit olan bir dik silindir ve dik koninin birleştirilmesi ile oluşturulmuş bir mum verilmiştir. Koninin yüksekliği 5 birim, silindirin yüksekliği 20 birimdir.



toplam = 156 dak

Mumun üstteki dik koni biçimindeki bölümü 12 dakikada yanıp bittiğine göre bu mumun tamamı kaç dakikada biter? (Ateş sabit hızla yanarak mumu bitirmektedir.)

- A) 36 B) 72 C) 108 D) 140 E) 156

$$\frac{\pi r^2 \cdot 5}{3} \Rightarrow 12 \text{ dak}$$

$$\pi r^2 \cdot 5 \Rightarrow 36 \text{ da}$$

$$\pi r^2 \cdot 20 \Rightarrow ?$$

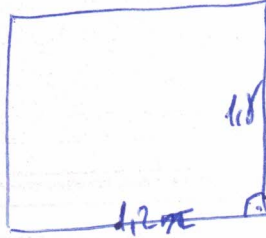
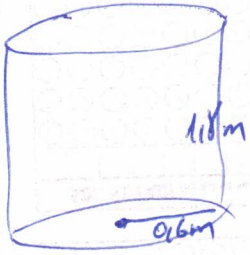
$$144$$

37. Bir asfalt düzeltme makinesinin dik silindirik biçimindeki ön tamburunun çapı 1,2 metre ve boyu 1,8 metredir.



Bu ön tambur asfalt düzeltirken 25 tam tur döndüğünde kaç metrekare yüzeyi düzeltir?

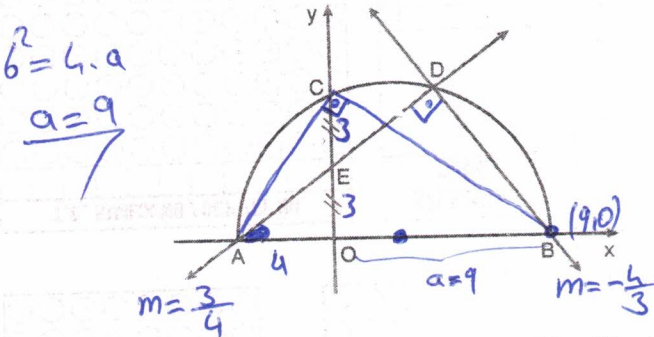
- A) 54π B) 58π C) 64π D) 70π E) 72π



$$\frac{12}{10} \cdot \frac{18}{10} \cdot \pi \cdot 25$$

$$\frac{54\pi}{1} \rightarrow$$

38. Dik koordinat düzleminde, $[AB]$ çaplı bir yarım çember verilmiştir.



$|OE| = |EC|$, $A(-4, 0)$, $E(0, 3)$, $AD \cap BD = \{D\}$

$[AB]$ çaplı yarım çember C ve D noktalarından geçtiğine göre BD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + 4y - 36 = 0$
 B) $4x + 3y - 36 = 0$
 C) $3x + 4y - 27 = 0$
 D) $4x + 3y - 48 = 0$
 E) $4x - 3y - 36 = 0$

$$y - 0 = -\frac{4}{3}(x - 9)$$

$$3y = -4x + 36$$

$$4x + 3y - 36 = 0$$

39. Dik koordinat düzleminde verilen,

$$d_1: y = m_1 \cdot x + 2$$

$$d_2: y = m_2 \cdot x + 8$$

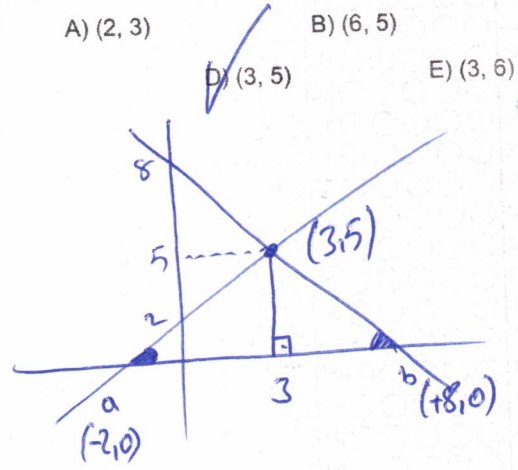
$$m_1 = -m_2$$

$$\frac{2}{a} = -\frac{8}{b}$$

doğruları x-eksenini sırasıyla $A(a, 0)$ ve $B(b, 0)$ noktalarında kesmektedir.

$m_1 + m_2 = 0$ ve $a + b = 6$ olduğuna göre d_1 ve d_2 doğrularının kesiştiği nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 3) B) (6, 5) C) (5, 2)



$$2y = 10$$

$$y = 5$$

$$a - 6a = 6$$

$$-3a = 6$$

$$a = -2$$

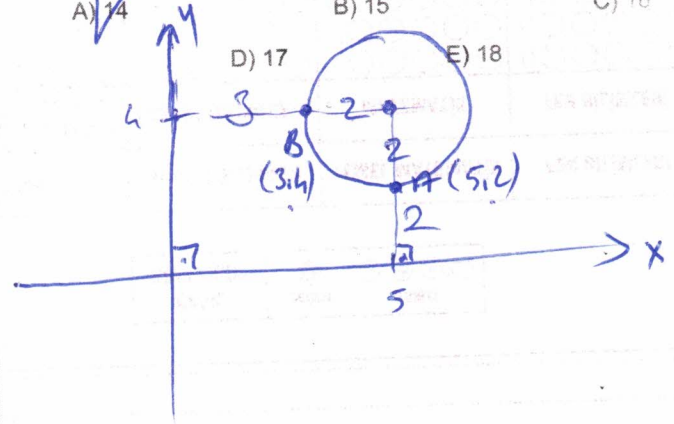
40. Analitik düzlemde,

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

çemberi veriliyor. $M(5, 4)$ $r = 2$

Bu çemberin x-eksenine ve y-eksenine en yakın noktaları sırasıyla A ve B olduğuna göre A ve B noktalarının koordinatları toplamı kaçtır?

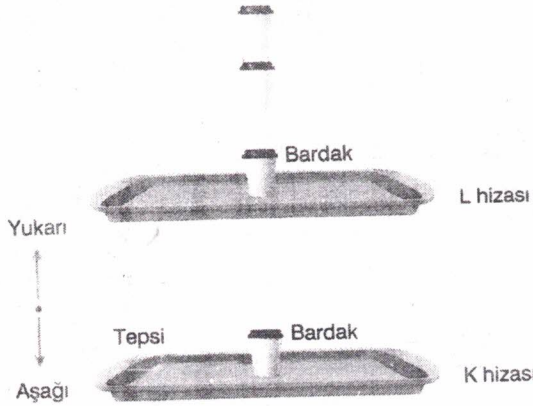
- A) 14 B) 15 C) 16



FEN BİLİMLERİ TESTİ

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

1. Cem, elindeki tepsiyi ve üzerindeki bardağı şekildeki K hizasında yatay olarak hareketsiz tutmaktadır. Cem önce tepsiyi düşey yukarı doğru hızlandırarak kaldırıyor. Sonra L hizasında tepsiyi aniden durdurduğunda, bardağın tep-siden ayrılarak yükselmeye devam ettiğini gözlemliyor.



