



Türkiye Geneli
YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI
ALAN YETERLİLİK TESTİ

SON PROVA

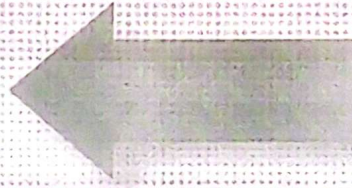
AYT

SINAV KODU

Y 2 7 2 5

DENEME SINAVI

A



7

T.C. KİMLİK NUMARASI	
ADI	
SOYADI	
ÖĞRENCİ NUMARASI	

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

MATEMATİK TESTİ

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

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

$$a! + b! + c! = 26$$

olduğuna göre,

- I. $a \cdot b \cdot c$ çarpımı sıfırdır.
- II. $a + b + c$ toplamı 5'tir.
- III. $a - b$ farkı üç farklı değer alabilir.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

2. Bir oda termostatu odanın sıcaklığına göre evin klima sistemini ısıtma ya da soğutma konumuna getirmektedir. Oda termostatu hangi sıcaklık değerine ayarlanmış ise sıcaklığın o derecenin en fazla $2,8^\circ\text{C}$ altına inmesine ve en fazla $1,8^\circ\text{C}$ üstüne çıkmasına izin verecek şekilde ısıtma ya da soğutma sistemini çalıştırmaktadır. Sıcaklık uygun aralıkta ise klima sistemi çalışmamaktadır.

Sabit bir sıcaklığa ayarlanmış olan bu oda termostatının; evin sıcaklığı 22°C iken ısıtma sistemini çalışır durumda tuttuğu, evin sıcaklığı 27°C iken soğutma sistemini çalışır durumda tuttuğu tespit edilmiştir.

Buna göre; aynı ayardaki oda termostatu için evin sıcaklığı

- I. $22,2^\circ\text{C}$
- II. $22,8^\circ\text{C}$
- III. $26,8^\circ\text{C}$

değerlerinden hangileri olduğunda klima sistemi (ısıtma ya da soğutma) çalışır durumda olabilir?

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

3. a, b ve c gerçel sayıları için aşağıdakiler bilinmektedir.

- Sadece biri tek sayıdır.
- Sadece biri asal sayıdır.
- Sadece biri irrasyonel sayıdır.

$$a(b + c\sqrt{3})$$

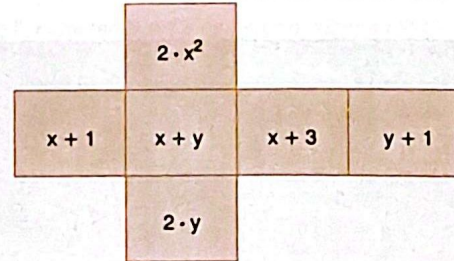
İfadesinin sonucu bir tek doğal sayı belirttiğine göre, bu sonucun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

$$c = -\frac{1}{\sqrt{3}} \quad a = 1 \quad b = 2 \quad 1 \cdot (2 + \frac{1}{\sqrt{3}})$$

$$1 \cdot 1 = 1$$

- 4.



Yukarıda açılmış hali verilmiş olan küpün karşılıklı yüzlerinde yazan sayıların toplamı birbirine eşittir.

Bu küpün her bir yüzündeki tam sayılar yukarıdaki gibi olduğuna göre, y değeri kaçtır?

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

$$2x + 4 = x + 2y + 1 = 2x^2 + 2y$$

$$2y = x + 3$$

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

$$2x^2 - x - 1 = 0$$

$$2x$$

$$x$$

$$-1$$

$$x = 1$$

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

5. a ve b birbirinden farklı pozitif tamsayılar olmak üzere, aşağıda iki pozitif tam sayının EKOK ve EBOB değerleri a ve b cinsinden verilmiştir.

$$\text{EKOK} \left(a, \frac{24}{b} \right) = b + 2$$

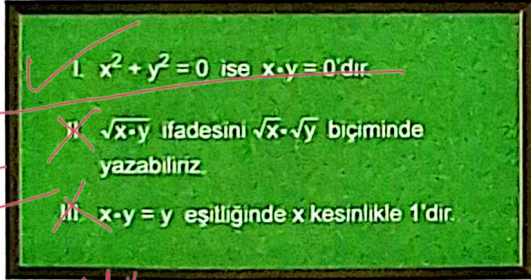
$$\text{EBOB} \left(a, \frac{24}{b} \right) = a$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 9 C) 6 D) 5 E) 3

hatalı 6'yı almamış

6. x ve y gerçel sayılar olmak üzere, bir öğretmen sınıftaki tahtaya aşağıdaki üç ifadeyi yazmış ve öğrencilerinden bunlardan hangilerinin daima doğru olduğunu bulmalarını istemiştir.



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

$$y=0 \text{ } x=0$$

$$\sqrt{a} = \sqrt{a_1} \cdot \sqrt{a_2}$$

olmaz

$$y=0 \text{ } x \in \mathbb{R} \text{ olabilir}$$

Buna göre, öğretmenin yazdığı ifadelerden hangileri gerçel sayılar kümesinde daima doğrudur?

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

7. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$a \circ b = \begin{cases} a^2 - b + 1 & , a < b \\ a + b^2 & , a \geq b \end{cases}$$

biçiminde $\circ$ işlemi tanımlanıyor.

Buna göre,

$$3 \circ 7 = x \circ (x - 1)$$

denklemin sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

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

$$9 - 7 + 1 = x + (x - 1)^2$$

$$3 = x^2 - x + 1$$

$$x^2 - x - 2$$

$$x_1 \cdot x_2 = -2$$

8. A ve B iki küme olmak üzere, dört elemanlı bir $A \times B$ kümesinin elemanlarından üçü, (a, 3), (1, 4) ve (b, b²) olduğuna göre, diğer eleman

I. (1, 3)

II. (2, 3)

III. (2, 4)

ikililerinden hangileri olabilir?

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

$$A = \{1, 2\}$$

$$a=2 \text{ I öncel seçilir}$$

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

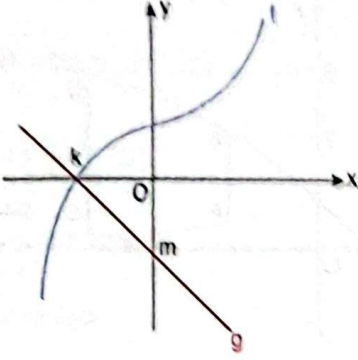
$$a=1 \text{ } b=2 \text{ olursa II öncel seçilir}$$

$$b=2 \text{ bu doğru}$$

$$(2, 4) \text{ yukarıda verilmiş}$$

$$\text{III. öncel yanlı}$$

9.



k, m ve n gerçel sayılar olmak üzere, f ve g fonksiyonlarının grafikleri yukarıda verilmiştir.

$$(f - g)(m) < 0$$

$$f(m) - g(m) < 0 \quad f(m) < g(m)$$

$$(g \circ f)(n) < m$$

$$g(f(n)) < m \quad m < k$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $k < n < m$

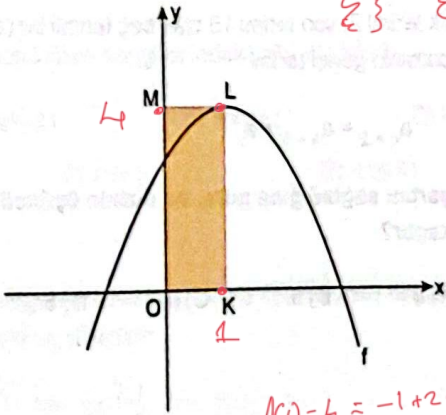
B) $m < n < k$

C) $n < m < k$

D) $m < k < n$

E) $k < m < n$

10.



Yukarıda $f(x) = -x^2 + 2x + n$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Alanı 4 birimkare olan OKLM dikdörtgeninin L köşesi parabolün tepe noktasındadır.

