

1.TÜRKİYE GENELİ DENEME SINAVI



DENEME SINAVI SORULARININ VİDEO ÇÖZÜMLERİ



LİMİT YAYINLARI

KANALINDA YAYIMLANACAKTIR.

SORU KİTAPÇIK NUMARASI

2

5

2

6

0

2

0

1

B
KİTAPÇIĞI

T.C. KİMLİK NUMARASI

ADI

SOYADI

SALON NO.

SIRA NO.

ADAYIN DİKKATİNE!

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı, Salon Numaranızı ve Sıra Numaranızı Soru Kitapçığı üzerindeki ilgili alanlara yazınız.
2. Soru Kitapçık Numaranız yukarıda verilmiştir. Bu numarayı cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız ve aşağıdaki ilgili alanı imzalayınız. Bu kodlamayı cevap kâğıdına yapmadığınız veya yanlış yaptığınız takdirde, sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir. Bu numaranın cevap kâğıdı üzerine kodlanmamasının, eksik veya yanlış kodlanmasının sorumluluğu size aittir.
3. Bu sayfanın arkasında yer alan açıklamayı dikkatle okuyunuz.

Adayın İmzası:

Soru Kitapçık Numarasını
cevap kâğıdındaki alana doğru kodladım.

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

1. m pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$m \cdot 2^m + 1$$

biçiminde yazılabilen sayılara Cullen sayısı denir.

Örneğin, $m = 2$ için $2 \cdot 2^2 + 1 = 9$ olduğundan 9 bir Cullen sayısıdır.

Buna göre iki basamaklı Cullen sayılarının toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 65 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

$$\begin{aligned} m=3 & \quad 3 \cdot 2^3 + 1 = 25 \\ m=4 & \quad 4 \cdot 2^4 + 1 = 65 \\ m=5 & \quad \text{olmaz} \end{aligned} \quad \rightarrow 90$$

2. x, y, z ve t pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$A = 14^x \cdot 3^y = 2^x \cdot 7^x \cdot 3^y$$

$$B = 21^z \cdot 4^t = 3^z \cdot 7^z \cdot 2^{2t}$$

tam sayıları için

$$\text{EBOB}(A, B) = 7^3 \cdot 2^2 \cdot 3$$

$$\text{EKOK}(A, B) = 7^5 \cdot 2^3 \cdot 3^5$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $x + y + z + t$ toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} 2t &= 3 \text{ olmaz} \\ t &= 1 \\ x &= 3 \\ z &= 5 \\ y &= 1 \end{aligned}$$

3. $\nabla(n)$: $n!$ sayısının asal çarpanlarının sayısı şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre

$$\nabla(\nabla(n)) = 4$$

2, 3, 5, 7

eşitliğini sağlayan en büyük n sayısı ile en küçük n sayısının toplamı kaçtır?

- A) 47 B) 46 C) 45 D) 44 E) 43

$\rightarrow \min 7!$

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17

7 tane

$$17 + 30 = 47$$

$\max 10!$

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17

19 23 29

10 tane

30

4. Aşağıdaki kutuların içine 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 rakamları, her kutuya farklı bir rakam gelecek biçimde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

$$\boxed{8} \times \boxed{5} = 40$$

$$\boxed{6} \leftarrow \boxed{K} \div \boxed{3} = 2$$

$$\boxed{9} + \boxed{4} = 13$$

$$\boxed{L} - \boxed{2} = 5$$

Buna göre $K + L$ toplamı kaçtır?

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

5. x sayısı -1 , 0 ve 1 'den farklı bir gerçekte sayı olmak üzere

$$\left\{x^4, x^2, \frac{1}{x}, -\frac{1}{x}, x\right\}$$

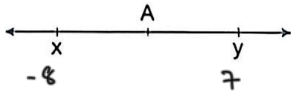
kümesinin elemanları küçükten büyüğe doğru sıralandığında hangi eleman hiçbir zaman tam ortada yer almaz?

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

$$-1 < x < 0 \quad \frac{1}{x}, x, x^4, x^2, \frac{1}{x}$$

$$x < -1 \quad x, \frac{1}{x}, -\frac{1}{x}, x^2, x^4$$

6. x , y ve A gerçekte sayıların sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıda verilmiştir.



$$|2 - y| = 5$$

$$|x| = y + 1 \quad y + 1 > 0 \quad y > -1$$

olduğuna göre A sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -5 B) -9 C) -10 D) -14 E) -15

$$2 - y > 0 \quad -y > -2 \quad y < 2 \Rightarrow 2 - y = 5 \quad \boxed{y = -3}$$

$$2 - y < 0 \quad y > 2 \Rightarrow y - 2 = 5 \quad \boxed{y = 7}$$

7. Aşağıda verilen m değişkenine bağlı denklemde kutuların içerisine $+$, $-$, $\times$, $\div$ işlemleri istenildiği kadar kullanılarak yerleştirilecektir.

$$4 \boxed{\times} \boxed{7} \boxed{+} 5 = 4 \boxed{\times} 10 \boxed{-} \boxed{7}$$

Verilen denklemin kökü 7 olduğuna göre kutuların içerisine yazılması gereken işlemler soldan sağa doğru sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $+$, $-$, $\times$, $\div$ B) $+$, $+$, $\times$, $-$ C) $\times$, $-$, $\div$, $+$
D) $\times$, $+$, $\times$, $-$ E) $\div$, $+$, $\times$, $-$

8. A , B , C , K ve L kümeleri ile ilgili

$$K = A \times B$$

$$L = B \times C$$

eşitlikleri veriliyor.

$$K \cup L = \{(a, b), (a, c), (b, b), (c, b), (c, c)\}$$

olduğuna göre $K \cap L$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(a, b)\}$ B) $\{(a, c)\}$ C) $\{(b, b)\}$
D) $\{(c, b)\}$ E) $\{(c, c)\}$

9. Doğal sayılar kümesinin A , B ve C alt kümeleri ile ilgili

$$I: p: 7 \in A \cup C$$

$$II: q: 7 \in A \cap B \quad \text{7} \notin A \cap B$$

$$III: r: 7 \notin B$$

önergeleri veriliyor.

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

$$I. 7 \in B \cap C$$

$$II. 7 \in [(A \cup C) - B]$$

$$III. 7 \in B$$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



AYT

Matematik

10. a ve b sıfırdan farklı birer tam sayı olmak üzere, gerçekte sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = a \cdot x + b$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$(f \circ f)(x) = f(x-1) + f(x)$$

olduğuna göre f(4) değeri kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6

$$f(f(x)) = a \cdot (ax+b) + b$$

$$f(x-1) = a \cdot (x-1) + b$$

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

$$a^2x + ab + b = ax - a + b + ax + b$$

$$a^2x + ab + b = 2ax + 2b - a$$

$$a^2 = 2a$$

$$ab + b = 2b - a$$

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

$$2b + b = 2b - a$$

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

$$b = -2$$

$$a \neq 0 \quad a = 2$$

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

11. a ve b farklı gerçekte sayılar olmak üzere gerçekte sayılar kümesi üzerinde

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

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

biçiminde tanımlanan f ve g fonksiyonları için

$$(f + g)(a) = f(a)$$

$$f(a) + g(a) = f(a) \quad [g(a) = 0]$$

$$(f \cdot g)(b) = g(b)$$

$$f(b) \cdot g(b) = g(b)$$

$$f(b) = 1$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

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

$$f(b) = 2b + 4 = 1$$

$$b = -\frac{3}{2}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{-\frac{3}{2}} = -2$$

$$g(a) = -a + 3 = 0$$

$$a = 3$$

12. m ve n pozitif gerçekte sayılar olmak üzere

$$x^2 + mx + n = 0$$

$$mx^2 + (n+3)x + m = 0$$

denklemleri veriliyor.