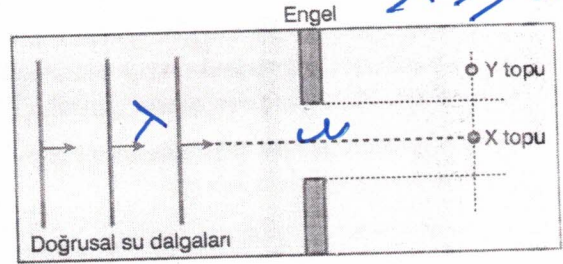
Tepsinin kütlesi bardağın kütlesinden büyük olduğuna göre, bu olayla ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) K hizasında tepsi hareketsizken, tepsinin bardağa uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü bardağın ağırlığına eşittir.
- B) K ile L hizaları arasında hızlanırken, tepsinin bardağa uyguladığı kuvvetin büyüklüğü, bardağın ağırlığından büyüktür.
- C) Bardak tepside ayrıldıktan sonra, bardağın ivmesi sıfırdır.
- D) K ile L hizaları arasında bardağa etki eden net kuvvetin büyüklüğü, tepsiye etki eden net kuvvetin büyüklüğünden küçüktür.
- E) K ile L hizaları arasında bardağın ivmesi yukarı yönlüdür.

Yerçekim ivmesi her zaman var!

2. Mehmet, sabit derinlikli bir dalga leğeninde oluşturduğu doğrusal su dalgalarını, ortasında açıklık bulunan doğrusal bir engelden geçiriyor. Başlangıçta açıklıktan geçen dalgaların, diğer taraftaki X topuna ulaştığını ancak Y topuna ulaşmadığını gözlemliyor.

Mehmet, leğendeki su derinliğini ve kaynağın frekansını değiştirmeden sadece açıklığı daralttığında buradan geçen dalgaların artık Y topuna da ulaşarak onu hareket ettirdiğini gözlemliyor.



Buna göre Y topunun ikinci durumda harekete geçmesine yol açan fiziksel koşul aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Açıklık daraldıkça geçen dalgaların yayılma süratinin artması
- B) Açıklık daraldıkça geçen dalgaların dalga boyunun artması
- C) Açıklık daraldıkça gelen dalgaların dalga boyunun açıklığın genişliğine oranının artması
- D) Açıklık daraldıkça gelen dalgaların dalga boyunun açıklığın genişliğine oranının azalması
- E) Açıklık daraldıkça geçen dalgaların genliğinin artması

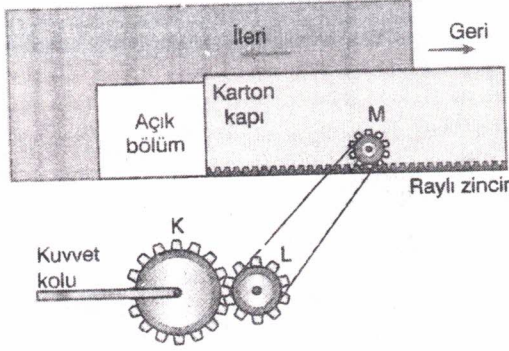
Araçla aynı yönde birlikte hareket eder!

3. Yatay düzlemde yere göre doğuya doğru v hızıyla giden bir aracın içinde oturan gözlemci, aynı yatay düzlemdeki başka bir aracı kendi hızından daha küçük bir hızla gidiyormuş gibi görmektedir.

Buna göre, gözlemcinin gözlediği bu aracın yere göre hareket yönü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Batı
- B) Kuzey
- C) Güneydoğu
- D) Güney
- E) Kuzeybatı

4. Altay, fizik projesi için kartondan bir kapı mekanizması tasarlıyor. Bu düzende kendi merkezleri etrafında dönebilen K, L ve M dişlileri birbirini döndürebilmekte ve M dişlisinin hareket ettirdiği raylı zincir karton kapıyı ileri ve geri hareket ettirebilmektedir.



Altay, K dişlisinin merkezine bağladığı kuvvet kolunu çevirerek düzeneği çalıştırdığında kapıyı tamamen kapatmak için kolu N kez çevirmesi gerektiğini fark eder.

Buna göre, Altay'ın kolu daha az sayıda çevirerek kapıyı tamamen kapatabilmesi için

- I. kuvvet kolunun uzunluğunu artırmak, *iz kolaydır*
- II. K dişlisinin yarıçapını artırmak, *+ olur*
- III. M dişlisinin yarıçapını azaltmak *- olur*

işlemlerinden hangilerini tek başına yapması uygundur?

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

5. Bir fotoelektrik deneyinde, eşik enerjisi E olan bir fotosel lambanın katoduna; enerjileri sırasıyla E_K , E_L ve E_M olan K, L ve M fotonları ayrı ayrı düşürülüyor.

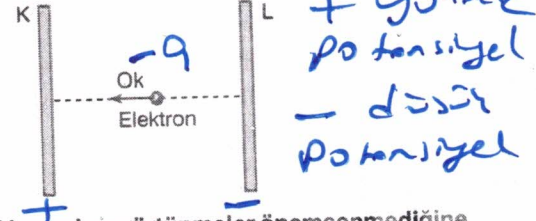
Yapılan gözlemlerde:

- K fotonları gönderildiğinde, metalden kopan elektronların maksimum kinetik enerjisi $0,2E$ oluyor.
- L fotonları gönderildiğinde, metalden kopan elektronların maksimum kinetik enerjisi E oluyor.
- M fotonları gönderildiğinde ise metalden elektron sökülmediği gözleniyor.

Buna göre E_K , E_L ve E_M arasındaki ilişki aşağıdaki-lerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $E_L > E_K > E_M$ B) $E_K > E_L > E_M$ C) $E_L > E_M > E_K$
D) $E_M > E_K > E_L$ E) $E_K > E_M > E_L$

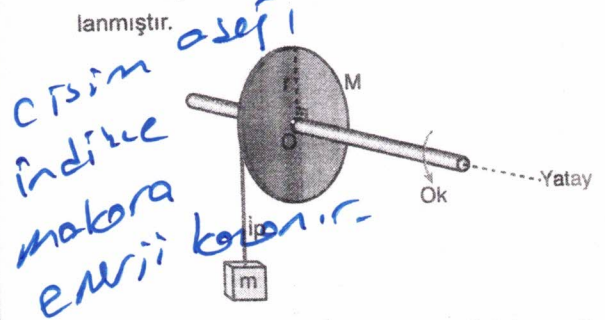
6. Birbirine paralel olarak konulmuş, ince ve iletken K ve L levhalarının potansiyelleri sırasıyla V_K ve V_L dir. Levhalar arasından serbest bırakılan bir elektronun ok yönünde hızlandığı gözlemleniyor.