Buna göre, parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) $\frac{11}{3}$

B) $\frac{7}{2}$

C) 3

D) $\frac{5}{2}$

E) $\frac{11}{4}$

11. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$y - 2 \leq 0$$

$$y \leq 2$$

$$y - x \geq 1 \Rightarrow$$

$$y \geq x + 1$$

$$x + 1 \geq 0$$

$$x \geq -1$$

şartlarını sağlayacak biçimde koordinat düzleminde rastgele seçilen bir (x, y) sıralı ikilisinde x·y çarpımının pozitif olma olasılığı kaçtır?

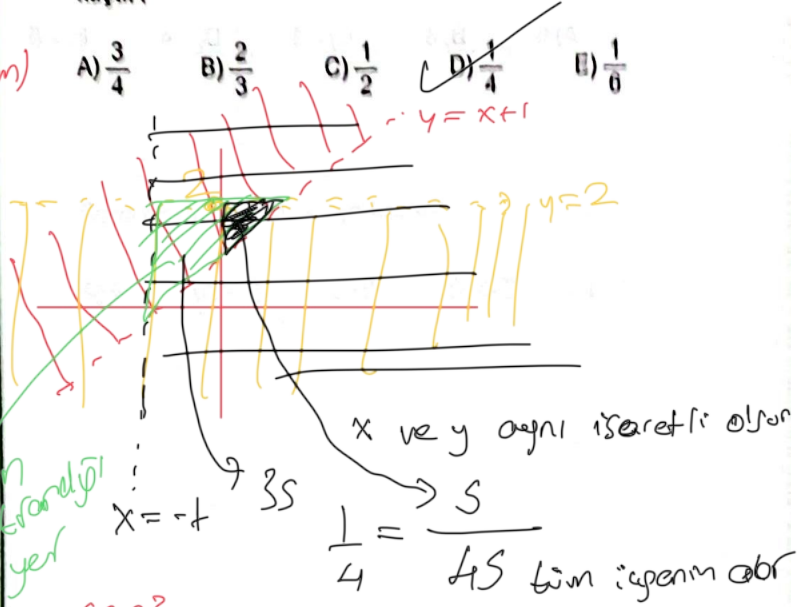
A) $\frac{3}{4}$

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{1}{4}$

E) $\frac{1}{6}$



$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \cdot 4 = 1$$

12. A ve B kümeleri $E = \{x \mid x \text{ rakam}\}$ kümesinin alt kümeleri olmak üzere,

- 2013 ve 1045 sayıları A kümesinin elemanları ile yazılabilmektedir.
- 2017 ve 1362 sayıları B kümesinin elemanları ile yazılabilmektedir.
- 4567 sayısı $A \cap B$ kümesinin elemanları ile yazılamamaktadır.

Bu bilgilere göre, $A \cap B$ kümesi kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

A) 15

B) 20

C) 30

D) 45

E) 60

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \quad \binom{4}{0} \cdot 2^2 + \binom{4}{1} \cdot 2^2 + \binom{4}{2} \cdot 2^2$$

$$B = \{0, 1, 2, 3, 6, 7\} \quad + \binom{4}{3} \cdot 2^2$$

$$A \cap B = \{0, 1, 2, 3\} \quad 4 + 16 + 24 + 16 = 60$$

13. R' 'den $R - \{0\}$ 'a tanımlı iki fonksiyondan

• f çift fonksiyon

• g tek fonksiyon

olmak üzere,

$$f(2) = g(-3) \cdot g(2)$$

$$a = g(-3) \cdot -b$$

$$f(-2) = 4 \cdot g(-2)$$

$$a = 4 \cdot b$$

olduğuna göre, $g(3)$ değeri kaçtır?

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

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

$$f(-x) = f(x)$$

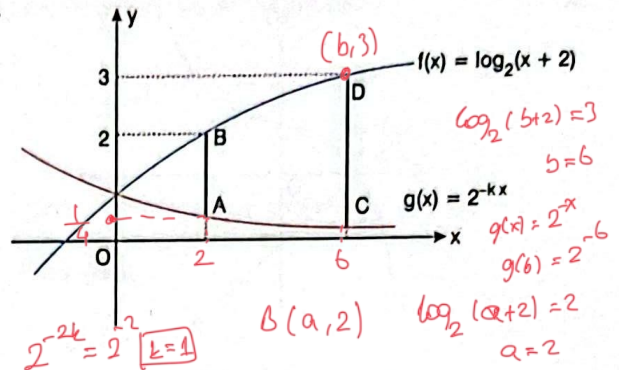
$$g(-x) = -g(x)$$

$$g(-3) = -\frac{a}{b} = -4$$

$$g(-3) = -4 \Rightarrow g(3) = 4$$

$$2 - \frac{7}{4}$$

15.



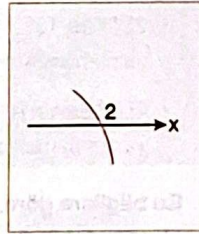
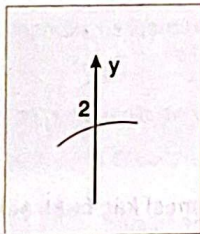
Yukarıda $g(x) = 2^{-kx}$ ve $f(x) = \log_2(x+2)$

fonksiyonlarının grafikleri ile y eksenine paralel $[AB]$ ve $[DC]$ doğru parçaları verilmiştir. B ve D noktaları f , A ve C noktaları g eğrisi üzerindedir.

$[AB]$ doğru parçasının uzunluğu $\frac{7}{4}$ birim olduğuna göre, $[DC]$ doğru parçasının uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\frac{191}{64}$ B) $\frac{95}{32}$ C) $\frac{45}{16}$ D) $\frac{39}{11}$ E) $\frac{83}{30}$

14. Aşağıda $P(x) = (2-x) \cdot (x^2 + mx + k)$ polinom fonksiyonunun grafiğinin koordinat düzleminde eksenleri kestiği noktalarındaki iki görüntüsü verilmiştir.



Bu $P(x)$ polinomunun grafiğinin x eksenine ile sadece bir tek ortak noktası olduğuna göre, m gerçel sayıların bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

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

D) R^-

E) R^+

$$x^2 + mx + 1 \text{ 'in } \Delta \text{ 'sı } 0 \text{ 'dan küçük}$$

$$m^2 - 4 < 0 \quad m = -2 \quad m = 2$$

16. İlk terimi 2, son terimi 16 olan beş terimli bir (a_n) dizisinin genel terimi

$$a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$$

şartını sağladığına göre, bu dizinin üçüncü terimi kaçtır?

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

$$a_3 = a_2 + a_1 \quad a_3 = a_2 + 2 \quad a_2 = a_3 - 2$$

$$a_4 = a_3 + a_2$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

$$a_5 = a_4 + a_3$$

17. Gerçek sayılarda tanımlı f fonksiyonu için,

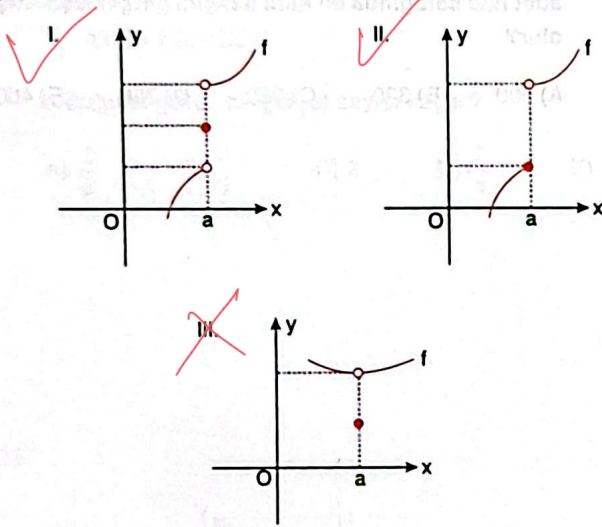
$$p: \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$$

$$q: \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$$

$$r: \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$$

önergeleri veriliyor.

$(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$ öngemesi yanlış olduğuna göre,
 f fonksiyonunun grafiği



İfadelerinden hangilerindeki gibi olabilir?