Bu denklemlerden her birinin çözüm kümesinin eleman sayısı 1 olduğuna göre m · n çarpımının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 54 C) 56 D) 65 E) 72

$$m^2 - 4n = 0$$

$$(n+3)^2 - 4 \cdot m^2 = 0$$

$$(n+3)^2 = 4m^2$$

$$\Rightarrow (n+3)^2 = 4n$$

$$n^2 + 6n + 9 = 4n$$

$$n^2 - 2n + 9 = 0$$

$$n = 1 \quad n = 9$$

$$m^2 = 4$$

$$m = 2$$

$$m \cdot n = 2$$

$$m^2 = 36$$

$$m = 6$$

$$m \cdot n = 54$$

13. P(x) üçüncü dereceden baş katsayısı 2 olan gerçekte katsayılı bir polinomdur.

P(x) = 0 denkleminin çözüm kümesi {-4, 1} olduğuna göre P(-1)'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) 6 D) 18 E) 36

$$P(x) = 2 \cdot (x-1) \cdot (x+4) \Rightarrow P(-1) = 2 \cdot 4 \cdot 3 = 24$$

$$P(x) = 2 \cdot (x-1) \cdot (x+4)^2 \Rightarrow P(-1) = 2 \cdot (-2) \cdot 9 = -36$$

$$+ -12$$

$$14. A = 5! \cdot 11! \quad 5! \cdot 8! \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11$$

$$B = 6! \cdot 10! \quad 5! \cdot 8! \cdot 6 \cdot 9 \cdot 10$$

$$C = (8!)^2 \quad 5! \cdot 8! \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6$$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) A < B < C B) B < A < C C) B < C < A

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

$$C < B < A$$

15. $(x^2 + x)^9$

ifadesinin açılımında x^{15} li terimin katsayısı m gerçek sayıdır.

Buna göre aynı ifadenin açılımında katsayısı m olan diğer terim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $84x^{12}$ B) $126x^{12}$ C) $126x^{14}$
D) $84x^{15}$ E) $126x^{15}$

$$\binom{9}{r} (x^2)^{9-r} \cdot x^r = m \cdot x^{18-r} = m \cdot x^{15}$$

$$\binom{9}{9-3} (x^2)^3 \cdot x^6 = \binom{9}{6} \cdot x^6 \cdot x^6 \quad r=3$$

$$= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3!} \cdot x^{12}$$

$$= 84 \cdot x^{12}$$

16. Merve, belirli altı günün her birinde matematik dersinden farklı bir test çözecektir. Testler "türev" ve "integral" konularından olup her konunun kolay, orta ve zor olmak üzere 3 seviyede testi bulunmaktadır. Merve her konu için o konunun kolay seviye testini çözmeden orta seviye testini, orta seviye testini çözmeden de zor seviye testini çözmemektedir.

Buna göre Merve tüm testleri kaç farklı sıralamayla çözebilir?

- A) 50 B) 40 C) 35 D) 28 E) 10

Türev
zor
orta
kolay

Integral
zor
orta
kolay

$$\frac{6!}{3! \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3!} = 20$$

Not: Tekrari permütasyon sorularında en alttaki balonu patlatmadan üstteki balonu patlatmamak sorusuyka aynı soru!

17. Bir metro istasyonunun birinci kapısında mavi ve kırmızı renkli 2 asansör, ikinci kapısında sarı, turuncu ve yeşil renkli 3 asansör perona inmektedir.

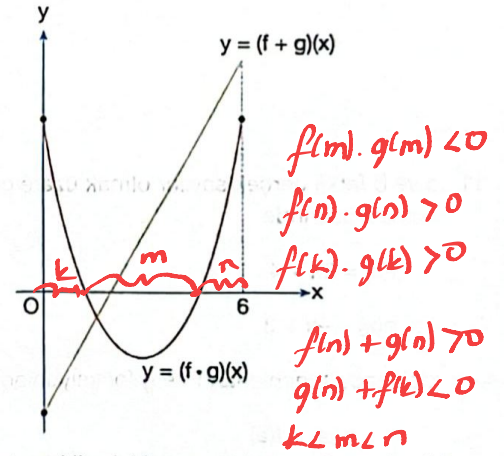
Tunç evden okula giderken ve okuldan eve dönerken bu metro istasyonunun rastgele bir kapısını ve asansörünü kullanmaktadır.

Buna göre Tunç'un perona inerken ve perondan çıkarken metronun aynı kapısını ve aynı renkli asansörü kullanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{5}{24}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{2}{3}$

1. kapıda
mavi kırmızı
 $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4}$
2. kapıda
sarı turuncu yeşil
 $\frac{1}{36} + \frac{1}{36} + \frac{1}{36}$
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{5}{24}$

18. Dik koordinat düzleminde $[0, 6]$ kapalı aralığında tanımlı f ve g fonksiyonları için f + g ve f · g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$[0, 6]$ kapalı aralığındaki m, n ve k gerçekte sayıları için

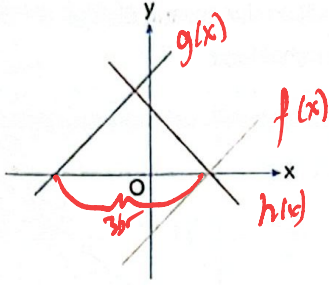
- f(m), f(n) ve g(n) değerlerinin pozitif,
- g(m), f(k) ve g(k) değerlerinin negatif

olduğu biliniyor.

Buna göre m, n ve k sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m > n > k$ B) $n > m > k$ C) $n > k > m$
D) $k > m > n$ E) $k > n > m$

19. Dik koordinat düzleminde f , g ve h doğrusal fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Bu fonksiyonlarla ilgili

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

eşitliği veriliyor.

Buna göre $f(0)$, $g(0)$ ve $h(0)$ değerleri için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $f(0) < g(0) < h(0)$ B) $f(0) < h(0) < g(0)$
C) $g(0) < f(0) < h(0)$ D) $g(0) < h(0) < f(0)$
E) $h(0) < f(0) < g(0)$

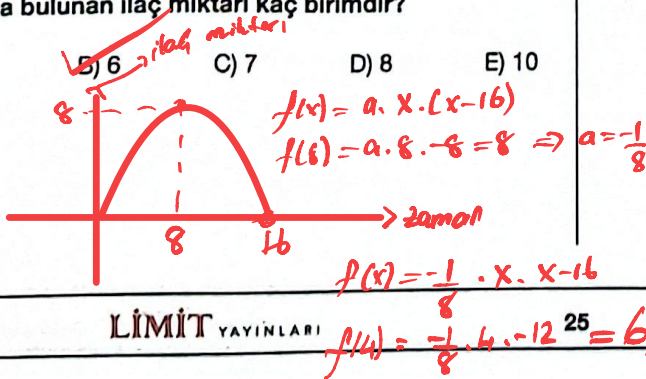
20. Bir ilaç firmasında çalışan eczacılar kendi ürettikleri ilaç ile ilgili

- İlaç alındıktan sonra geçen sürenin saat cinsinden değeri x olmak üzere, $f(x) = "x. saatte kanda bulunan ilacın birim cinsinden miktarı."$ fonksiyonu tanımlanıyor.
- $f(x)$ fonksiyonunun grafiği parabol belirtiyor.
- Kanda bulunan ilaç miktarı 0 birimken ilaç alındıktan 16 saat sonra kanda bulunan ilaç miktarı tekrar 0 birim oluyor.
- İlaç alındıktan sonra kanda bulunan ilaç miktarı en fazla 8 birim oluyor.

bilgilerini veriyor.

Buna göre bu ilaç alındıktan sonraki 4. saatte kanda bulunan ilaç miktarı kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

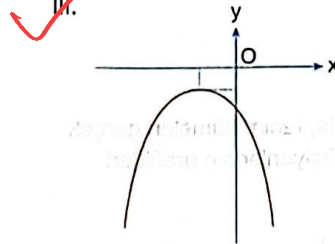
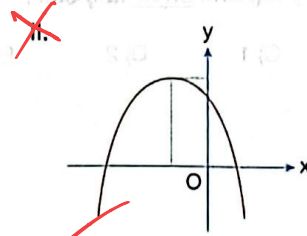
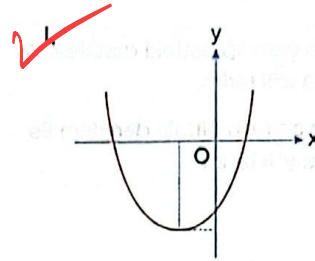


21. a , b ve c gerçekte sayıları için $a \cdot b \cdot c < 0$ olmak üzere, gerçekte sayılar kümesinde bir f fonksiyonu

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

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre f fonksiyonunun grafiği



grafiklerinden hangileri olabilir?

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

AYT

Matematik

22. m ve n birer tam sayı olmak üzere

$$mx^2 + ny^2 = 21$$

$$x^2 - (m-1)y^2 = -14$$

denklemler sistemi veriliyor.

Bu denklem sisteminde

- alttaki denklem -3 ile çarpılıp üstteki denklem ile taraf tarafa toplanırsa x^2 li terim,

- üstteki denklem 2 ile çarpılıp alttaki denklem ile taraf tarafa toplanırsa y^2 li terim

yok olmaktadır.

Buna göre m + n + x + y toplamı en az kaç olur?