Yer çekimi ivmesi ve sürtünmeler önemsenmediğine göre V_K ve V_L değerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | V_K | V_L |
|--------------|-----------|
| A) + 50 volt | + 10 volt |
| B) + 10 volt | + 50 volt |
| C) - 60 volt | - 20 volt |
| D) + 30 volt | + 30 volt |
| E) - 40 volt | - 10 volt |

7. Merkezinden geçen sürtünmesiz yatay bir mil etrafında serbestçe dönebilen M kütleli bir tekerleğe sarılı, kütleli ve kalınlığı önemsiz ipin ucuna m kütleli bir cisim bağlanmıştır.

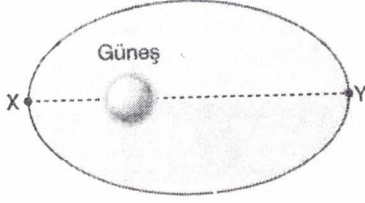


Sistem serbest bırakıldığında m kütleli cisim aşağı doğru hızlanarak inmekte ve tekerleğin dönmesini sağlamaktadır.

Hava direnci önemsenmediğine göre, hareket süresince aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tekerleğin açısal momentumu korunur.
B) İpteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü, cismin ağırlığına eşittir.
 C) Cismin mekanik enerjisi azalır.
D) Tekerleğin açısal hızı sabittir.
E) Cismin kaybettiği yerçekimi potansiyel enerjisi, tekerleğin kazandığı dönme kinetik enerjisine eşittir.

8. Güneş etrafında eliptik yörüngede dolanan bir gezegen, Güneş'e en yakın olduğu X konumundan, en uzak olduğu Y konumuna doğru hareket etmektedir.



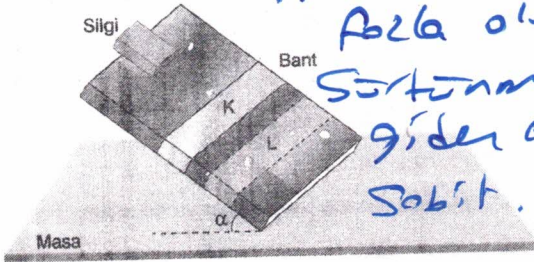
Bu hareket süresince gezegene ait

- I. Çizgisel momentum, \rightarrow hız azalır
 II. Güneş'e göre açısal momentum, \rightarrow korunur
 III. Güneş'in uyguladığı kütle çekim kuvveti \rightarrow azalır

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü azalır?

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

9. Ceyda yüzeyi sürtünmesiz olan bir kitabın üzerindeki K bölgesine sürtünmeli yüzey oluşturan bir parça bant yapıştırıyor. Kitabı eğik düzlem haline getirip en tepeden serbest bıraktığı silginin K bölgesindeki bandın üzerinden t sürede geçerek masaya v büyüklüğünde hızla ulaştığını gözlemliyor.

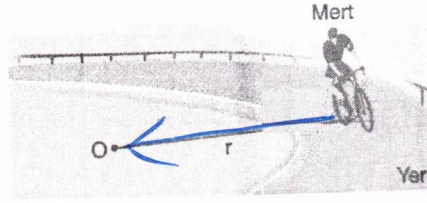


Alta hızı
 Azalır.
 Sürtünmeye
 gider enerji
 Sabit.

Ceyda, K'deki bandı söküp kitabın daha alt kısmındaki L bölgesine aynı şekilde yapıştırarak deneyi tekrarlarsa t ve v değerleri ilk duruma göre nasıl değişir? (Bandın söküldüğü yerde iz bırakmadığını ve özelliğini koruduğunu kabul ediniz.)

- | | t | v |
|-----------|----------|----------|
| A) | Artar | Artar |
| B) | Azalır | Artar |
| C) | Değişmez | Azalır |
| D) | Azalır | Değişmez |
| E) | Artar | Azalır |

10. Bisiklet sporcusu Mert, yatay bir yoldaki, O merkezli yatay virajı sabit süratle şekildeki gibi almaktadır.



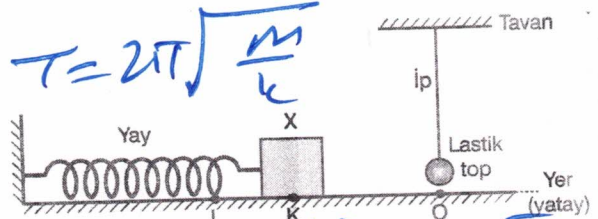
Buna göre Mert'e etki eden merkezci kuvvetin

- I. O noktasına göre torku sıfırdır. $+ d \sin \theta$
 II. Mert üzerinde yaptığı iş sıfırdır. $+ \text{noktasından geliyor}$
 III. Yönü hareket süresince sürekli değişir. $+$

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

Çemberde hız sabit.

11. Sürtünmelerin önemsenmediği yatay bir düzlemde, dikey duvara sabitlenmiş esnek bir yayın ucuna X cismi bağlanmıştır. Yayın denge noktası olan O noktasına, X cisminin geçerken çarpabileceği bir lastik top asılmıştır.

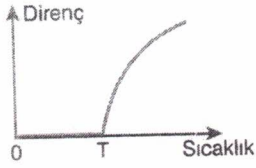


Yay, denge noktasından K noktasına kadar sıkıştırılıp serbest bırakıldığında X cisminin lastik topa ulaşma süresi t, X cismi çarptıktan sonra lastik topun maksimum yükselme miktarı h oluyor.

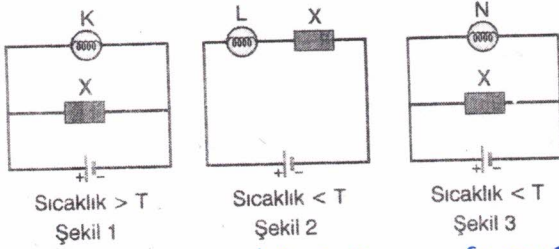
Buna göre deney, yay L noktasına kadar sıkıştırılıp serbest bırakılarak tekrarlanırsa t ve h ilk duruma göre nasıl değişir? (İki durumda da lastik top tavana ulaşmamaktadır.)

- | | t | h |
|-----------|----------|----------|
| A) | Artar | Artar |
| B) | Değişmez | Artar |
| C) | Değişmez | Değişmez |
| D) | Azalır | Artar |
| E) | Artar | Değişmez |

12. Bir laboratuvar çalışmasında, sıcaklığa bağlı olarak direnci değişen özel bir X devre elemanı üretiliyor. Bu elemanın direnç - sıcaklık grafiği şekildeki gibidir.



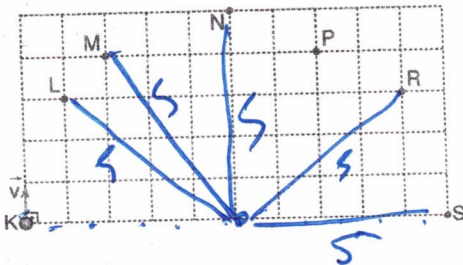
Bu eleman kullanılarak, iç direnci önemsiz üreteçler ve özdeş lambalarla Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'teki devreler kuruluyor. Devrelerin bulunduğu ortamların sıcaklıkları altlarında belirtilmiştir.