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

18. Pozitif gerçel sayılarda tanımlı f fonksiyonu negatif değeri ve süreklidir.

$$\left[\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) \right] \cdot \left[\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) \right] = 4 = -2 \cdot -2$$

olmak üzere,

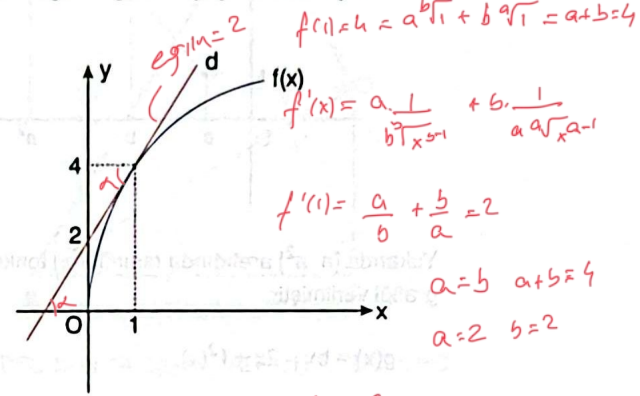
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f^2(x) - 9}{f(x) + 2} = \frac{0}{0} \text{ olmalı } f^2(2) = 9$$

limitinin sonucu bir gerçel sayı olduğuna göre, $f(2)$ değeri kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -1 D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{9}$

19. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

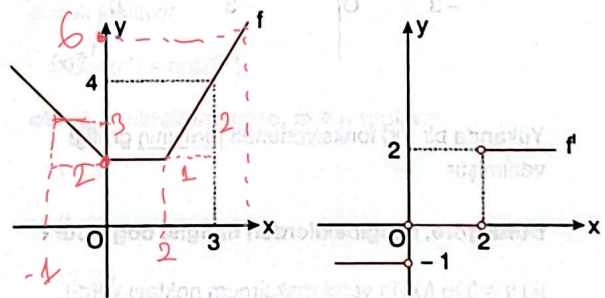
$f(x) = a\sqrt{x} + b\sqrt{x}$ fonksiyonu ile bu fonksiyonun $x = 1$ 'deki teğet doğrusu aşağıda verilmiştir.



Buna göre, $f(a+b)$ değeri kaçtır?

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

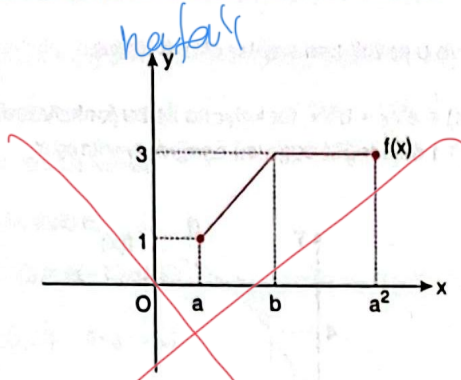
20. Aşağıda parçalı $f(x)$ doğrusal fonksiyonu ile bu fonksiyonun türevi olan parçalı $f'(x)$ sabit fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $\frac{f(4)}{f(-1)}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

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

21.



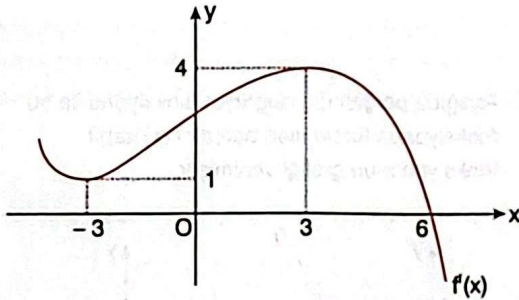
Yukarıda $[a, a^2]$ aralığında tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x) = bx - 2x + f^2(x)$$

biçiminde tanımlı $g(x)$ fonksiyonu (b, a^2) aralığında azalan olduğuna göre, a değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

22.



Yukarıda bir $f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x = 3$ 'te $f(x)$ 'in yerel maksimum noktası vardır. $f'(3) = 0$
 B) $x = 6$ 'da $f(x)$ 'in yerel minimum noktası vardır.
 C) $(-\infty, -3)$ aralığında $f(x)$ azalır. $f'(x) > 0$
 D) $x = 4$ 'te $f(x)$ 'e çizilen teğetin eğimi pozitifdir. $f'(4) > 0$
 E) $f(5) < f(4) < f(3)$ 'tür. $5 > 4 > 3$

23. Domates fidesi satan bir toptancı tek seferde en az 600 adet fide alma taahhüdünde bulunan çiftçilere fidelerin tanesini 20 liradan satmaktadır.

Toptancı alınan fide sayısının daha az olması halinde söz verilen taahhüt ile olan farkın her bir adeti için tüm fidelerin adet satış fiyatında 10 kuruş artış yapmaktadır.

Örneğin; Alınan fide sayısı 560 adet olursa her bir fidenin satış fiyatı 24 lira olacaktır.

Buna göre, toptancı bir müşterisine tek seferde kaç adet fide sattığında en kârlı satışını gerçekleştirmiş olur?

- A) 300 B) 320 C) 360 D) 380 E) 400

600 tane 20 TL'den

a tane alırsa fiyat: $(20 + \frac{a}{10})$ TL

$$(600 - a) \cdot (20 + \frac{a}{10}) = S(a)$$

$$S'(a) = -1 \cdot (20 + \frac{a}{10}) + \frac{1}{10} \cdot (600 - a) = 0$$

$$-20 - \frac{a}{10} + 60 - \frac{a}{10} = 0$$

$$\frac{a}{5} = 40 \quad a = 200 \quad 600 - 200 = 400$$

24. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$\int (ax + b) \cdot dx = x^2 + 3x + 2$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ değeri kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 23

$$\frac{a^2}{2} + bx + C = x^2 + 3x + 2$$

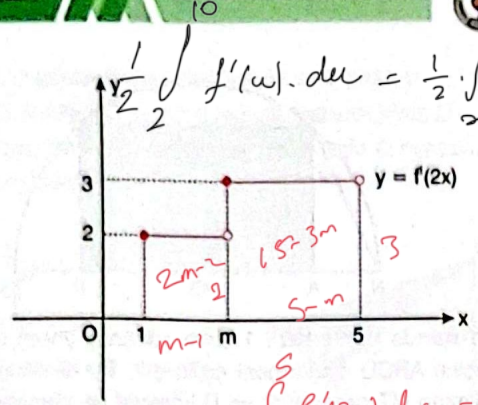
$$a = 2 \quad b = 3$$

$$a \cdot b = 6$$

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

$$dx = \frac{du}{2}$$

25.



Yukarıda $y = f'(2x)$ türev fonksiyonunun grafiğinin $[1, 5]$ aralığındaki kısmı verilmiştir.

$$f(10) - f(2) = 22$$

olduğuna göre, m gerçel sayısı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{9}{5}$ C) 2 D) $\frac{7}{4}$ E) 3

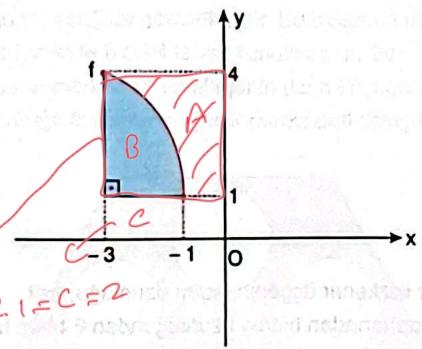
$$\frac{1}{2} \int_1^5 f'(2x) dx = \frac{1}{2} [f(10) - f(2)] = 13 - m$$

$$\frac{1}{2} \cdot 22 = 13 - m$$

$$11 = 13 - m$$

$$m = 2$$

26.