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

$$3x^2 + ny^2 = 21$$

$$x^2 - 2y^2 = -14$$

$$6x^2 + 2y^2 = 42$$

$$x^2 - 2y^2 = -14$$

$$7x^2 = 28$$

$$x^2 = 4$$

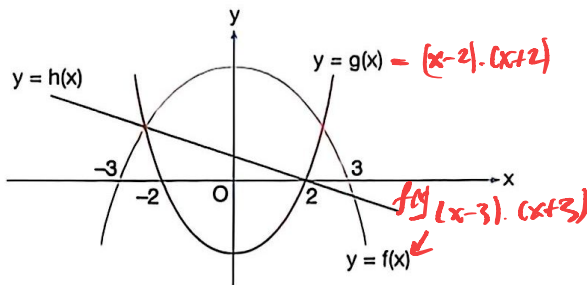
$$6 \cdot 4 + 2y^2 = 42$$

$$2y^2 = 18$$

$$y^2 = 9$$

$$x = -2 \quad y = -3$$

23. Dik koordinat düzleminde, tanım kümeleri gerçekte sayılar olan f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre

$$f(x) \cdot g(x) < 0$$

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

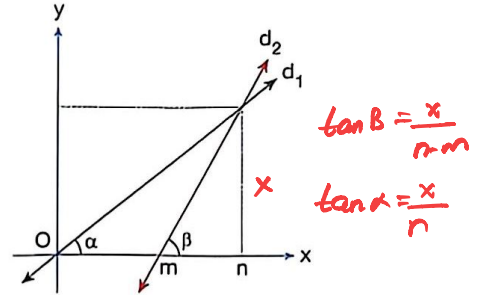
eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -3)$ B) $(-3, -2)$ C) $(-2, 0)$

- D) $(2, 3)$

- E) $(2, \infty)$

24. m ve n pozitif gerçekte sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde gösterilen d_1 ve d_2 doğrularının x-ekseni ile yaptıkları dar açılarının ölçüleri şekildeki gibi sırasıyla α ve β olmaktadır.



Buna göre $\frac{m}{n}$ oranının α ve β türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\tan \alpha}{\tan \beta}$ B) $\tan \alpha \cdot \tan \beta$ C) $1 - \tan \beta \cdot \cot \alpha$

- D) $1 - \tan \alpha \cdot \cot \beta$ E) $1 + \tan \alpha \cdot \tan \beta$

$$x = \tan \beta \cdot (n - m) = \tan \alpha \cdot n$$

$$\frac{n-m}{n} = \frac{\tan \alpha}{\tan \beta}$$

$$1 - \frac{m}{n} = \frac{\tan \alpha}{\tan \beta}$$

$$1 - \frac{\tan \alpha}{\tan \beta} = \frac{m}{n} = 1 - \tan \alpha \cdot \cot \beta$$

25. a bir tam sayı olmak üzere

$$(x-a) \cdot (3x-10) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan yalnızca 4 tane x tam sayısı bulunmaktadır.

Buna göre a sayısının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

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

$$a > \frac{10}{3}$$

$$\frac{10}{3} \quad a$$

$$+ \quad \phi \quad - \quad \phi \quad +$$

$$4, 5, 6, 7$$

$$a = 8$$

$$a < \frac{10}{3}$$

$$a \quad \frac{10}{3}$$

$$+ \quad \phi \quad - \quad \phi \quad +$$

$$0, 1, 2, 3$$

$$a = -1$$

$$-1 \cdot 8 = -8$$

26. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları $|BC| = a$ birim, $|AC| = b$ birim ve $|AB| = c$ birimdir.

$$3a^2 = 3b^2 + 3c^2 - 5bc \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 - \frac{5}{3} \cdot b \cdot c$$

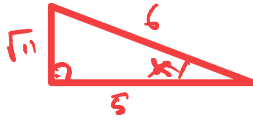
eşitliği sağlanıyor.

$m(\widehat{BAC}) = x$ olduğuna göre $\tan x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{11}$ B) $\frac{\sqrt{11}}{2}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{\sqrt{11}}{5}$

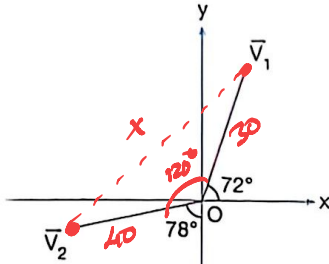
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos x = b^2 + c^2 - \frac{5}{3} \cdot b \cdot c$$

$$\cos x = \frac{5}{6}$$



$$\tan x = \frac{\sqrt{11}}{5}$$

27. İki hareketli O noktasından şekildeki gibi $\vec{V}_1$ ve $\vec{V}_2$ doğrultusunda hareket ediyor.



$$\vec{V}_1 = 6 \text{ m/sn}, \vec{V}_2 = 8 \text{ m/sn} \Rightarrow 2500 + 1200$$

Verilen açı değerlerine göre 5 saniye sonra iki hareketli arasındaki mesafe kaç metre olur?

- A) $2\sqrt{13}$ B) $5\sqrt{13}$ C) $8\sqrt{37}$ D) $10\sqrt{37}$ E) 96

28. x dar aç ve $\sin x = \frac{3}{5}$

olduğuna göre

$$\tan(x + \pi) - \sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right)$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

$$\tan x - \cos x$$

$$\frac{3}{4} - \frac{4}{5} = -\frac{1}{20}$$



29. $x \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}\right)$ olmak üzere

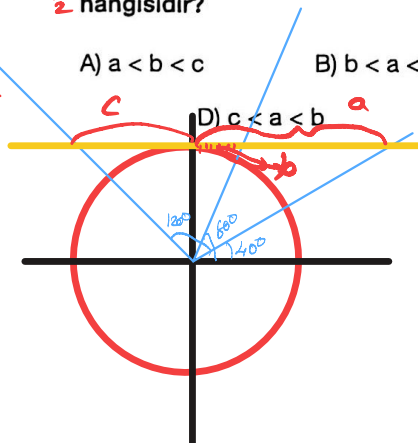
$$a = \cot x$$

$$b = \cot(2x)$$

$$c = \cot(3x)$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

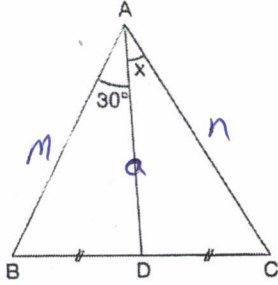


$$c < b < a$$

AYT

Matematik

30. ABC üçgen, $|AB| = m$ birim, $|AC| = n$ birim, $|BD| = |DC|$, $m(\widehat{BAD}) = 30^\circ$ ve $m(\widehat{DAC}) = x^\circ$ 'tir.



Buna göre $\sin x$ değerinin m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

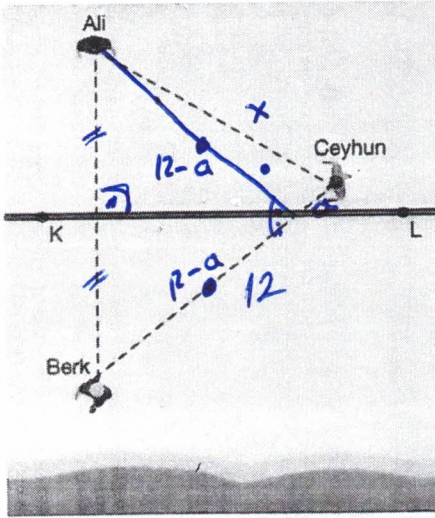
- A) $\frac{n}{m}$ B) $\frac{m}{2n}$ C) $\frac{m}{n}$ D) $\frac{2m}{n}$ E) $2m$

$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot n \cdot \sin x$$

$$\frac{m}{2} = n \cdot \sin x$$

$$\frac{m}{2n} = \sin x$$

31. Ali, Berk ve Ceyhun kumsalda plaj voleybolu oynamaktadır.

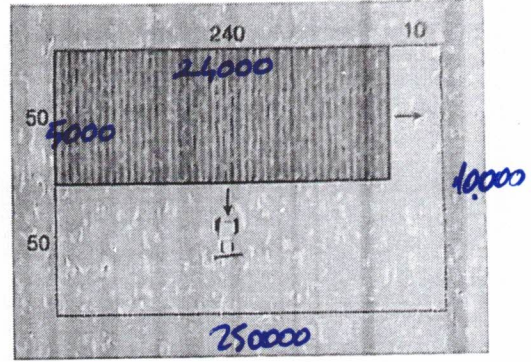


Ali ile Berk [KL] filesine göre simetrik olacak şekilde ABC üçgensel bölgesinin A ile B köşelerinde durmaktadır.