Buna göre devreler çalıştırıldığında K, L ve N lambalarından hangilerinin ışık vermesi beklenir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve L
D) L ve N E) K, L ve N

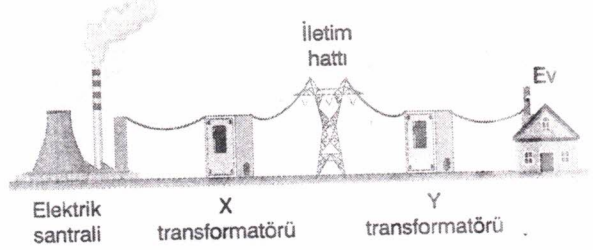
13. Sayfa düzleminde bulunan eşit kare bölmeli düzlemden sayfa düzlemine dik düzgün manyetik alan geçmektedir. K noktasında bulunan yüklü bir parçacık \vec{v} hızıyla fırlatıldıktan bir süre sonra L, M ve N noktalarından geçiyor.



Buna göre hareketi süresince parçacık şekilde verilen P, R ve S noktalarından hangilerinden geçmez? (Sürtünmeler ve yer çekimi ivmesi önemsizdir.)

- A) Yalnız P B) Yalnız R C) Yalnız S
D) P ve R E) R ve S

14. Elektrik santrallerinde üretilen elektrik enerjisi, iletim hatlarında akımdan kaynaklanan ısı kaybını en aza indirmek amacıyla yüksek gerilim ve düşük akım ilkesiyle taşınır.



Bu süreci modelleyen şekildeki düzenekte; santral çıkışına bağlanan X transformatorü gerilimi iletim hattı seviyesine getirirken, şehir girişindeki Y transformatorü ise gerilimi evlerde kullanılabilecek seviyeye getirir.

Buna göre, ideal transformatorlerin kullanıldığı bu düzenekte ilgili

- I. X, gerilimi yükselten bir transformatördür. +
II. Y gerilimi düşüren bir transformatördür. +
III. iletim hatlarındaki gerilimin frekansı, evlerde kullanılan gerilimin frekansından büyüktür. -

yargılarından hangileri doğrudur?

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

$$v = v_m \sin 2\pi f t$$

↓ değişim

15. Moleküllerin VSEPR gösteriminde,

A : Merkez atomu,

X : Merkez atoma bağlı atom ya da atom gruplarını,

E : Merkez atomun çevresindeki ortaklanmamış elektron çiftlerini ifade eder.

Buna göre, merkez atomları 2. periyotta olan ve hidrojen ile yaptıkları moleküllerin VSEPR gösterimleri;

- X : $AX_2E_2 \rightarrow 104,5$
Y : $AX_3 \rightarrow 120^\circ$ derece
Z : $AX_2 \rightarrow 180$ derece

şeklinde olan X, Y, Z moleküllerindeki bağ açılarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $X > Y > Z$ B) $Z > X > Y$ C) $Z > Y > X$
D) $X > Z > Y$ E) $Y > Z > X$

16. 0,1 mol $\text{CaBr}_2(\text{k})$ 0,1 mol $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{k})$

$m = \frac{0,1}{0,1} = 1 \text{ molal}$

$m = \frac{0,1}{1} = 1 \text{ molal}$

1. 100 mL saf su 2. 100 mL saf su

$\Delta T_k = Kk \cdot 3 \cdot 1$

$\Delta T_k = Kk \cdot 1 \cdot 1$

$\Delta T_k = Kk$

Aynı şartlarda içerisinde saf su bulunan yukarıdaki kaplara 0,1'er mol CaBr_2 ve $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ katıları ilave edilip tamamen çözülmesi sağlanıyor.

Buna göre, oluşan çözeltiler ile ilgili;

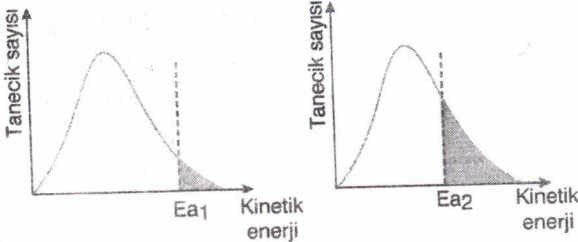
- D) I) Molal derişimleri eşittir.
- Y II. 1. kaptaki çözeltinin kaynama sıcaklığı, 2. kaptakinin 3 katıdır. *Kaynama noktasındaki artış 3 katıdır*
- Y III. Kaynama anında sıcaklıkları eşittir. *Buhar basınçları eşit*

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

(CaBr_2 tuzu suda tamamen iyonlaşmıştır. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ katısı ise suda moleküler çözülmüştür.)

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

17. Belirli bir sıcaklıkta meydana gelen kimyasal bir tepkimeye yapılan etki sorucunda tepkimenin eşik enerjisi E_{a1} 'den E_{a2} 'ye düşürülmüştür. Tepkimenin E_{a1} ve E_{a2} değerlerindeki tanecik sayısı – kinetik enerji dağılımı grafikleri aşağıda verilmiştir.



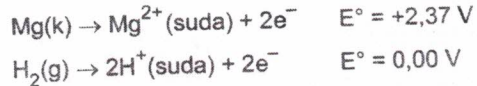
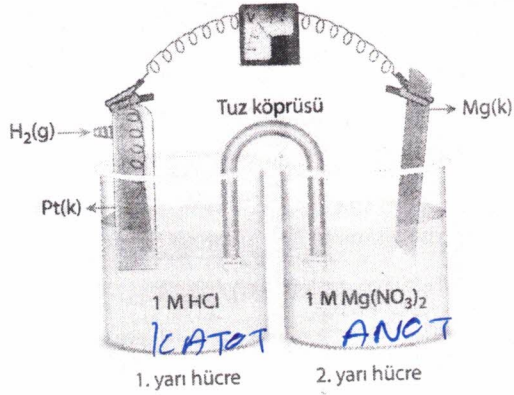
Buna göre, tepkimeye yapılan etki ile ilgili;

- I. Tepkimenin sıcaklığı artırılmıştır.
- II. Ortama katalizör ilave edilmiştir.
- III. Reaktif miktarı artırılmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

18. Aşağıdaki şekilde bir Mg – SHE pili gösterilmiş ve bu pilin yarı tepkimelerinin yükseltgenme potansiyelleri verilmiştir.

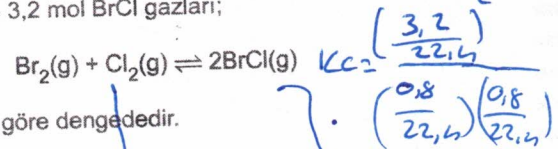


Buna göre, pil ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Mg elektrot anottur. *ANOT: $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \quad E_{\text{yıl}} = 2,37$*
- B) Dış devrede elektron akışı 2. yarı hücreden 1. yarı hücreye doğrudur. *KATOT: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 \quad E_{\text{ind}} = 0,00$*
- C) Başlangıç pil potansiyeli 2,37 voltur. *$E_{\text{pil}} = 2,37$*
- D) 1. yarı hücredeki Pt elektrodun kütlesi zamanla artar.
- E) Katot hücreesindeki çözeltinin pH değeri zamanla artar.