Yukarıda $[-3, -1]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği kırmızı renkle gösterilmiştir.

$$\int_1^4 f^{-1}(x) \cdot dx + \int_{-3}^{-1} f(x) \cdot dx = 1$$

olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

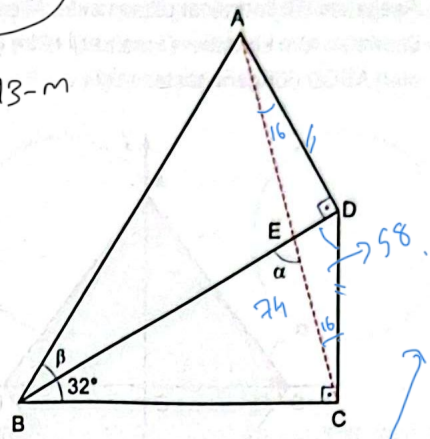
- A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

$$-A + B + C = 1$$

$$-A + B = -1$$

$$2B = 8$$

$$B = 4$$



ABD ve DBC birer dik üçgen, $AD \perp BD$, $DC \perp BC$

$$[AC] \cap [BD] = \{E\}, m(\widehat{DBC}) = 32^\circ, m(\widehat{BEC}) = \alpha$$

$$m(\widehat{DBA}) = \beta$$

Yukarıdaki şekilde,

$$\tan(\beta) = \sin(32^\circ)$$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

- A) 79 B) 78 C) 77 D) 76 E) 74

28. m kenarlı bir düzgün çokgenin bir dış açısının ölçüsü α
 n kenarlı bir düzgün çokgenin bir dış açısının ölçüsü β
 olarak veriliyor.

$$\sin(\alpha^\circ) = \cos(\beta^\circ)$$

olduğu bilindiğine göre, $m + n$ toplamı

- I. 18
 II. 20
 III. 25

$$\alpha = \frac{360}{m} \quad \beta = \frac{360}{n}$$

$$m = \frac{360}{\alpha} \quad n = \frac{360}{\beta}$$

$$\alpha + \beta = 90$$

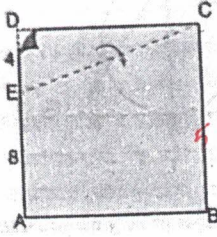
$$\frac{360}{60} + \frac{360}{30} = 6 + 12 = 18$$

$$\frac{360}{72} + \frac{360}{18} = 5 + 20 = 25$$

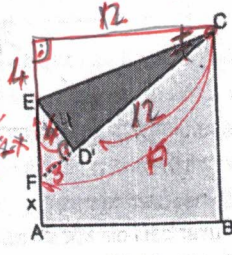
değerlerinden hangilerini alabilir?

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

33. ABCD karesi biçimindeki Şekil 1'deki kâğıt D köşesinden EC çizgisi üzerinde katlandığında D noktası Şekil 2'deki gibi [CF] üzerindeki D' noktasına gelmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

$|DE| = 4$ cm, $|AE| = 8$ cm, $|AF| = x$

Buna göre, x kaç cm'dir?

- A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 3

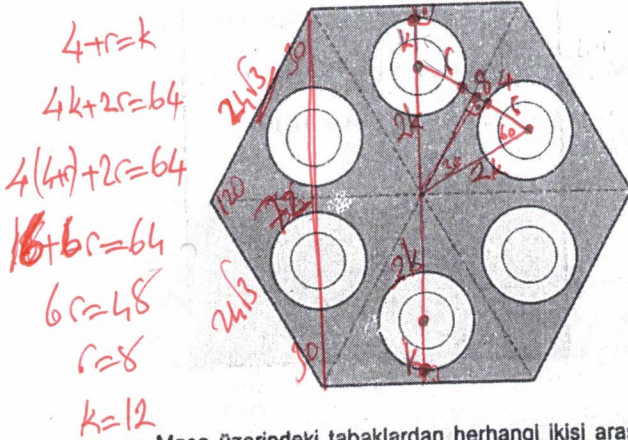
$$\frac{3 \cdot 12}{4} = \frac{A}{8-x}$$

$$A=5$$

$$8-x=5$$

$$x=3$$

34. Düzgün altıgen biçimindeki bir masanın üstten görünümü aşağıda gösterilmiştir. Bu masanın üzerine daire biçiminde 6 adet tabak konulmuştur. Bu tabakların merkezleri ile altıgenin uzun köşegenlerinin oluşturduğu üçgenlerin ağırlık merkezleri çakışmıştır.

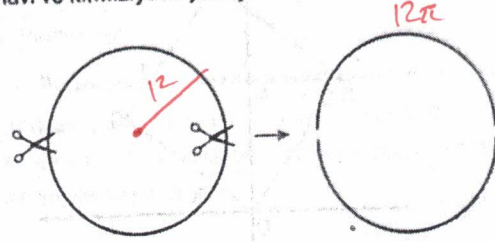


Masa üzerindeki tabaklardan herhangi ikisi arasındaki en kısa mesafe 8 cm, en uzak mesafe 64 cm olarak ölçülmüştür.

Buna göre, masanın bir kenar uzunluğu kaç cm'dir?

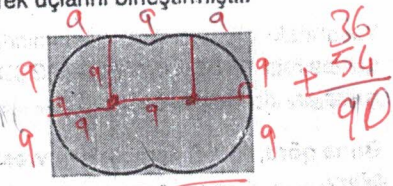
- A) $12\sqrt{3}$ B) $18\sqrt{3}$ C) $24\sqrt{3}$ D) $30\sqrt{3}$ E) $36\sqrt{3}$

35. Mehmet, 12 cm yarıçaplı çember biçiminde bükülmüş bir teli iki yarım çembere ayırdıktan sonra parçaları mavi ve kırmızıya boyamıştır.



Şekil 1

Daha sonra bu parçaları 240° lik çember yayı biçiminde bükerek uçlarını birleştirmiştir.



Şekil 2

Mehmet, birleştirdiği telleri Şekil 2 de gösterilen dikdörtgen biçimindeki yeşil karton üzerine koyduğunda teller dikdörtgenin kenarlarına teğet olmaktadır.

Buna göre, yeşil kartonun çevresi kaç cm'dir?

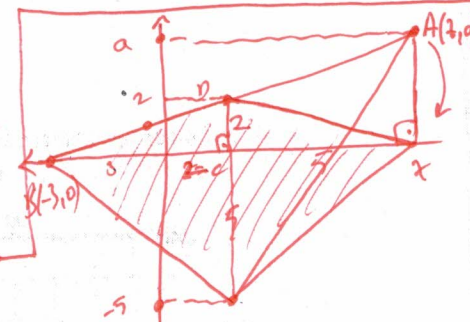
- A) 90 B) 84 C) 72 D) 66 E) 60

$$\frac{240}{360} \cdot 12\pi = x$$

$$18\pi \text{ çevre}$$

$$2\pi r = 18\pi$$

$$r = 9$$



36. Dik koordinat düzleminde, A(7, a), B(-3, 0) ve C(c, -5) noktaları ABC üçgeninin köşeleridir. Bu üçgenin [AB] kenarı üzerinde bir D(c, 2) noktası vardır.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 25 B) 28 C) 32 D) 34 E) 35

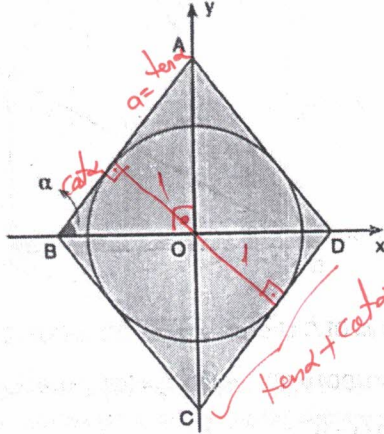
$$3+c = 7-c$$

$$2c = 4$$

$$c = 2$$

$$\frac{7 \cdot 10}{2} = 35$$

29. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde, köşeleri eksenler üzerinde, tüm kenarları O merkezli birim çembere teğet olan ABCD dörtgeni gösterilmiştir.



$$m(\widehat{ABD}) = \alpha$$

Buna göre, ABCD dörtgeninin alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2 \cdot (\sin \alpha + \cos \alpha)$ B) $2 \cdot (\tan \alpha + \cot \alpha)$
C) $2 \cdot \sin(2\alpha)$ D) $2 \cdot \cos(2\alpha)$
E) $2 \cdot (\sec \alpha + \csc \alpha)$

$$\text{Alan} = 2 \cdot (\tan \alpha + \cot \alpha)$$

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

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

$$\sin x - 2 \sin^2 2x \cdot (\sin x - 1) = 1$$

$$(\sin x - 1) = 2 \sin^2 2x (\sin x - 1)$$

30. $x \in [0, 2\pi)$ olmak üzere,

$$\cos(4x) \cdot \sin x + 2 \sin^2(2x) = 1$$

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

denklemin kaç tane kökü vardır?