Berk ile Ceyhun arasındaki uzaklık 12 metre olduğuna göre Ali ile Ceyhun arasındaki uzaklığın en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

32. Esmâ 50 m genişliğinde, 240 m uzunluğunda dikdörtgen biçimindeki alana fidan dikecektir. Her bir fidanın sağlıklı büyüebilmesi için 10 cm genişliğinde ve 20 cm uzunluğundaki küçük bir dikdörtgen alanın ortasına dikilmesi gerekmektedir.



Esmâ fidan dikmek için ayrılan alanı genişletmeye karar verdikten sonra genişliğini 100 metreye, uzunluğunu 250 metreye çıkardığı dikdörtgen biçimindeki arazinin toprağını havalandırıp hazırlıyor.

Esmâ'nın fidanları teknik tavsiyelere uyarak dikmesi için ayrılan alanın büyümesiyle birlikte dikilebilecek en fazla fidan sayısı ilk durumdaki sayıdan kaç fazladır?

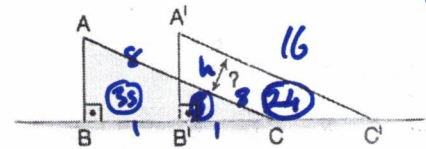
- A) 200 000 B) 300 000 C) 400 000 D) 650 000 E) 700 000

$$\frac{5000 \cdot 24000}{10 \cdot 20} = 600.000 \text{ Adet}$$

$$\frac{10.000 \cdot 250000}{10 \cdot 20} = 1.250.000 \text{ adet}$$

$$\frac{1.250.000 - 600.000}{650.000} = \frac{650.000}{650.000} = 1$$

33. ABC dik üçgeni yatay doğrultuda sağa doğru kaydırıldığında B köşesi BC kenarının orta noktası olan B' noktası ile çakışıyor.



ABC üçgen, $|AB| \cdot |BC| = 64 \text{ cm}^2$ ve $|AC| = 16 \text{ cm}$ 'dir.

Buna göre $|AC|$ ile $|A'C'|$ kenarları arasındaki uzaklık kaç santimetredir?

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

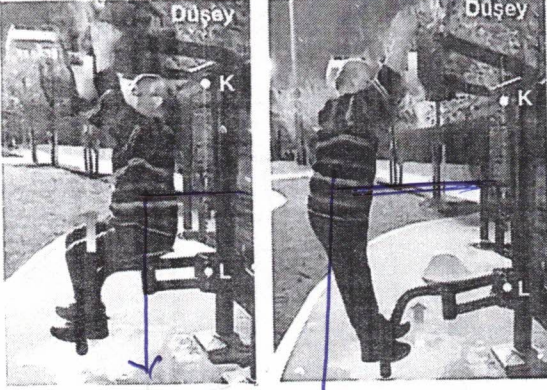
$$Alın = \frac{AB \cdot BC}{2} = \frac{64}{2} = 32$$

$$32 = 4s$$

$$s = 8$$

$$32 - 8 = 24$$

5. Yürüyüşün ardından kondisyon çalışması yapan fizikçi Mesut Bey, Görsel 1'deki gibi iki kol yardımı ile kendi vücudunu sabit hızla yukarı kaldırıyor. Daha sonra Görsel 2'deki gibi aynı kollar yardımı ile vücudunu sabit hızla yukarı kaldırmaya çalıştığında daha fazla düşey doğrultuda kuvvet uyguladığını fark ediyor.



Görsel 1

Görsel 2

Mesut Bey'in iki durumda da tuttuğu yer aynı olduğuna göre ikinci durumda kuvvetinin artmasının nedeni

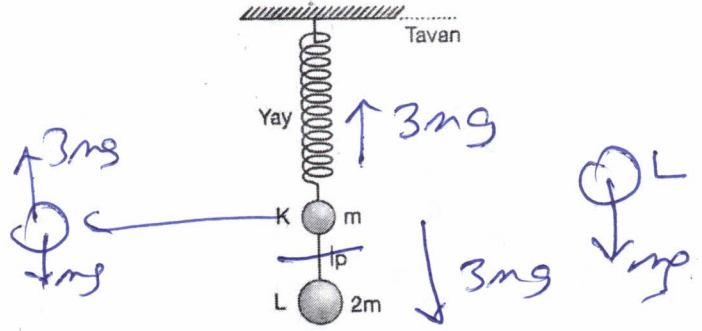
- I. ağırlık kuvvetinin düşey eksene göre torkunun artması,
- II. toplam ağırlık kuvvetinin artması,
- III. uygulanan kuvvetin vücudun hareket yönüne zıt yönde olması

İfadelerinden hangileri olabilir? (Kollar ve oturak kısımları sürtünmesi önemsiz olacak biçimde K ve L noktaları çevresinde serbestçe dönebiliyor.)

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

$$\tau = m \cdot g \cdot d$$

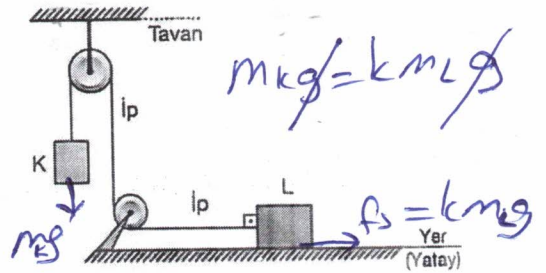
6. Esnek bir yayın ucuna m ve $2m$ kütleli K ve L cisimleri asıldığında yay şekilindeki gibi dengede kalıyor.



Cisimler arasındaki ip kesildiği anda K ve L cisimlerinin ivmelerinin büyüklüğü g yer çekim ivmesi cinsinden ne olur? (Sürtünmeler ile yayın ağırlığı önemsiz ve yay deforme olmamıştır.)

	K	L
A)	g	g
B)	$2g$	$2g$
C)	$3g$	g
D)	$2g$	g
E)	g	$2g$

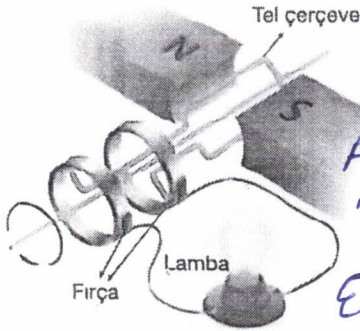
7. İple birbirlerine bağlanmış K ve L cisimleri ile şekildeki düzenek kurulmuştur. K cismi serbest bırakıldığında düzenek hareket etmeden dengede kalıyor.



İp ile makaralar arasındaki sürtünmeler önemsiz olduğuna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Yatay düzlem sürtünmelidir.
- B) Cisimlerin kütleleri eşit ise L cismi ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısı 1'den küçüktür.
- C) Sürtünme kuvvetinin büyüklüğü ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğüne eşittir.
- D) Sürtünme kuvvetinin büyüklüğü K cisminin ağırlık kuvvetinin büyüklüğüne eşittir.
- E) İpteki gerilme kuvveti K cisminin ağırlık kuvvetine eşit büyüklüktedir.

8. Bir alternatif akım (AC) jeneratörü, manyetik alan içinde döndürülen şekildeki gibi iletken çerçeveden oluşur. Çerçevenin uçları halka ve fırça düzeneği ile dış devreye bağlanarak üretilen akımın iletimi sağlanır.



hareket
enerjisi
Akı değişimine
neden olur.

$$\mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$\mathcal{E} = \frac{\Delta BA}{\Delta t}$$

Buna göre

- I. Jeneratör, mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürür.
II. Jeneratörde tel çerçevenin dönme hızı artırılırsa üretilen akımın frekansı artar.
III. Jeneratörün ürettiği akım doğru akımdır. (AC)

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

9. Bir yüzücü, genişliği ve akıntı hızı sabit olan ırmakta suya göre sabit hızla yüzyor. Yerdeki gözlemciye göre, 2t süresince yüzücünün toplam yer değiştirmesi ile toplam aldığı yol eşit olmaktadır.

Buna göre 2t süresince

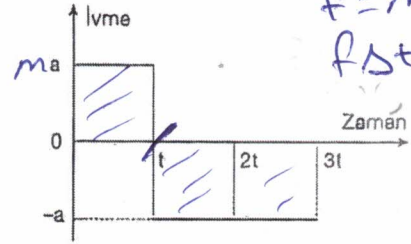
- I. Sürekli akıntı yönünde yüzmüştür. +
II. Sürekli akıntıya zıt yönde yüzmüştür. +
III. t süre akıntı yönünde, t süre de akıntıya zıt yönde yüzmüştür. —

yargılarından hangileri doğru olabilir?
(Yüzücünün suya göre hızı, suyun hızından büyüktür.)