Platin elektrik iletkenliğini sağlanak için vardır.

19. 22,4 litrelik kapalı bir kaptta 546 K sıcaklığında, 0,8'er mol Br_2 ve Cl_2 ile 3,2 mol BrCl gazları;



tepkimesine göre dengededir.

Buna göre, aynı sıcaklıkta;



tepkimesinin kısmi basınçlar türünden denge sabiti (K_p) nin değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $2 \cdot (22,4)^2$ C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{1}{22,4}$ E) 4.22,4

$K_p = K_c (RT)^{(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 1)}$

$K_p = K_c$

Ters çevir 1/2 ile K_c çarp

Tekime eldedi!

K_c ise $(\frac{1}{16})^{1/2}$

$\frac{1}{4}$

20. Standart koşullarda propan (C_3H_8) gazının molar yanma ısısı (ΔH°) -2044 kJ/mol'dür.

Standart koşullarda m gram C_3H_8 gazı yeterince O_2 gazı ile tamamen yakıldığında bir miktar CO_2 gazı ile birlikte 18 g H_2O elde edilmiştir.

$$n = \frac{18}{18} = 1 \text{ (mol)}$$

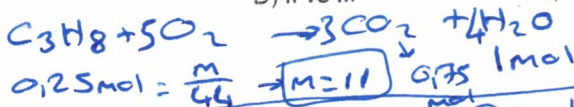
Buna göre, meydana gelen tepkime ile ilgili;

- I) Başlangıçtaki C_3H_8 gazının kütlesi (m) 11 gramdır.
 II) 0,75 mol CO_2 gazı oluşmuştur.
 III) Tepkime sonunda 511 kJ ısı açığa çıkmıştır.

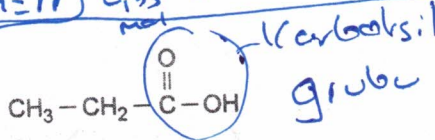
İfadelerinden hangileri doğrudur?

(mol) 2044 (H = 1 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol)
 0,25 ?
 = 511 kJ

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



21.



Yapı formülü yukarıda verilen bileşik ile ilgili;

- I) IUPAC sistemine göre adı; propanoik asittir.
 II) Fonksiyonel grup olarak karboksil grubu içerir.
 III. 1 basamak indirgenğinde, propanon bileşiği oluşur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Aldehit oluşur

22. Temel hâl elektron dizilimi $4p^4$ ile sonlanan X element atomunun nükleon sayısı 79 dur.

Buna göre, X element atomu ile ilgili;

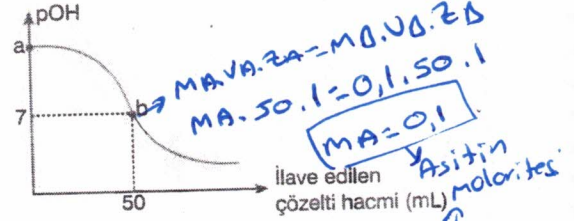
- I) Nötron sayısı 45 tir.
 II) s orbitallerinde toplam 8 tane elektron vardır.
 III) Manyetik kuantum sayısı (m_l) değeri -2 olan toplam 2 elektronu vardır.

IV) Periyodik sistemde 6. grupta bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

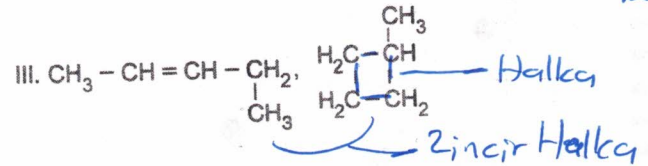
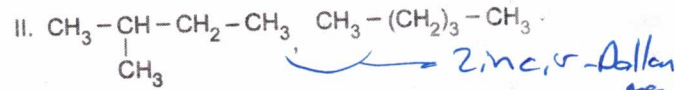
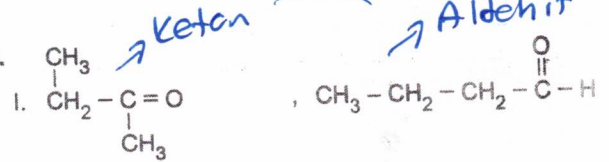
23. $25^\circ C$ 'de belirli bir derişimdeki kuvvetli HX asidinin 50 mL sulu çözeltisi, 0,1 M KOH sulu çözeltisi kullanılarak titre ediliyor. Titrasyon olayına ait çözeltinin pOH değerinde meydana gelen değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) HX asidinin başlangıç derişimi 0,1 M'dir.
 B) Eřdeęerlik noktasına kadar KOH çözeltisinin pH değeri artmıştır.
 C) Dönüm noktasında çözeltinin pH değeri 7'dir.
 D) 50 mL KOH sulu çözeltisi ilave edildiğinde eşdeğerlik noktasına ulaşılmıştır.
 E) Titrasyon olayında gerçekteşen tepkime sonucunda KX tuzu oluşmuştur.

24.



Yukarıdaki bileşik çiftleri arasında görülen izomeri türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Zincir - halka	Konum	Konum
B)	Fonksiyonel grup	Fonksiyonel grup	Cis - trans
C)	Konum	Cis - trans	Zincir - dallanma
D)	Zincir - halka	Cis - trans	Zincir - dallanma
E)	Fonksiyonel grup	Zincir - dallanma	Zincir - halka

25. $P_1 \cdot V = 0,5 \cdot R \cdot T$
 $P_2 \cdot 2V = 2 \cdot R \cdot T$

$P_1 = \frac{0,5 \cdot R \cdot T}{V}$
 $P_2 = \frac{R \cdot T}{V}$

$n = \frac{2}{4}$
 $n = 0,5 \text{ mol}$

1. kap: 2 gram He(g), TK, VL
 2. kap: 1 mol He(g), 1 mol Ar(g), TK, 2VL

Yukarıdaki 1. kaptaki 2 gram He gazı, 2. kaptaki ise 1'er mol He ve Ar gazları bulunmaktadır.

Buna göre;

- I. 1. kaptaki He gazının ortalama kinetik enerjisi 2. kaptaki Ar gazının ortalama kinetik enerjisine eşittir.
 II. 2. kaptaki toplam basınç, 1. kaptaki basıncın dört katıdır.
 III. Kaplar arasındaki M musluğu açıldığında, son durumda He gazının kısmi basıncı, Ar gazınınkinden büyüktür.