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

$$\frac{1}{2} = |\sin 2x|$$

$$|\sin 2x| = \frac{1}{2}$$

$$2x = 15 + k \cdot 2\pi \quad | \quad 2x = 135 + k \cdot 2\pi$$

$$k=0 \checkmark$$

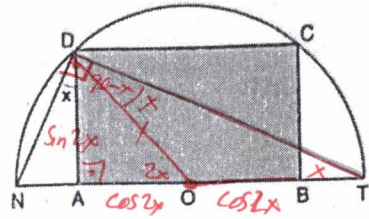
$$k=1 \checkmark$$

$$2x = 225 + k \cdot 2\pi \quad | \quad 2x = 315 + k \cdot 2\pi$$

$$k=0 \checkmark$$

$$k=1 \checkmark$$

31.



Yukarıda O merkezli 1 birim yarıçaplı yarım çemberin içine ABCD dikdörtgeni çizilmiştir. Bu dikdörtgenin AB kenarı NT çapının, C ve D köşeleri de çember yayının üzerindedir.

$$m(\widehat{NDA}) = x$$

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cos(4x)$ B) $\cot(4x)$ C) $\tan(4x)$
D) $\sin(4x)$ E) $2 \sin(2x)$

$$\sin 2x \cdot 2 \cos 2x$$

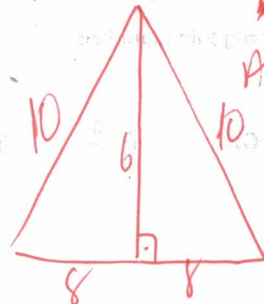
$$2 \sin 2x \cdot \cos 2x$$

$$\sin 4x$$

32. Bir ikizkenar üçgenin taban uzunluğu, eşit kenarlarından birinin uzunluğundan 6 birim fazladır.

Bu üçgenin, kenar uzunlukları ve alanı kendi birimleri cinsinden birer tam sayı olduğuna göre, çevresi en az kaç birimdir?

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48



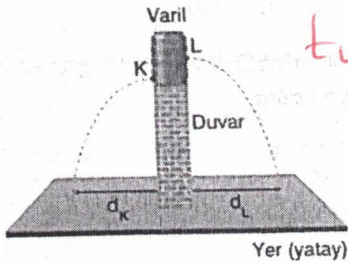
$$\text{Alan} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24$$

$$\text{Çevre} = 36$$

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. Düşey bir duvarın üzerine yerleştirilmiş ağzı açık varil tamamen su ile doludur. Varilin yan yüzeylerindeki K ve L noktalarından özdeş iki delik aynı anda açıldığında, bu deliklerden ilk fıskıran su molekülleri sırasıyla t_K ve t_L süre sonra, yatayda d_K ve d_L yollarını alarak, yere E_K ve E_L kinetik enerjileri ile çarpmaktadır.



K, L'ye göre varilin tabanına daha yakın olduğuna göre,

- I. $d_K > d_L$ dir. —
II. $t_K < t_L$ dir. +
III. $E_K = E_L$ dir. —

Görüş hızını ve kışkırmı bilmiyoruz.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur? (Sürtünmeler önemsiz ve deliklerin yarıçapı varilin yarıçapına göre çok küçüktür.)

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

2. Standart Model'e göre;

- I. elektron, +
II. pozitron, +
III. foton, —

kışkırmı var

parçacıklarından hangileri Higgs alanı ile etkileşir?

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

3. Şef Kaan, pizza hamurunu elinden yanlışlıkla düşürüyor. Hamur yatay zemine düşey olarak çarpıp, geri sekmeden yayılarak yapışıyor.

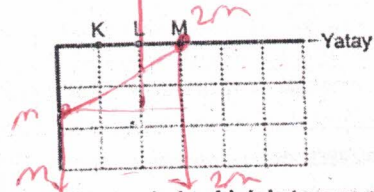
Buna göre bu olayda,

- I. Hamurun zemine uyguladığı kuvvetin büyüklüğü, zeminin hamura uyguladığı kuvvetin büyüklüğünden küçüktür. —
II. Zeminin hamura uyguladığı itmenin büyüklüğü, hamurun zemine uyguladığı itmenin büyüklüğüne eşittir. +
III. Zeminin hamura uyguladığı itme, hamurun momentum değişimine eşittir. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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

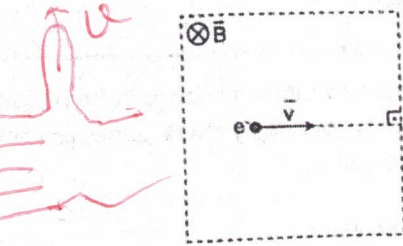
4. Türdeş ve düzgün bir tel büküldükten sonra şekilde verilen konumda tutuluyor.



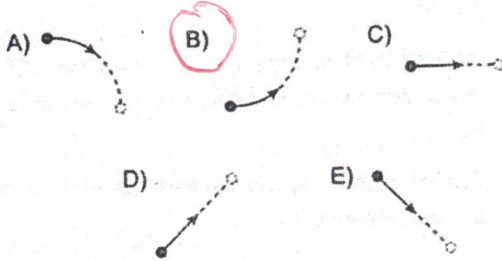
Buna göre tel, neresinden bir iple tavana asılarak serbest bırakılırsa şekildeki konumunda dengede kalmaya devam eder? (Kare bölmeler özdeşler.)

- A) K noktasından
B) K ile L noktaları arasından
C) L noktasından
D) L ile M noktaları arasından
E) M noktasından

5. Sürtünmelerin ve yer çekimi ivmesinin önemsenmediği ortamda, sayfa düzlemine dik olan düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içerisinde bir elektron şeklindeki gibi $\vec{v}$ hızıyla atılıyor.



Buna göre, elektron aşağıda verilen yörüngelerden hangisini izleyebilir?



$$v = \omega r$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

6. Ahmet, esnek bir yayın ucuna bir cismi bağladıktan sonra yayı denge konumundan r kadar çekip serbest bırakarak cismin sürtünmesiz yatay düzlemde T periyoduyla basit harmonik hareket yapmasını sağlıyor. Bu hareketi sırasında cismin maksimum hızının büyüklüğü v , cisme etki eden maksimum kuvvetin büyüklüğü ise F olmaktadır.

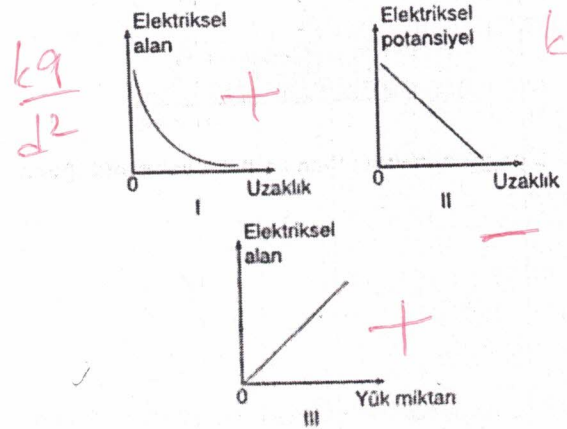
Buna göre Ahmet, r 'yi artırarak deneyi tekrarlırsa T , v ve F niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız T B) Yalnız v C) T ve v
D) v ve F E) T , v ve F

7. Bir öğretmen, sınıftaki öğrencilerden uzayda tek başına bulunan $+q$ yüklü noktasal bir cismin;

- çevresindeki bir noktada oluşturduğu elektriksel alan şiddetinin o noktanın cisimden uzaklığına bağlı değişim grafiğini,
 - çevresindeki bir noktada oluşturduğu elektriksel potansiyelin o noktanın cisimden uzaklığına bağlı değişim grafiğini,
 - çevresindeki bir noktadaki elektriksel alan şiddetinin cismin yük miktarına bağlı grafiğini
- çizmesini istemiştir.

Öğrencilerden Esra'nın çizdiği grafikler şeklindeki gibi olduğuna göre,



bu grafiklerden hangileri doğru olabilir?