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

yol = yerdeki hızla ise
yön değişimlenmeli.

10. Doğrusal bir yolda $t = 0$ anında duran bir cismin ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.



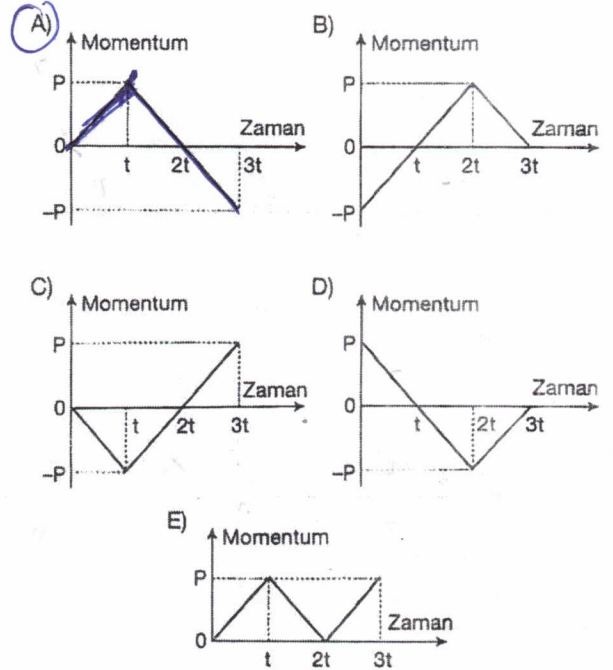
$$F = ma$$

$$F \Delta t = m \Delta v$$

$$\Delta p$$

$$p = m \vec{v}$$

Buna göre cismin çizgisel momentum - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

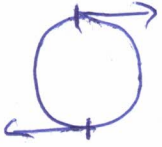
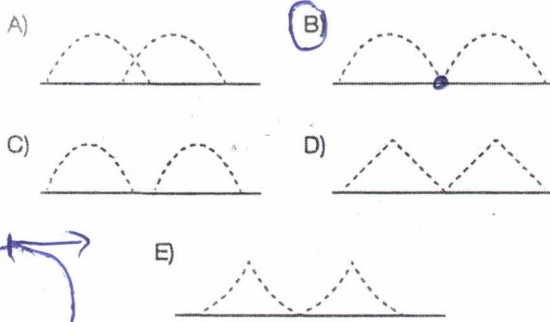


Momentum grafiği hız grafiği ile aynıdır.

11. Doğrusal yatay yolda kaymadan dönerek öteleme (yuvarlanma) hareketi yapan küresel bir cismin üzerindeki K noktası yere temas ettikten sonra yerde duran bir gözlemci küresel cismin hareketini gözlemlemektedir.

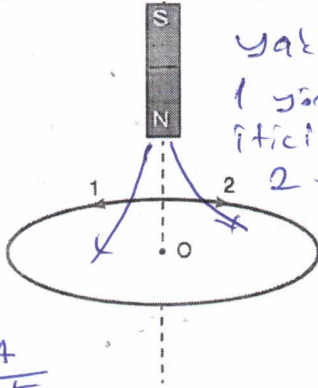


Buna göre cismin üzerindeki K noktasının yerde duran gözlemciye göre yörüngesi aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



Dönme hareketi

12. Bir çubuk mıknatıs, O merkezli yatay düzlemdeki bakır halkanın merkezine doğru şekildeki gibi düşmektedir.

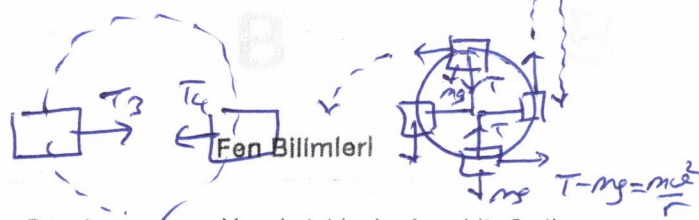


$$\mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$\mathcal{E} = \frac{\Delta BA}{\Delta t}$$

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur? (Hava direnci önemsizdir.)

- A) Mıknatıs halkaya yaklaşıırken oluşan indüksiyon akımı 2 yönündedir.
B) Mıknatıs halkadan uzaklaşıırken oluşan indüksiyon akımı 1 yönündedir.
C) Halkada oluşan indüksiyon akımının şiddeti sabittir.
D) Halkada oluşan indüksiyon akımının şiddeti yalnız halkanın alanına ve mıknatısın manyetik alan şiddetine bağlıdır.
E) Mıknatısın halkaya göre bırakıldığı yükseklik indüksiyon akımının maksimum değerini etkiler.



13. Düzgün çembersel hareket, bir cismin sabit süratle çember şeklindeki bir yörünge üzerinde hareket etmesiyle ortaya çıkan ve hız vektörünün yönü sürekli değişliği için ivmeli bir hareket türüdür.

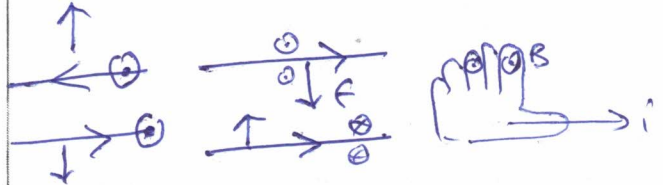
İpe bağlı bir cisme düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yaptırıldığı kabul edildiğine göre

- I. Cisim yörüngesinin en alt noktasından geçerken ipteki gerilme kuvveti en büyük, en üst noktasından geçerken ise en küçüktür. +
II. Yörünge üzerinde yalnız iki noktadan geçerken ipteki gerilme kuvveti merkezci kuvvete eşittir. +
III. Cisim hareket ederken ip koparsa iki boyutta sabit ivmeli hareket yapar. —

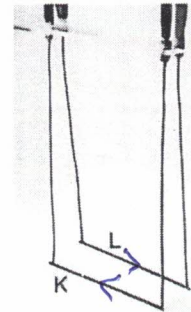
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

$$T_3 = \frac{mv^2}{r} \quad T_u = \frac{mv^2}{r}$$

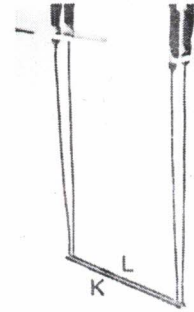
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III



14. Ākif, fizik laboratuvarında yaptığı iki farklı deneyde K ve L tellerinden akım geçirdiğinde teller Şekil 1'de birbirinden uzaklaşıırken, Şekil 2'de ise birbirine yaklaşıyor.



Şekil 1



Şekil 2

Aynı yönde akım.

Buna göre

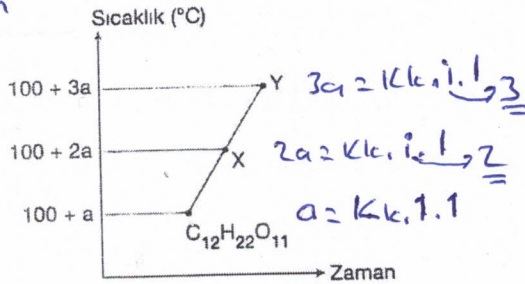
- I. Şekil 1'deki tellerden zıt yönde, Şekil 2'de ise aynı yönde akım geçmektedir. +
II. Şekil 2'de tellerin birbirlerine uyguladıkları manyetik kuvvetler eşit büyüklüktedir. + Etki tepki
III. Şekil 1'de her bir telin diğer telin olduğu yerde oluşturduğu manyetik alanlar zıt yöndedir. —

yargılarından hangileri doğrudur? (Yerin manyetik alanı ihmal edilecektir.)

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

15. 1'er mol $C_{12}H_{22}O_{11}$, X ve Y uçucu olmayan katılarının 1000'er gram sulara ayrı ayrı tamamen çözünmesiyle oluşan çözeltilerin 1 atm basınçta kaynamaya başlama sıcaklıkları aşağıdaki grafikte verilmiştir.