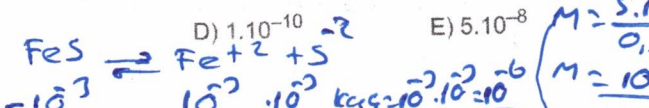
İfadelerinden hangileri doğrudur? (Gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır. He = 4 g/mol)

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

26. Dipte katı içermeyen, t °C'de 500 mL doymuş FeS çözeltisinin suyu tamamen buharlaştırıldığında kabin dibinde 44 mg FeS(k) oluştuğu tespit ediliyor.
 $44 \times 10^{-3} \text{ gr} \rightarrow n = \frac{44 \times 10^{-3}}{56 + 32} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$

Buna göre, aynı sıcaklıkta FeS(k)'nin çözünürlük çarpımı ($K_{çc}$) değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (Fe = 56 g/mol, S = 32 g/mol)

- A) $5 \cdot 10^{-4}$ B) $2 \cdot 10^{-8}$ C) $1 \cdot 10^{-6}$
 D) $1 \cdot 10^{-10}$ E) $5 \cdot 10^{-8}$

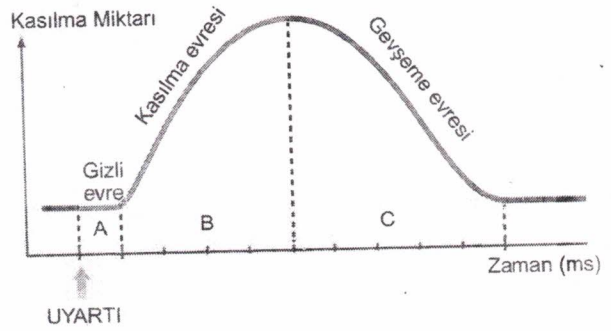


27. Seri bağlı iki elektroliz hücresinden birincisinde AlCl_3 ikincisinde ise FeCl_2 sıvısı bulunmaktadır. Kaplardaki sıvılar bir süre elektroliz edildiğinde 2. kabin katodunda 11,2 gram Fe metali toplanmıştır.

Buna göre, 1. kabin katodunda kaç gram Al metali birikir? (Fe = 56 g/mol, Al = 27 g/mol)

- A) 1,8 B) 3,6 C) 4,5
 D) 5,4 E) 10,8

28. Bir çizgili kas hücresinin uyarılması ile meydana gelen değişimler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



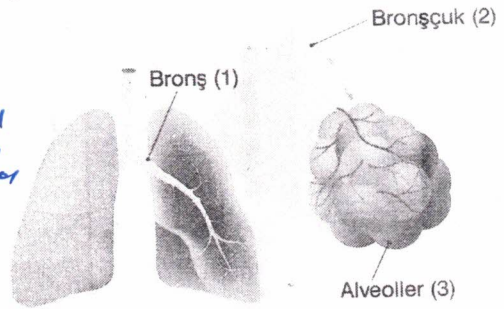
Buna göre kas hücresindeki,

- I. A bandı,
 II. I bandı,
 III. H bandı

yapılarından hangileri, A, B ve C evrelerinin üçünde de aynı boydadır?

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

29. Solunum sisteminin yapısıyla ilgili bir görsel aşağıda verilmiştir.

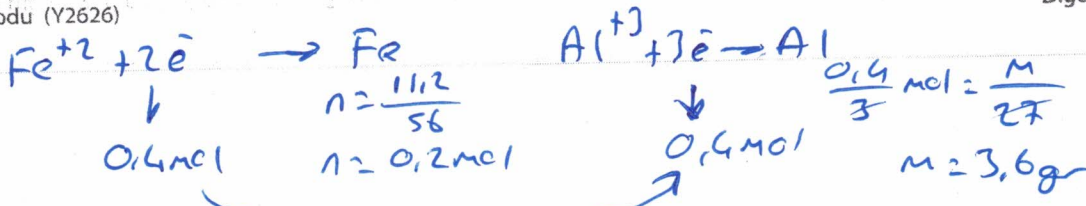


Görselde numaralarla belirtilen yapılarla ilgili,

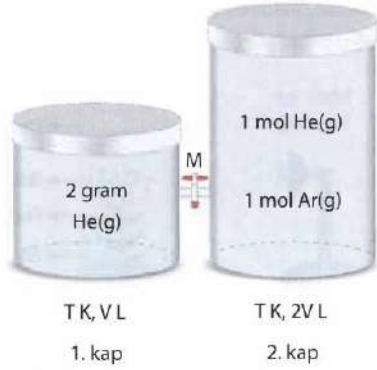
- I. Hem 1 hem de 2 numaralı yapıda kıkırdak halkalar bulunur.
 II. Gaz değişimi 3 numaralı yapıda gerçekleşir.
 III. Numaralı yapıların hepsinde de iç yüzey silli epitel hücreleriyle döşenmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



25.



Yukarıdaki 1. kapta 2 gram He gazı, 2. kapta ise 1'er mol He ve Ar gazları bulunmaktadır.

Buna göre;

1. kaptaki He gazının ortalama kinetik enerjisi, 2. kaptaki Ar gazının ortalama kinetik enerjisine eşittir.
2. kaptaki toplam basınç, 1. kaptaki basıncın dört katıdır.
- Kaplar arasındaki M musluğu açıldığında, son durumda He gazının kısmi basıncı, Ar gazınınkinden büyüktür.

İfadelerinden hangileri doğrudur? (Gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır. He = 4 g/mol)

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

26. Dipte katı içermeyen, t °C'de 500 mL doymuş FeS çözeltisinin suyu tamamen buharlaştırıldığında kabın dibinde 44 mg FeS(k) oluştuğu tespit ediliyor.

Buna göre, aynı sıcaklıkta FeS(k)'nin çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (Fe = 56 g/mol, S = 32 g/mol)

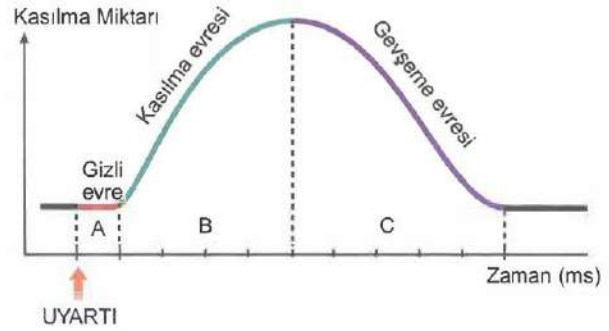
- A) $5 \cdot 10^{-4}$ B) $2 \cdot 10^{-8}$ C) $1 \cdot 10^{-6}$
D) $1 \cdot 10^{-10}$ E) $5 \cdot 10^{-8}$

27. Seri bağlı iki elektroliz hücresinden birincisinde $AlCl_3$, ikincisinde ise $FeCl_2$ sıvısı bulunmaktadır. Kaplardaki sıvılar bir süre elektroliz edildiğinde 2. kabın katodunda 11,2 gram Fe metali toplanmıştır.