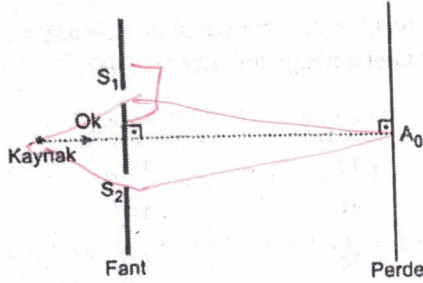
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Güneş etrafındaki eliptik yörüngede dolanan Dünya'nın periyodu 12 aydır. Dünya'nın Güneş'e göre yarıçap vektörünün bu aylardan Şubat, Haziran ve Temmuz aylarında taradığı alanlar sırasıyla A_S , A_H ve A_T olmaktadır.

Buna göre; A_S , A_H ve A_T arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $A_S < A_H < A_T$ B) $A_S < A_T < A_H$
C) $A_T < A_S < A_H$ D) $A_S = A_H = A_T$
E) $A_H < A_T < A_S$

9. Yarıklara eşit uzaklıkta bulunan ve tek renkli ışık yayan noktasal bir ışık kaynağı ile yapılan çift yarıklı girişim deneyinde merkezi aydınlık saçak (A_0) şeklindeki gibi yarıklara eşit uzaklıkta oluşmaktadır.



Buna göre A_0 in yerini değiştirmek için;

- S_1 yarığının önüne saydam ve ince bir cam levha yerleştirmek, +
- S_1 yarığının yerini değiştirmeden S_2 yarığını ondan uzaklaştırmak, +
- kaynağı, ok yönünde hareket ettirerek fanta yaklaş-tırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

Compton saçılma
fotoelektrik etkileşimi
Tane model

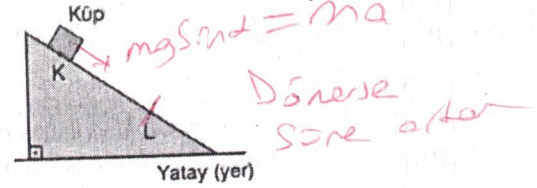
10. Fotoelektrik olay ve Compton olayı ile ilgili,

- İkisi de ışığın dalga modelini destekleyen deneylerdir. -
- İkisinde de foton, elektronla etkileşir. +
- İkisinde de foton soğurulur. -

yargılarından hangileri doğrudur?

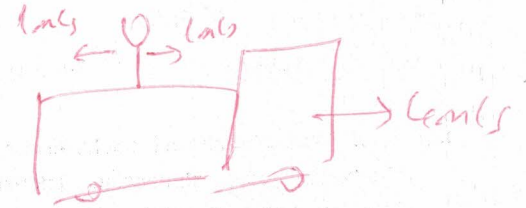
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11. Bir küp, şekildeki eğik düzlemin K noktasından serbest bırakıldığında kayarak hareket edip t süre sonra L noktasına ulaşıyor. Küpün L noktasındaki öteleme kinetik enerjisi E_K , yere göre kütle çekim potansiyel enerjisi E_P oluyor.



Buna göre küp yerine, K noktasından küp ile eşit kütledeki bir küre serbest bırakılırsa kaymadan yuvarlanarak hareket eden bu küre için t, E_K ve E_P ile ilgili ne söylenebilir? (Sürtünmeye harcanan enerji önem-sizdir. Cisimlerin boyutları yere olan uzaklıklarına göre çok küçüktür.)

	t	E_K	E_P
A)	Artar	Azalı	Artar
B)	Azalı	Artar	Azalı
C)	Değişmez	Değişmez	Değişmez
D)	Azalı	Artar	Değişmez
E)	Artar	Azalı	Değişmez



12. Bir kamyon yatay yolda 4 m/s süratle hareket etmekte iken kamyonun kasasındaki bir yolcu da kamyonu göre 1 m/s hızla yatay düzlemde hareket etmektedir.

Buna göre, yolcunun yere göre süratı;

- 2 m/s, -
- 4 m/s, +
- 5 m/s, +

ile verilenlerden hangileri olabilir?

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

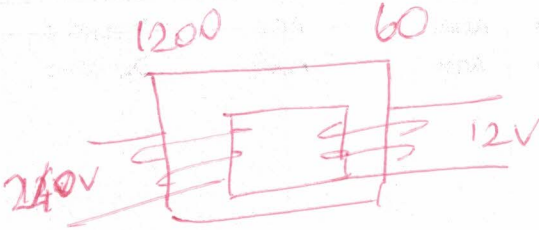
13. Bohr atom modeline göre, tek elektrona sahip farklı cins X ve Y atomlarının elektronları temel halde bulunmaktadır. X'in elektronu fotonla, Y'nin elektronu ise elektronla 1. uyarılma enerji seviyesine uyanıyor.

Buna göre,

- I. X'i uyarın fotonun enerjisi, Y'yi uyarın elektronun enerjisine eşittir. —
- II. X'in elektronunun 1. uyarılma enerji seviyesindeki açısal momentumunun büyüklüğü, Y'nin elektronunun 1. uyarılma enerji seviyesindeki açısal momentumunun büyüklüğüne eşittir.
- III. X'in elektronunun temel hale dönerken yayınladığı fotonun enerjisi, Y'nin elektronunun temel hale dönerken yayınladığı fotonun enerjisine eşittir. *fotoelektron*

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



14. Alternatif akımla çalışan bir elektrikli alet, bir transformatöre bağlanarak çalıştırılacaktır. Elektrikli alet, etkin değeri 12 volt olan alternatif gerilimde güvenli bir şekilde çalışabilmektedir. Transformatör, 240 voltluk etkin gerilim değeri olan alternatif şehir geriliminden beslenmekte olup primer bobininin sarım sayısı 1200'dür.

Buna göre, elektrikli aletin güvenli bir şekilde çalışması için;

- I. transformatörün ideal olması, —
- II. sekonder bobinin sarım sayısı 60 olması, +
- III. sekonder bobinin sarım sayısı 24000 olması, —

şartlarından hangilerinin sağlanması yeterlidir?

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

15. Temel hâldeki bir atomun değerlik elektronlarından birine alt kuantum sayıları aşağıda verilmiştir.

- Baş kuantum sayısı (n) = 3
- Açısal momentum kuantum sayısı (l) = 1

Buna göre, bu atomun atom numarası en küçük ve en büyük hangi değerler olabilir?

	En küçük	En büyük
A) ☒	13	18
B) ☐	11	17
C) ☐	12	16
D) ☐	13	15
E) ☐	14	17

13: 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p¹
18: 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶

16. İdeal pistonlu bir kapta, belirli bir sıcaklıkta, V litre hacminde, 1 atmosfer basınçta 1 mol ideal davranıştaki X gazı bulunmaktadır.

Buna göre,

- I. Gazın sıcaklığını artırmak *arter*
- II. İdeal pistonu bir miktar aşağı iterek sabitlemek *sabit*
- III. İdeal piston serbestken sıcaklık değişmeden kaba bir miktar daha X gazı ilave etmek *arter*

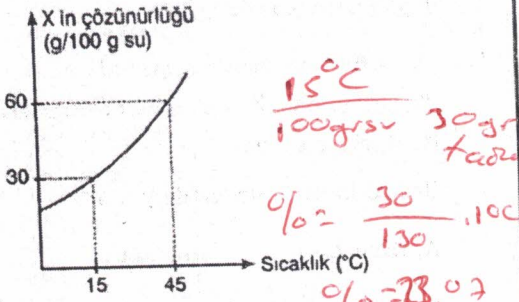
İşlemlerinden hangileri uygulandığında gazın basınç x hacim ($P \times V$) değeri değişir?