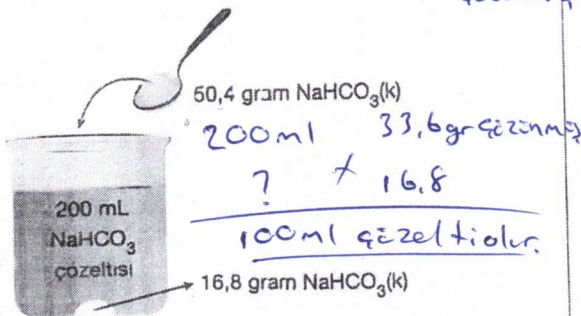
$$AT_k = K_k \cdot i.m$$



Buna göre X ve Y katıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X(k)	Y(k)
A)	NaCl	Mg(NO ₃) ₂
B)	NaCl	KNO ₃
C)	C ₆ H ₁₂ O ₆	NaCl
D)	KNO ₃	C ₆ H ₁₂ O ₆
E)	Mg(NO ₃) ₂	AlCl ₃

16. Belirli bir sıcaklıkta 50,4 gram NaHCO_3 tuzu bir beherglasta bulunan suya atılıp yeterli süre beklendiğinde 200 mL'lik çözelti elde edilirken kap dibinde 16,8 gram NaHCO_3 tuzu biriktiği tespit edilmiştir.

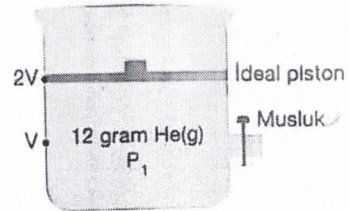


Buna göre kapta çözünmeden kalan NaHCO_3 tuzu ile kaptaki çözeltiyle aynı derişime sahip en fazla kaç mL'lik doygun NaHCO_3 sulu çözeltisi hazırlanabilir? ($\text{NaHCO}_3 = 84 \text{ g/mol}$)

- A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

17. Şekilde verilen ideal pistonlu kaptaki 12 gram He gazı 2V hacim kaplamakta olup basıncı P_1 dir.

$$n = \frac{12}{4} = 3 \text{ mol}$$



Piston sabit sıcaklıkta aşağı itilerek hacim V'de sabitlenip kaba 24 gram CH_4 gazı eklendiğinde kaptaki toplam basınç P_2 olmaktadır. $\rightarrow n = \frac{24}{16} = 1.5 \text{ mol}$

Buna göre ilk durumdaki basıncın (P_1) son durumdaki basınca (P_2) oranı olan $\frac{P_1}{P_2}$

aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
(He = 4 g/mol, CH₄ = 16 g/mol; gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

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

$$\frac{P_1 \cdot 2V = 3 \cdot R \cdot T}{P_2 \cdot V = (3 + 1.5) \cdot R \cdot T}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

18. Temel hâl elektron diziliminde açıl momentum kuantum sayısı (l) 1 olan 11 tane elektronu bulunan X atomu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

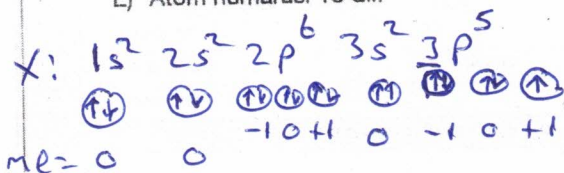
A) En yüksek enerjili elektronun baş kuantum sayısı (n) 4'tür.

B) Manyetik kuantum sayısı (m_l) 0 olan en fazla 10 elektronu vardır.

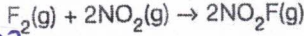
C) X^- iyonunun elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^6$ şeklindedir.

D) Küresel simetrl özelliđi gösterir.

E) Atom numarası 18'dir.



19. Sabit hacimli kapta gaz fazında gerçekleşen,



tepkiyesi için hız bağıntısı

$$r = k [F_2]^1 [NO_2]^2 = 2 \rightarrow \text{Tepkime derecesi}$$

şeklindedir.

Buna göre

- I. Tepkime mekanizmalıdır.
 II. F_2 ve NO_2 'nin derişimi 2 katına çıkarsa hız 8 katına çıkar.
 III. Tepkime 2. derecedendir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

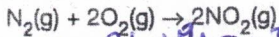
D) I ve III

E) I, II ve III

$$r = k [F_2] [NO_2]$$

$$4k = k \cdot 2 \cdot 2$$

20. 2 litrelik sabit hacimli kapta 5,6 gram N_2 gazı ile yeterince O_2 gazı $n = \frac{5,6}{28} = 0,2 \text{ mol}$



5104 $\frac{\text{mol}}{\text{L.s}}$ tepkimesine göre 200 saniyede tamamen NO_2 gazına dönüşüyor.

Buna göre

- I. Tepkimenin ilk 50 saniye sonundaki ortalama hızı ile son 50 saniyedeki ortalama hızı aynıdır.

II. Tepkimenin ortalama hızı $5 \cdot 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{L.s}}$ 'dir.

III. NO_2 gazının ortalama oluşma hızı $1 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L.s}}$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? ($N = 14 \text{ g/mol}$)

A) Yalnız I

B) Yalnız II

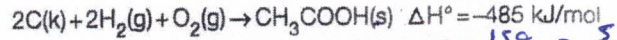
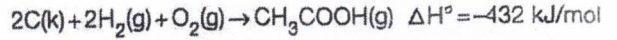
C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

$$V_{N_2} = \frac{0,2}{200} = 5 \cdot 10^{-4}$$

21. Aşağıda gaz ve sıvı fazdaki asetik asit (CH_3COOH) molekölünün standart oluşum tepkimeleri ve bu tepkimelere ait standart oluşum entalpileri verilmiştir.



Buna göre standart şartlarda 150 gram asetik asidin tamamen buharlaşması için harcanan enerji kaç kJ'dir? ($CH_3COOH = 60 \text{ g/mol}$)

A) 66,25

B) 132,5

C) 162,5

D) 225,0

E) 232,5



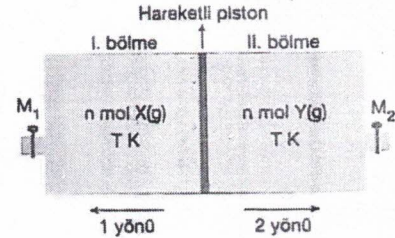
$$\Delta H = 485 - 432$$

$$\Delta H = 53 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ mol için } 53 \text{ kJ}$$

$$2,5 \text{ mol } \times 7 = 132,5$$

22. Aşağıda verilen düzenekte aynı sıcaklıkta sürtünmesiz pistonla ayrılmış bölmelerin birinde n mol X gazı diğerinde ise n mol Y gazı vardır.



Kaplarda bulunan özdeş M_1 ve M_2 muslukları aynı anda açılıp kapatıldığında piston bir miktar 1 yönüne hareket etmektedir.

Buna göre X ve Y

	X(g)	Y(g)
I.	H_2	CH_4
II.	He	H_2
III.	CO_2	N_2O

Hız ile mol kütlesi ters orantılıdır.

Hızlar eşit

gazlarından hangileri olabilir?

($H = 1 \text{ g/mol}$, $He = 4 \text{ g/mol}$, $C = 12 \text{ g/mol}$,

$N = 14 \text{ g/mol}$, $O = 16 \text{ g/mol}$; gazların ideal davranışta olduğu varsayılacaktır.)

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

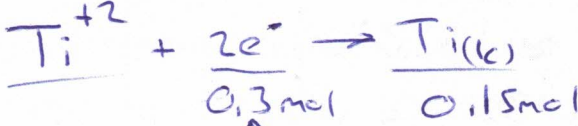
D) I ve II

E) II ve III

23. Erimiş $TiCl_3$ tuzu elektroliz edilirken devreden 1000 s süreyle 28,95 A'lık akım geçiriliyor.

Buna göre katotta toplanan Ti metalinin kütlesi kaç gramdır? ($Ti = 48 \text{ g/mol}$, 1 Faraday = 96500 C/mol e^-)

- A) 3,6 B) 7,2 C) 14,4 D) 21,6 E) 24,0



$$0,15 = \frac{n}{48}$$

$$n = 7,2 \text{ gr}$$

$$Q = I \cdot t$$

$$Q = 28,95 \cdot 1000$$

$$Q = 28950 \text{ Coulomb}$$

$$1F = 96500$$

$$? \times 28950$$

$$= 0,3 \text{ Faraday} = 0,3 \text{ molelektron}$$

24. Hücre diyagramı

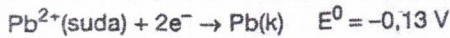
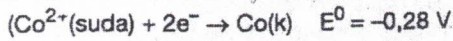


olarak verilen 25 °C'deki galvanik hücreyle ilgili,

- I. Standart hücre potansiyeli (E^0) başlangıçta 0,15 voltur.
 II. Hücre tepkimesi dengeye yaklaştıkça hücre potansiyeli azalır.
 III. Hücre diyagramında verilen başlangıç derişimlerine

göre hücre potansiyeli $E = 0,15 - \frac{0,059}{2}$ volt olur.

yargılarından hangileri doğrudur?