Buna göre, 1. kabın katodunda kaç gram Al metali birikir? (Fe = 56 g/mol, Al = 27 g/mol)

- A) 1,8 B) 3,6 C) 4,5
D) 5,4 E) 10,8

28. Bir çizgili kas hücresinin uyarılması ile meydana gelen değişimler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



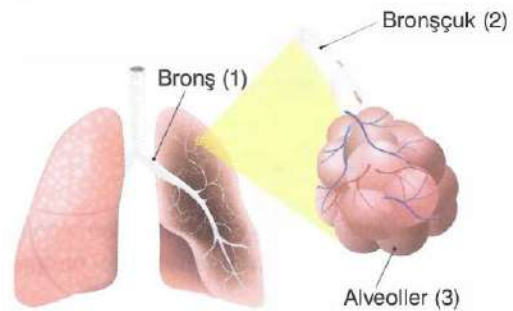
Buna göre kas hücresindeki,

- A bandı, **değişmez**
- I bandı, **kasılmada daralır, gevşemede genişler.**
- H bandı **Kasılmada daralır/kaybolur, gevşemede genişler.**

Yapılarından hangileri, A, B ve C evrelerinin üçünde de aynı boydadır?

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

29. Solunum sisteminin yapısıyla ilgili bir görsel aşağıda verilmiştir.



Görselde numaralarla belirtilen yapılarla ilgili,

- Hem 1 hem de 2 numaralı yapıda kıkırdak halkalar bulunur. **Bronşçuk kıkırdak içermez**
- Gaz değişimi 3 numaralı yapıda gerçekleşir.
- Numaralı yapıların hepsinde de iç yüzey **silli epitel** hücreleriyle döşenmiştir. **silli epitel değil, tek katlı yassı epitel**

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

30. Dolaşım sisteminde görevli;

- I. böbrek toplardamarı,
- II. karaciğer atardamarı,
- III. karaciğer toplardamarı,
- IV. böbrek atardamarı

yapıları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

Üre oranı en fazla olan karaciğer toplardamarıdır.

- A) I numaralı damar üre oranı en fazla olan kanı taşır.
- B) II numaralı damar karaciğerdeki kanı kalbe doğru taşır. Karaciğer atardamarı karaciğere kan getirir; kalbe doğru taşımaz.
- C) III numaralı damar üre oranı en az olan kanı taşır.
- D) IV numaralı damardaki kanın üre oranı, I numaralı damardaki kandan azdır. fazla
- E) II ve IV numaralı damarlardaki kanın O_2 oranı benzerdir.

31. Çiçekli bir bitkinin eşeyli üremesi sırasında;

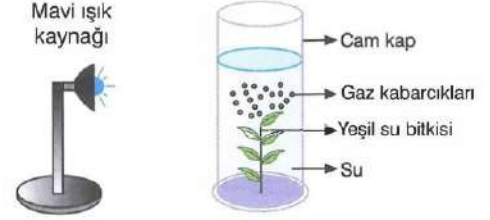
- I. yumurta hücresi,
 - II. polar hücreler,
 - III. spermeler,
 - IV. vejetatif hücre
- döllenmeye katılmaz, polen tüpünü oluşturur. yapılarından hangileri döllenmeye katılır?

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

32. Modern biyoteknolojik çalışmalardan olan gen klonlaması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? Gen klonlamasında hedef genin nükleotit dizilişi

değiştirilmez, olduğu gibi kopyalanır.

- A) Bir canlıdan alınan hedef genin nükleotit dizilişi değiştirilerek uygun bir canlıya aktarılması olayıdır.
- B) Hedef genin kesilmesi için restriksiyon enzimleri kullanılır.
- C) Genin aktarımında vektör olarak kullanılan aracı DNA genellikle bakteri plazmitleridir.
- D) Hedef genin aracı DNA ile birleştirilmesi için DNA li-gaz kullanılır.
- E) İstenen gen ile bakteri plazmiti birleştirilince elde edilen DNA'ya rekombinant DNA adı verilir.

33. Fotosentez hızını etkileyen faktörlerle ilgili bir deney aşağıda gösterilmiştir.


Buna göre, deney düzeneğinde aşağıdaki uygulamalardan hangisi birim zamanda çıkan kabarcık sayısının azalmasına neden olabilir?

- A) Cam kaptaki su miktarının artırılması
- B) Cam kaptaki suyun sıcaklığının artırılması
- C) Işığın şiddetinin artırılması
- D) Suda çözünen CO_2 miktarının artırılması
- E) Mavi ışık yerine mor ışık kaynağı kullanılması

Sıcaklığın (optimumun üzerine) artırılması enzimleri denatüre ederek hızı azaltabilir.

34. Vücut sıcaklığı düşen bir insanda hormonal düzenleme ile ilgili aşağıdaki olaylar gerçekleşir:

1. Tirotropin salgılatıcı hormon (TRH), hipofiz bezi ön lobundan TSH hormonu salgılanmasını uyarır.
 2. TSH hormonu da tiroit bezine etki ederek buradan tiroksin hormonu salgılanmasını sağlar.
 3. Tiroksin arttıkça metabolizma hızlanır ve vücut sıcaklığı artar.
 4. Kanda artan tiroksin, hipotalamusu ve hipofizi uyatarak TRH ve TSH salgılarını negatif geri bildirim ile azaltır.
- Buna göre 4. maddeye aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- A) Kandaki tiroksin hormonu miktarının artışı, hipotalamusun hem TRH salgısını hem de hipofiz bezinin TSH salgısını engeller.
- B) Kandaki tiroksin hormonu miktarının artışı, hipotalamusun TRH salgısına etki etmeyip doğrudan hipofiz bezinin TSH salgısını engeller.
- C) Kandaki tiroksin hormonu miktarının artışı, hipotalamusun TRH salgısını azaltırken, hipofiz bezinin TSH salgısına etki etmez.
- D) Kandaki tiroksin hormonu miktarının artışı pozitif geri besleme ile hipotalamusun TRH salgısını daha da arttırmaya başlar.
- E) Artan vücut sıcaklığı enzimlerin çalışmasını olumsuz etkilemeye, bu da metabolizmada yeniden yavaşlamaya neden olur.

30. Dolaşım sisteminde görevli;

- I. böbrek toplardamarı,
- II. karaciğer atardamarı,
- III. karaciğer toplardamarı,
- IV. böbrek atardamarı

yapıları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

Üre oranı en fazla olan karaciğer toplardamarıdır.

- A) I numaralı damar üre oranı en fazla olan kanı taşır.
- B) II numaralı damar karaciğerdeki kanı kalbe doğru taşır. Karaciğer atardamarı karaciğere kan getirir; kalbe doğru taşımaz.
- C) III numaralı damar üre oranı en az olan kanı taşır.
- D) IV numaralı damardaki kanın üre oranı, I numaralı damardaki kandan azdır. fazla
- E) II ve IV numaralı damarlardaki kanın O₂ oranı benzerdir. fazladır

31. Çiçekli bir bitkinin eşeyli üremesi sırasında;

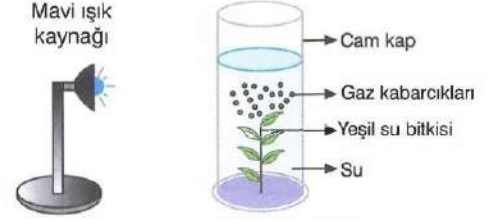
- I. yumurta hücresi,
 - II. polar hücreler,
 - III. spermeler,
 - IV. vejetatif hücre
- döllenmeye katılmaz, polen tüpünü oluşturur. yapılarından hangileri döllenmeye katılır?