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

17. C_3H_8 gazının standart molar oluşum entalpi (ΔH_{ol}^0) -104 kJ/mol'dür.
- Buna göre aynı koşullarda 8,8 g C_3H_8 gazı oluşurken entalpi değişimi kaç kJ'dir? ($C_3H_8 = 44$ g/mol)

- A) -10,4 ☒ B) -20,8 C) -31,2
D) -41,6 E) 52

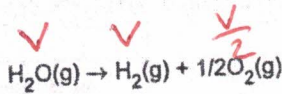
18. Uçucu olmayan saf X katısının sudaki çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 15 °C deki doymuş çözelti 45 °C deki doymuş çözeltiden daha seyreltik.
- B) 45 °C deki doymuş çözeltinin kütlece yüzde derişimi 15 °C deki doymuş çözeltinin kütlece yüzde derişiminden daha yüksektir.
- C) 15 °C deki doymuş çözeltiye 45 °C deki doymuş çözelti eşit kütlede eklenirse molal derişim azalır.
- D) 45 °C deki doymuş çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı, 15 °C deki doymuş çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığından yüksektir.
- E) X in sudaki çözünürlüğü endotermiktir.

19. Sabit hacimli kapalı bir kaptaki H₂O(g) nun bozunmasına ait aşağıda verilen tepkime tek basamakta gerçekleşmektedir.



Sabit sıcaklıkta gerçekleşen bu tepkimeyle ilgili;

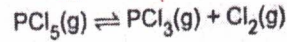
- I. H₂(g) nin oluşma hızı tepkime hızına eşittir.
- II. H₂(g) ve O₂(g) nin "gram/saniye" cinsinden oluşma hızları eşittir.
- III. Tepkimenin hızı basınç değişiminden yararlanılarak takip edilebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(H = 1 g/mol, O = 16 g/mol)

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

20. Kapalı bir kaptaki denge konumunda olan



tepkimesiyle ilgili,

- I. Tepkime ortamında PCl₅(g) kalmamıştır.
- II. Sisteme sabit sıcaklıkta PCl₃(g) eklenirse denge gerişim yönüne kayar.
- III. Denge durumundaki tüm maddelerin derişimleri sabitlenmiştir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

21. Oda koşullarında çözünürlük çarpımı (K_{çf}) 4.10⁻¹⁰ olan saf XY katısının aynı koşullarda doymuş çözeltisinin derişimi kaç moldardır?

- A) 1.10⁻⁵
- B) 2.10⁻⁵
- C) 2.10⁻¹⁰
- D) 1.10⁻¹⁰
- E) 1,6.10⁻¹⁹

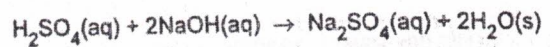
$$xy = x + y$$

$$-a + a + a$$

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

$$a = 2 \cdot 10^{-5}$$

22. Oda koşullarında gerçekleşen,



tepkimesine göre 100 mL 1 M H₂SO₄ çözeltisi, 2000 mL NaOH çözeltisiyle artansız olarak tepkimeye girmektedir.

$$M_A \cdot V_A \cdot Z_A = M_B \cdot V_B \cdot Z_B$$

$$1 \cdot 100 \cdot 2 = M_B \cdot 2000 \cdot 1$$

Buna göre, NaOH çözeltisinin başlangıçtaki pH değeri kaçtır?

- A) 1
- B) 3
- C) 8
- D) 11
- E) 13

$$\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$$

$$\frac{0,1}{0,1} \quad \frac{0,1}{0,1}$$

$$\text{pOH} = -\log 0,1$$

$$\text{pOH} = 1$$

$$\text{pH} = 13$$

23. $\text{Al(k)} \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{suda}) + 3\text{e}^-$ $E^\circ = +1,66 \text{ V}$
 $\text{Na(k)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{suda}) + \text{e}^-$ $E^\circ = +2,71 \text{ V}$
 $\text{Zn(k)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{e}^-$ $E^\circ = +0,76 \text{ V}$
 $\text{Ag(k)} \rightarrow \text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{e}^-$ $E^\circ = -0,80 \text{ V}$
 $\text{K(k)} \rightarrow \text{K}^+(\text{suda}) + \text{e}^-$ $E^\circ = +2,92 \text{ V}$
 $\text{Sn(k)} \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{e}^-$ $E^\circ = +0,13 \text{ V}$

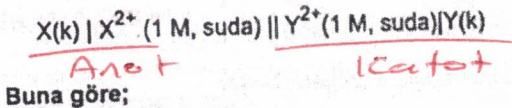
Yukarıda verilen elektrot potansiyellerine göre, Sn(k) den yapılmış bir levhanın katodik korunması amacıyla aşağıdaki maddelerden hangisi kullanılamaz?

- A) Zn B) Al C) K **D) Ag** E) Na

- Katodik koruma için yükseltgenmesi; Sn'den fazla olmalıdır

- Ag yükseltgenmesi az olduğu için kullanılamaz.

24. İstenli olduğu bilinen bir elektrokimyasal hücre tepkimesinin şematik gösterimi aşağıda verilmiştir.



- I.** X(k) elektrot anotur.
II. Y metalinin bulunduğu yarı hücrede indirgenme olur.
III. X metalinin yükseltgenme yarı pil potansiyeli Y metalinin yükseltgenme yarı pil potansiyelinden büyüktür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

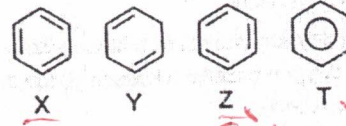
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II **E) I, II ve III**

25. Periyodik sistemde 2. periyotta bulunan X ve Y elementleri arasında oluşan ve geometrik şekli düzlem üçgen olan molekülle ilgili;

- I.** VSEPR gösterimi AX_3 şeklindedir. X A X 120°
II. Merkez atom X ise Y atomları arasındaki açı 120° dir.
III. Apolar yapılıdır. — Merkez atomda örtek lenmemiş e çifti yok

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

26.



Yukarıda verilen bileşiklerle ilgili;

- I.** Y bileşiği alifatik bileşiktir. Benzen halkası, yok
II. X ve Z bileşiği birbirinin izomeridir. Aynı bileşik
III. Z ve T bileşiklerinin kapalı formülleri aynıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

27. Esterlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Esterleşme
 $\text{R-COOH} + \text{OH-R} \rightarrow \text{R-COOR} + \text{H}_2\text{O}$
Karboksilik Asit + Alkol Hidroliz
A) Bir karboksilik asit molekülü ile bir alkol molekülünün tepkimesinden oluşabilirler. Esterleşme reaksiyonu
B) Esterlerin hidroliziyle aldehit ve keton grubu bileşikler oluşur. Alkol ve Karboksilik Asit elde edilir
C) Esterleşme tepkimelerinde açığa çıkan suyun OH^- iyonu karboksilik asitten, H^+ iyonu ise alkolden kaynaklanır.
D) IUPAC adlandırmasında esteri oluşturan alkolün alkil grubunun adından sonra türediği asidin adının sonundaki -ik eki ve asit sözcüğü atılarak yerine -at eki getirilir.
E) Esterleşme tepkimeleri yavaş gerçekleşir ve moleküller arasında oluşur.

28. Nöronlarda impuls iletiminin olduğu bölümler, ikinci uyarıya yanıt vermezler.

Bu durumun nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Yeterli ATP'nin olmaması
B) İlk impulsun henüz nöronu terk etmemiş olması
C) Nöronların ya hep ya hiç prensibine göre çalışması
D) Yeterli O₂ bulunmaması
E) Nöronun ilgili zar bölümündeki iyon dengesinin dinlenme durumundaki gibi olmaması

polarize

İmpuls iletiminin olduğu bölümlerde sodyum kanalları inaktiftir. Bu bölüm polarize olmadığı sürece bu kanallar aktif hale gelmez. Dolayısıyla ikinci bir uyarıya cevap vermez.

29. Fotoreseptörlerinin tamamı tahrip olan bir insanda,

- I. göze gelen ışığın mercekte kırılması,
II. ışığın sarı beneğe düşmesi,
III. görme merkezine uyarı iletimi,
IV. görme sinirindeki impulsların optik kiyazmadan geçmesi

olaylarından hangileri meydana gelmez?