25 °C'e Nernst denkleminde logaritmik terimin

katsayısı $\frac{0,059}{n}$ alınacak; n değeri aktarılan elektron sayıdır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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



$$E_{\text{pil}} = 0,28 - 0,13$$

$$E = E_{\text{pil}} - \frac{0,059}{n} \cdot \log \frac{\text{Anot}}{\text{Katot}}$$

$$E = 0,15 - \frac{0,059}{2} \cdot \log \frac{0,1}{0,01}$$

$$E = 0,15 - \frac{0,059}{2}$$

25. 25 °C'de sulu çözeltilerinin pH ve pOH kavramları ile ilgili

I. pH-pOH farkı 6 ise çözelti asidiktir.

II. $\frac{pH}{pOH}$ oranı 1'den büyük ise $[H^+] < 10^{-7} \text{ M}$ 'dir.

III. $\frac{[H^+]}{[OH^-]}$ oranı 10^4 ise pH değeri 5'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

- D) II ve III

- E) I, II ve III

$$I. \text{ pH} + \text{pOH} = 14$$

$$+ \text{ pH} - \text{pOH} = 6$$

$$\text{pH} = 10 \text{ çözelti Bazik}$$

$$II. \frac{\text{pH}}{\text{pOH}} > 1 \text{ den}$$

$$\text{pH} = 8 \text{ olsun. } \rightarrow H^+ = 10^{-8}$$

$$\text{pOH} = 6 \text{ olur } \rightarrow OH^- = 10^{-6}$$

III

$$\frac{H^+}{OH^-} = 10^4$$

$$H^+ = 10^4 OH^-$$

$$10^4 \cdot a = 10^4 \cdot a$$

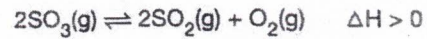
$$(H^+) \cdot (OH^-) = 10^{-14}$$

$$10^4 \cdot a \cdot a = 10^{-14}$$

$$a^2 = 10^{-18}$$

$$a = 10^{-9}$$

26. Sabit sıcaklık ve basınçta



tepkimesi dengedeysen

I. sabit sıcaklıkta kaba inert gaz ekleme,

II. sabit hacimde sıcaklığı düşürme,

III. sabit sıcaklıkta kaba SO_3 gazı ekleme

işlemlerinden hangileri sonucunda denge ürünler lehine bozulur?

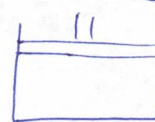
- A) Yalnız I

- B) Yalnız II

- C) I ve II

- D) I ve III

- E) I, II ve III



Sabit Basıncı, K_{eq}

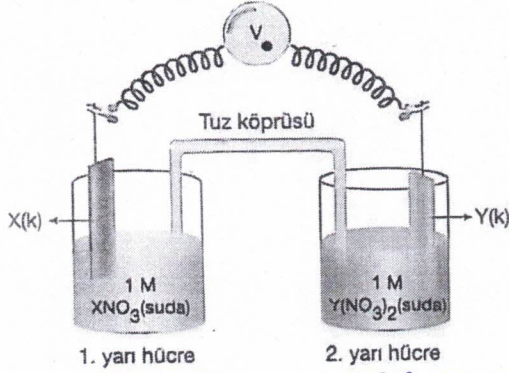
I. İner + gaz eklenince hacim artar. Molarite azalır. Ürünler kayar.

II. Sıcaklık düşer hacim azalır. Molarite artar. Girenler kayar.

III. SO_3 ekleme ürünler kayar.

Diğer sayfaya geçiniz.

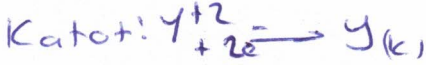
27. 25 °C'de 1 M XNO_3 sulu çözeltisine X elektrot ve 1 M $Y(NO_3)_2$ sulu çözeltisine Y elektrot daldırılarak oluşturulan iki yarı hücre tuz köprüsü ile bağlanarak aşağıdaki elektrokimyasal hücre elde ediliyor.



İstenli olan elektrokimyasal hücre çalışırken 1. yarı hücrede X^+ iyon derişimi zamanla artmaktadır.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- ☒ A) 1. yarı hücre katottur.
☒ B) X elektrodun kütlesi zamanla artar.
☒ C) 2. yarı hücreye tuz köprüsünden anyon gelir.
☒ D) Dış devrede elektronlar 1. yarı hücreye doğru akar.
☒ E) X'in standart indirgenme potansiyeli Y'ninkinden küçüktür.



28. Egzersiz sırasında iskelet kasları ihtiyaç duydukları enerjiyi karşılamak için

- I. Kreatin fosfat + ADP $\rightarrow$ Kreatin + ATP
 II. Glukoz $\rightarrow$ Laktik asit + ATP
 III. $n(\text{Glukoz}) \rightarrow \text{Glukozen} + (n - 1) H_2O$

tepkimelerinden hangilerini gerçekleştirir?

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

29. İki türün üyeleri arasında en az biri fayda sağlar ve hiçbir zarar görmeyse buna pozitif etkileşim denir.

Buna göre

- I. mutualizm,
 II. kommensalizm,
 III. amensalizm

ilişkilerinden hangileri pozitif etkileşimdir?

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

30. Organizmalarda santral dogma sürecini araştıran bir öğrenci

- I. DNA $\rightarrow$ DNA
 II. Protein $\rightarrow$ RNA
 III. DNA $\rightarrow$ RNA

bilgi akışı şekillerinden hangilerine rastlamaz?

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

31. Bir deneyde hipotalamus dokusundan çıkanları özüt, hipofiz hücrelerinin bulunduğu kültür ortamına ilave edilmiştir. Bu işlemde sonra hipofiz hücrelerinden bazılarının kültür ortamına hormon salgıladığı tespit edilmiştir.

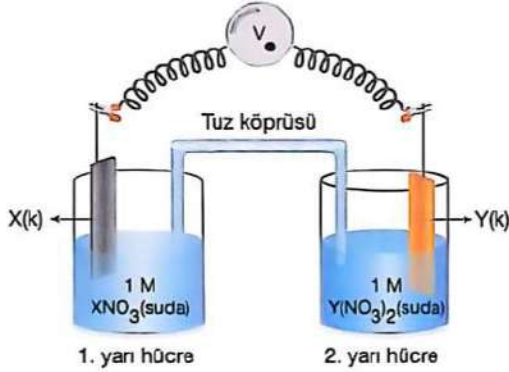
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Hipofiz bezi ile hipotalamus aynı hormonları üretir.
 B) Hipotalamusun salgıları hipofiz hücrelerinin aktivitesini kontrol eder.
 C) Hipofiz bezinin ön lobunda üretilen hormonlar hipotalamusta depolanır.
 D) Bütün endokrin bezlerin hormon üretmesi hipotalamusun salgılarıyla kontrol edilir.
 E) Hipotalamus ile hipofiz bezi ekzokrin bezlerdir.

AYT

Fen Bilimleri

27. 25 °C'de 1 M XNO_3 sulu çözeltisine X elektrot ve 1 M $Y(NO_3)_2$ sulu çözeltisine Y elektrot daldırılarak oluşturulan iki yarı hücre tuz köprüsü ile bağlanarak aşağıdaki elektrokimyasal hücre elde ediliyor.



İstemi olan elektrokimyasal hücre çalışırken 1. yarı hücrede X^+ iyon derişimi zamanla artmaktadır.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) 1. yarı hücre katottur.
B) X elektrodun kütlesi zamanla artar.
C) 2. yarı hücreye tuz köprüsünden anyon gelir.
D) Dış devrede elektronlar 1. yarı hücreye doğru akar.
E) X'in standart indirgenme potansiyeli Y'ninkinden küçüktür.

28. Egzersiz sırasında iskelet kasları ihtiyaç duydukları enerjiyi karşılamak için

- I. Kreatin fosfat + ADP → Kreatin + ATP
II. Glukoz → Laktik asit + ATP
III. $n(\text{Glukoz}) \rightarrow \text{Glukojen} + (n - 1) H_2O$

tepkimelerinden hangilerini gerçekleştirir?

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

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

Egzersiz sırasında glukojen sentezi değil yıkımı olur.

29. İki türün üyeleri arasında en az biri fayda sağlar ve hiçbirisi zarar görmeyse buna pozitif etkileşim denir.

Buna göre

- I. mutualizm, $++$ $+$ → Fayda
II. kommensalizm, $+:0$ $-$ → Zarar
III. amensalizm $0:-$ 0 → Nötr

İlişkilerinden hangileri pozitif etkileşimdir?

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

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

Amensalizmde türlerden biri zarar görürken diğeri etkilenmez.