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

32. Modern biyoteknolojik çalışmalardan olan gen klonlaması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? Gen klonlamasında hedef genin nükleotit dizilişi

değiştirilmez, olduğu gibi kopyalanır.

- A) Bir canlıdan alınan hedef genin nükleotit dizilişi değiştirilerek uygun bir canlıya aktarılması olayıdır.
- B) Hedef genin kesilmesi için restriksiyon enzimleri kullanılır.
- C) Genin aktarımında vektör olarak kullanılan aracı DNA genellikle bakteri plazmitleridir.
- D) Hedef genin aracı DNA ile birleştirilmesi için DNA ligaz kullanılır.
- E) İstenen gen ile bakteri plazmiti birleştirilince elde edilen DNA'ya rekombinant DNA adı verilir.

33. Fotosentez hızını etkileyen faktörlerle ilgili bir deney aşağıda gösterilmiştir.


Buna göre, deney düzeneğinde aşağıdaki uygulamalardan hangisi birim zamanda çıkan kabarcık sayısının azalmasına neden olabilir?

- A) Cam kaptaki su miktarının artırılması
- B) Cam kaptaki suyun sıcaklığının artırılması
- C) Işığın şiddetinin artırılması
- D) Suda çözünen CO₂ miktarının artırılması
- E) Mavi ışık yerine mor ışık kaynağı kullanılması

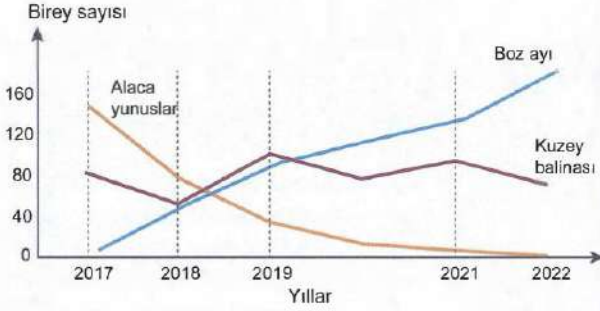
Sıcaklığın (optimumun üzerine) artırılması enzimleri denatüre ederek hızı azaltabilir.

34. Vücut sıcaklığı düşen bir insanda hormonal düzenleme ile ilgili aşağıdaki olaylar gerçekleşir:

1. Tirotropin salgılatıcı hormon (TRH), hipofiz bezi ön lobundan TSH hormonu salgılanmasını uyarır.
 2. TSH hormonu da tiroit bezine etki ederek buradan tiroksin hormonu salgılanmasını sağlar.
 3. Tiroksin arttıkça metabolizma hızlanır ve vücut sıcaklığı artar.
 4. Kanda artan tiroksin, hipotalamusu ve hipofizi uyarak TRH ve TSH salgılarını negatif geri bildirim ile azaltır.
- Buna göre 4. maddeye aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- A) Kandaki tiroksin hormonu miktarının artışı, hipotalamusun hem TRH salgısını hem de hipofiz bezinin TSH salgısını engeller.
- B) Kandaki tiroksin hormonu miktarının artışı, hipotalamusun TRH salgısına etki etmeyip doğrudan hipofiz bezinin TSH salgısını engeller.
- C) Kandaki tiroksin hormonu miktarının artışı, hipotalamusun TRH salgısını azaltırken, hipofiz bezinin TSH salgısına etki etmez.
- D) Kandaki tiroksin hormonu miktarının artışı pozitif geri besleme ile hipotalamusun TRH salgısını daha da arttırmaya başlar.
- E) Artan vücut sıcaklığı enzimlerin çalışmasını olumsuz etkilemeye, bu da metabolizmada yeniden yavaşlamaya neden olur.

35. Farklı coğrafyalarda yaşayan üç popülasyonun belirli yıllar arasındaki birey sayısı değişimleri ile ilgili aşağıdaki grafik verilmiş olup boz ayı popülasyonu yalıtılmış olduğundan iç ve dış göçe kapalıdır.



Buna göre popülasyonlarla ilgili,

- I. 2017 yılından 2018'e doğru en fazla Alaca yunuslarda ölüm olmuştur.
- II. Boz aylarda 2017-2022 arasında doğum oranı daima ölüm oranını geçmiştir.
- III. Alaca yunusların yok olmasının nedeni Kuzey balına ile aralarındaki besin rekabetidir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

I. Alaca Yunuslar'da birey sayısı daha çok azalmış ama bunun sebebi ölüm değil dışa göç de olabilir.

III. Farklı coğrafyalarda yaşadıkları için aralarında besin rekabeti olmaz.

36. Beslenme yoluyla vücuda alınan nişastaya ait monomerler ince bağırsaktan emilip akciğerlere kadar taşınırken, aşağıdaki yapıların hangisine ait kılcalardan kesinlikle geçer?

- A) Kalp B) Böbrek C) Karaciğer
D) Dalak E) Mide

37. Mayıs sinekleri, suya olan bağımlılıkları ve su kirliliğine karşı tolerans aralığının çok dar olması yönüyle dikkat çeken bir böcek türüdür.

Buna göre mayıs sinekleri aşağıdakilerden hangisi için bir örnektir?

- A) Kilit taşı tür B) Baskın tür
C) İstilacı tür D) Gösterge tür
E) Parazit tür

38. Bir hücrede protein sentezi sürecine bağlı olarak;

- I. DNA,
- II. tRNA,
- III. amino asit, ↓
- IV. ATP ↓

moleküllerinden hangilerinin miktarı değişmez?

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

Protein sentezinde DNA ve tRNA kalıp veya taşıyıcı olarak tekrar tekrar kullanılır, miktarları değişmez. Amino asit ve ATP ise tüketilir.

39. Bitkilerde gerçekleşen bazı olayların stomalar üzerindeki etkisi ile ilgili aşağıdaki tablo verilmiştir.

Olaylar	Stomaların durumu
Bekçi hücrelerinde glikoz miktarının artması	I Açılır
Bekçi hücrelerinde CO ₂ miktarının artması	II Kapanır
Topraktaki su miktarının azalması	III Kapanır
Bekçi hücrelerinde K ⁺ miktarının artması	IV Açılır
Bekçi hücrelerinde nişasta sentezi	V Kapanır

Tablodaki numaralı yerlere yazılması gerekenlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

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

40. Bir insanda oksijenli solunumda meydana gelen;

- I. FAD'nin indirgenmesi, Matrikste
- II. CO₂ oluşması, Matrikste
- III. ETS'de elektron taşınması

olaylarından hangileri mitokondrinin kristallerinde gerçekleşir?

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