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

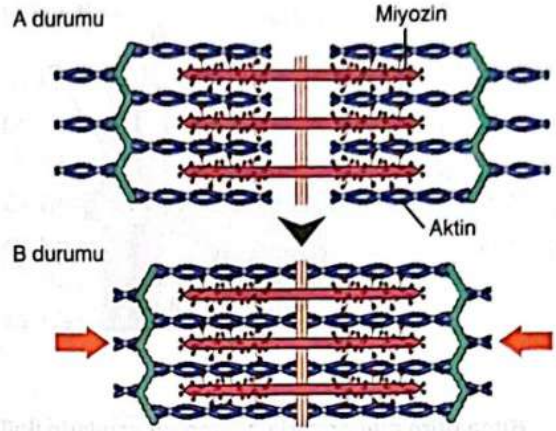
Reseptörler tahrip olduğu için görme sinirinde impuls oluşmaz, optik kiyazmadan geçmez ve görme merkezine iletilmez.

30. Aşağıdaki hidroliz enzimlerinden hangisi proteinlerin sindiriminde görev almaz?

- A) Dipeptidaz B) Dekstrinaz C) Tripsin
D) Pepsin E) Karboksipeptidaz

Dekstrinaz, dekstrin (karbonhidrat) sindiriminde görev yapar.

31. Bir sarkomerin farklı iki durumu aşağıda görülmektedir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi sarkomerin A ve B durumları için ortaktır?

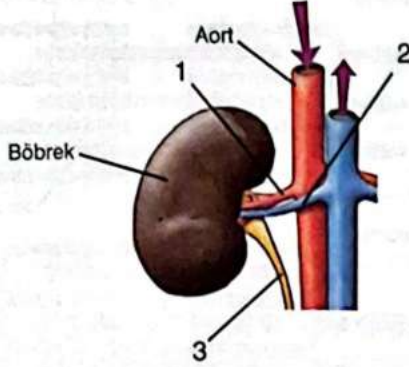
- A) Z çizgileri arasındaki uzaklık
B) H bandının genişliği
C) Aktin ipliklerinin boyu
D) I bandının genişliği
E) Sarkomerin uzunluğu

Aktin ipliklerinin boyu kasılma ve gevşeme anında değişmez.

32. Kalbin kasılıp gevşemesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kulakçıklar gevşeme (diyastol) durumunda ise içlerine kan dolmaktadır.
B) Kulakçıklar kasıldığında kan karıncıklara geçer.
C) Karıncıklar kasıldığında hem biküspit hem de triküspit kapakçıkları açılır. **Kapanır.**
D) Karıncıkların kasılabilmesi için sinoatrial düğümden atrioventriküler düğüme impuls geçmesi gerekir.
E) Karıncıklar gevşerken yarım ay kapakçıkları kapanır.

33. Bir böbrekle bağlantılı kanal ve damarlar aşağıdaki şekilde numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre numaralarla gösterilen yapılarla ilgili,

- I. 1 nolu damarın görevi böbrekten kan götürmektir.
- II. 2 nolu damardaki üre oranı hem 1 hem de 3'ten azdır.
- III. 3 nolu kanal erkeklerde sperm atılmasında da görev alır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

I. I nolu damar böbrek atar damarıdır. Böbreğe kan getirir.

III. 3 nolu kanal üreter dir. İdrarı, idrar kesesine taşır. Erkeklerde sperm atılmasında da görev yapan kanal üretra dir.

34. Bir komünitedeki;

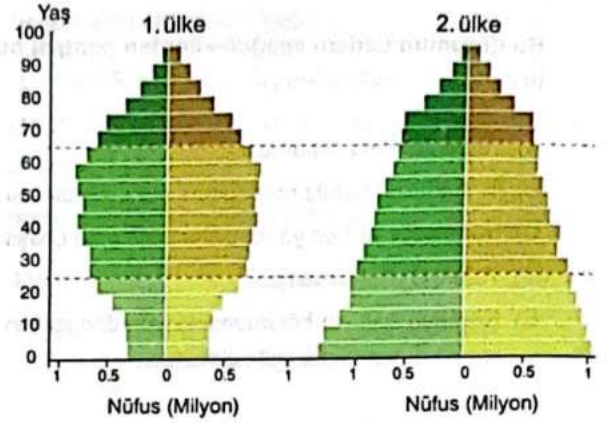
- T canlısının omurgasız hayvan,
- X canlısının bitki,
- Y canlısının mantar,
- Z canlısının bakteri

olduğu bilindiğine göre, bu canlılardan hangileri ile bir İnsan arasında parazitlik ilişkisi olabilir?

- A) T ve X B) T ve Z C) X ve Y
D) Y ve Z E) T, Y ve Z

İnsanla bitki arasında parazitlik ilişkisi olmaz. Diğerleriyle olabilir.

35. İki ülkenin yaş piramitleri aşağıda verilmiştir.



Bu ülkelerle ilgili;

- I. 1. ülkede ortalama yaş zamanla artacaktır.
- II. 2. ülkede iş gücünün artması beklenir.
- III. 1. ülkede zamanla insan popülasyonu küçülürken 2. ülkede zamanla büyür.

yargılarından hangilerine varılabilir?

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

36. Bir polipeptidin;

- I. amino asit çeşitleri,
- II. peptit bağı sayısı,
- III. amino asit diziliş sırası

özelliklerinden hangilerine, başka bir polipeptit çeşidi kesinlikle sahip olamaz?

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

Farklı polipeptitlerin amino asit çeşidi, sayısı ve peptit bağı sayısı aynı olabilir. Aminoasit diziliş sırası aynı olamaz. O da aynı olursa zaten farklı polipeptit olmaz.

37. Bitkilerde gerçekleşen fotosentez olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Calvin döngüsü tepkimeleri granumlarda gerçekleşir.
- B) ATP'nin üretimi ışıktan bağımsız evrede gerçekleşir.
- C) Işık soğurucu pigmentler olmadan fotofosforilasyonla ATP üretimi gerçekleşemez.
- D) CO₂ tüketimi ışığa bağımlı evrede gerçekleşir.**
- E) Işığa bağımlı evrede üretilen oksijenler ışıktan bağımsız evrede tüketilir.

Karbondiyoksit tüketimi ışıktan bağımsız evrede gerçekleşir.

38. İçinde deney hayvanlarının bulunduğu ağız kapalı bir fanusa, dışarıdan sadece ağır oksijen atomu taşıyan O₂ gazı verilmiştir.

Buna göre ağır O₂ atomlarına deney hayvanlarının;

- I. soluk verme ile attıkları CO₂,
- II. karaciğerlerinde depoladıkları glikojen,
- III. soluk verme veya idrar ile attıkları su

moleküllerinden hangilerinde rastlanması beklenmez?

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

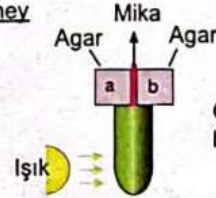
Dışarıdan alınan oksijen suyun yapısına katılır. Karbondiyoksit ve glikojenin yapısına katılmaz.

39. Bir tohumun çimlenmeye başlayıp genç bir bitkiyi oluşturmaya sürecinde aşağıda verilen olaylardan hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

- A) Meristem hücrelerinin bölünerek çoğalması
- B) Su alıp şişen tohumda dormansinin kırılması ve gibberellin miktarının artması
- C) Depo edilmiş polimer besinlerin hidrolize uğratılması
- D) Embriyonun gelişip fotosentez yapacak duruma gelinceye kadar kuru ağırlığının artması azalır.**
- E) Hücre farklılaşmalarının görülmesi

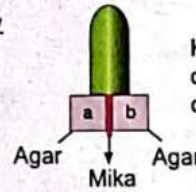
40. Oksin hormonu ile ilgili aşağıdaki deneyler yapılmıştır.

1. deney



Oksin miktarı bakımından b > a durumu gözlenmiştir.

2. deney



Karanlık ortamdaki koleoptilden a ve b'ye eşit miktarda oksin geçişi olmuştur.

Buna göre,

- I. Oksinin iletim yönünün belirlenmesinde yerçekiminin etkisi görülmez.
- II. Karanlıkta yönelme olmamasının nedeni oksin üretilmemesidir. oksinin asimetric dağılmasıdır.
- III. Işığın geldiği taraftaki hücrelerde daha fazla oksin üretimi olur. az

yargılarından hangilerine varılabilir?

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