30. Organizmalarda santral dogma sürecini araştıran bir öğrenci

- I. DNA → DNA Replikasyon
II. Protein → RNA Ters olur.
III. DNA → RNA Transkripsiyon

bilgi akışı şekillerinden hangilerine rastlamaz?

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

- D) I ve II E) II ve III

31. Bir deneyde hipotalamus dokusundan çıkarılan özüt, hipofiz hücrelerinin bulunduğu kültür ortamına ilave edilmiştir. Bu işlemden sonra hipofiz hücrelerinden bazılarının kültür ortamına hormon salgıladığı tespit edilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Hipofiz bezi ile hipotalamus aynı hormonları üretir.

- B) Hipotalamusun salgıları hipofiz hücrelerinin aktivitesini kontrol eder.

- C) Hipofiz bezinin ön lobunda üretilen hormonlar hipotalamusta depolanır.

Hipofizin ön lobunda

- D) Bütün endokrin bezlerin hormon üretmesi hipotalamusun salgılarıyla kontrol edilir. **edilmez.**
Örnek: Paratiroid bezi

- E) Hipotalamus ile hipofiz bezi ekzokrin bezlerdir.

Hipotalamus sinir dokusudur ama endokrin bezler gibi hormon da üretir. Hipofiz bezi ise endokrin bezdir.

32. İnsanın kan damarlarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Doku hücreleri ile kan arasındaki madde alışverişi kılcal damarda gerçekleşir.
- B) Kılcal damardaki kanın akış hızı diğer damarlara göre daha yavaştır.
- C) Kan basıncının en yüksek olduğu damar atardamardır.
- D) Atardamar ile toplardamarın yapısında bağ doku, düz kas ve epitel doku ortak olarak bulunur.
- E) Toplam kesit alanı en fazla olan damar atardamardır. kılcal damardır.

33. Bir bitkinin fotosentezi sürecinde gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisinde oksijen açığa çıkar?

- A) PGAL sentezlenmesi
- B) NADPH yükseltgenmesi
- C) Karbondioksit harcanması
- D) Defosforilasyon
- E) Fotoliz



34. Sol bacakta iskelet kasından kana geçen karbondioksit molekülü burundan dışarı atılıncaya kadar aşağıdakilerin hangisinden geçmeyebilir?

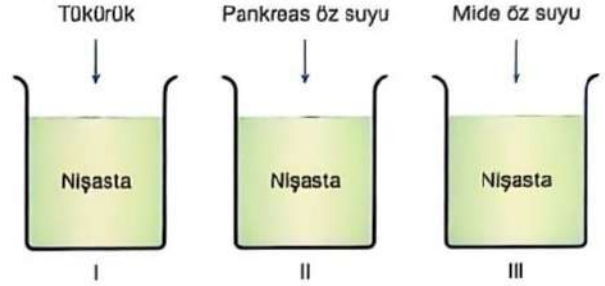
- A) Sol kulakçık
- B) Akciğer atardamarı
- C) Sağ kulakçık
- D) Soluk borusu

(iskelet kası)

E) Sağ karıncık

Doku kılcalı $\rightarrow$ Toplardamar $\rightarrow$ Alt ana toplardamar
Sağ kulakçık $\rightarrow$ Sağ karıncık $\rightarrow$ Akciğer atar damarı
Alveol kılcalları $\rightarrow$ Bronşçuk $\rightarrow$ Bronş $\rightarrow$ Soluk borusu
Gırtlak $\rightarrow$ Yutak $\rightarrow$ Burun

35. Üç farklı deney kabına eşit miktarda nişasta konularak pH ve sıcaklık gibi faktörler hidroliz için uygun hâle getirilmiştir. Tüplerden birincisine İnsanın sindirim salgılarından tükürük, ikincisine pankreas öz suyu, üçüncüsüne de mide öz suyu eklenerek hidrolizin tamamlanması için gereken süre bekletilmiştir.



Yukarıdaki işlemlerden sonra deney tüplerine Lugol çözeltisi eklendiğinde, hangilerinde mavi renk oluşması beklenir? (Lugol çözeltisi nişastayla bir araya gelince mavi renk oluşur.)

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

I. Kapta tükürük içerisinde ve II. kapta Pankreas öz suyu içerisindeki amilaz enzimi nişastayı parçalar. Bu kaplarda nişasta kalmadığı için mavi renk oluşmaz. III. Kapta mide öz suyunda nişasta sindiren enzim olmadığı için nişasta logolu çözeltisi ile mavi renk oluşturur.

36. Bir bireyin sırt derisinin iki yakın noktasına iki ayrı kürdan ile dokunulduğunda, bireyde sadece bir kürdan ile dokunulduğu hissi oluşacaktır. Bireyin bu uyarıları iki ayrı uyarı olarak algılaması için uyarıların birbirinden nispeten uzakta olması gerekir. Fakat aynı test kişinin parmak uçlarına uygulandığında, iki uyarı birbirine yakın olduğunda da aynı uyarı olarak algılanabilmektedir.

Bu durumun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Reseptörler vücudun her bölgesine homojen dağılmıştır.
- B) Bazı nöronlarda miyelin kılıf bulunduğu hâlde bazılarında bulunmaz.
- C) Parmak uçlarında dokunma reseptörleri yoğun olarak bulunmaktadır.
- D) Parmak uçlarındaki nöronların eşik değeri sırt bölgesindekilere göre daha yüksektir.
- E) Uyarı şiddetinin artması impuls iletim hızını değiştirmez.

Sırtta reseptör sayısı azdır ve reseptörlerin uyarılabildiği alan geniştir. Her iki kürdan da aynı alan içerisinde aynı reseptörü uyardığı için tek bir uyarı olarak algılanır. Parmak uçlarında reseptör sayısı daha fazladır ve uyarılabildikleri alan daha dardır. Bu nedenle her iki kürdan uyarısı farklı reseptörleri uyardığı için iki ayrı uyarı olarak algılanır.

AYT

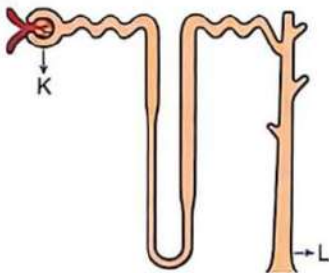
Fen Bilimleri

37. Ökaryotik bir hücrenin protein sentezinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- ☒ A) DNA eşlenmesi
- ☒ B) mRNA sentezlenmesi
- ☒ C) Kodon-antikodon eşleşmesi
- ☒ D) Peptit bağlarının kurulması
- ☒ E) tRNA'nın amino aside bağlanması

DNA eşlenmesi hücre bölüneceği zaman gerçekleşir. Protein sentezinde gerçekleşmez.

38. İnsanın üriner sisteminde yer alan bir nefronun yapısı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Sağlıklı bir insanda nefronun K kısmı ile L kısmı arasında meydana gelen olaylarla ilgili

- ☒ I. Aktif ve pasif taşıma olayları gerçekleşir.
- ☒ II. Geri emilim ve salgılama olayları gerçekleşir.
- ☒ III. Glikozun tamamı kana geri emilirken kreatinin maddesi geri emilmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

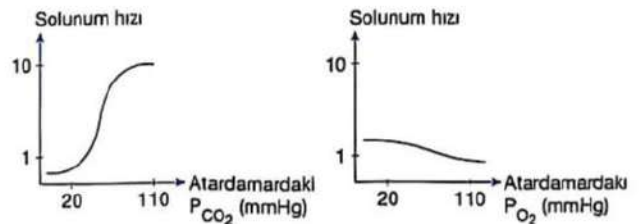
39. İnsanda sperm hücrelerinin üretiminde

- ☒ I. testosteron,
- ☒ II. LH,
- ☒ III. FSH

hormonlarından hangileri işlev görür?

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

40. İnsanda solunumun düzenlenmesinde esas sorumlu olan nöronlar omurilik soğanında yer alır. Omurilik soğanı büyük atardamardaki algılayıcılardan aldığı sinyallere göre solunum hızını düzenler. Aşağıdaki grafiklerde atardamardaki CO_2 miktarı (P_{CO_2}) ve O_2 miktarının (P_{O_2}) solunum hızı üzerindeki etkisi verilmiştir.



Buna göre

- ☒ I. Atardamardaki oksijen miktarının artışı solunum hızını artırır. **azaltır**
- ☒ II. Solunum hızını ayarlayan mekanizma, atardamardaki O_2 miktarındaki azalmadan ziyade CO_2 miktarındaki artıştan daha çok etkilenir.
- ☒ III. Atardamardaki O_2 miktarındaki düşüş, solunum hızını çok etkilemez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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