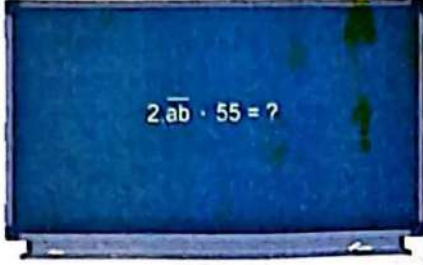


1. Bu testte 40 soru vardır.  
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Bir öğrenci tahtadaki soruyu çözerken  $2,\overline{ab}$  sayısını 55 ile çarpmak yerine  $2,ab$  sayısını 55 ile çarpmıştır.



Öğrencinin bulduğu değer, doğru sonuçtan 0,5 eksik olduğuna göre  $ab$  iki basamaklı sayısı kaçtır?

- A) 60 B) 75 C) 86 D) 90 E) 95

$$\frac{2ab - 2}{9} \cdot 55 - \frac{2ab}{100} \cdot 55 = 0,5$$

$$\frac{5(2ab) - 10}{9} - \frac{11 \cdot 2ab}{20} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{100(2ab) - 200 - 99(2ab)}{90} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2ab - 200}{90} = \frac{1}{2} \quad \frac{2ab - 200}{200} = \frac{90}{200} \quad ab = 90$$

2.  $n$  birden fazla asal çarpanı olan bir doğal sayı olmak üzere

$\boxed{n}$  :  $n$  sayısının farklı asal çarpanlarının çarpımı

$\boxed{n}$  :  $n$  sayısının farklı asal çarpanlarının toplamı

biçiminde tanımlanmıştır.

$$3 < \boxed{a} < 7$$

$$3 < \boxed{a} < 7$$

eşitsizliklerini sağlayan iki basamaklı kaç farklı  $a$  sayısı vardır?

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

$2 \cdot 3$   $2^2 \cdot 3$   $2^3 \cdot 3$   $2^4 \cdot 3$   $2^5 \cdot 3$   
 $2 \cdot 3^2$   $2^2 \cdot 3^2$   $2^3 \cdot 3^2$   $2^4 \cdot 3^2$   $2^5 \cdot 3^2$   
 $2 \cdot 3^3$   $2^2 \cdot 3^3$   $2^3 \cdot 3^3$   $2^4 \cdot 3^3$   $2^5 \cdot 3^3$   
 $2 \cdot 3^4$   $2^2 \cdot 3^4$   $2^3 \cdot 3^4$   $2^4 \cdot 3^4$   $2^5 \cdot 3^4$

3.  $a$ ,  $b$  ve  $c$  birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere,  $a + b \cdot c = 39$  eşitliği ve  $a > c > b$  eşitsizliği veriliyor.

Buna göre  $a + b + c$  toplamı kaç farklı değer alabilir?

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

$a$ ,  $b$  ve  $c$ 'den biri çift olmalı!

$b$  en küçük  $b=2$

$$a + 2c = 39$$

$$c=3 \quad a=33 \quad \times$$

$$b=2 \quad c=5 \quad a=29 \quad \checkmark$$

$$c=7 \quad a=25 \quad \times$$

$$b=2 \quad c=11 \quad a=17 \quad \checkmark$$

$$c=13 \quad a=13 \quad \times$$

asal dijiller

$a \neq c$  olamaz

4.  $a$ ,  $b$  ve  $c$  gerçel sayılar,  $a$  pozitif bir sayı olmak üzere

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

$$x - y = a$$

denkleminin bir kökü  $(b, c)$  dir.

$$b \cdot c = -3$$

olduğuna göre,  $a + b + c$  toplamı kaçtır?

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

$$(x-y) \cdot (x+y) = 2a \quad x+y=2$$

$$a = 2$$

$$b+c=2 \quad b=2-c$$

$$(2-c) \cdot c = -3$$

$$2c - c^2 = -3$$

$$c^2 - 2c - 3 = 0$$

$$c=3$$

$$b=-1$$

$$a=-4$$

Diğer Sayfaya Geçiniz

$$c=3 \quad b=-1 \Rightarrow a=4$$

CamScanner ile tarandı

B

AYT/MAT

5. Gerçek sayıların uygun bir alt aralığında tanımlı

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4x + 1 & x \geq 0 \\ -x + a & x < 0 \end{cases}$$

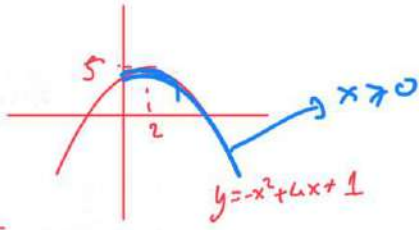
fonksiyonları verilmiştir.  $\rightarrow$  b birim sola

$$g(x) = \begin{cases} f(x+b), & x \geq 0 \\ f(x)-2, & x < 0 \end{cases}$$

eşitliği ile tanımlı g(x) fonksiyonu gerçel sayılarda bire bir ve örten bir fonksiyon olduğuna göre, a + b toplamı kaçta eşittir?

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

$$f(x) \Rightarrow r=2 \quad k=5$$



$$f(0) = a$$

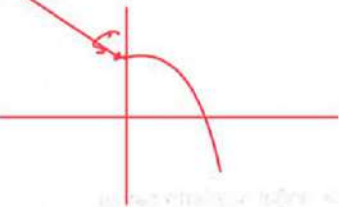
$$f(0) - 2 = 5$$

$$a - 2 = 5$$

$$a = 7$$

$$a + b = 9$$

$b=2$  olursa  
bire bir olur



6. a ve b sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere, sırasıyla a, a + b, 9b - 9a bir geometrik dizinin ilk üç terimidir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bir aritmetik dizinin sırasıyla verilmiş ilk üç terimi olabilir?

- A) a, 2a, b B) b, a + b, 3b  
C) 2a, b, a + b D) a, b, a + b

- E) b, 3a, 3b

$$a \cdot (9b - 9a) = (a + b)^2$$

$$9ab - 9a^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$10a^2 - 7ab + b^2 = 0$$

$$5a \quad -b$$

$$2a \quad -b$$

$$(5a - b) \cdot (2a - b) = 0$$

$$2a = b \quad \text{veya} \quad 5a = b$$

$$a, 2a, a + 2a$$

$$a, 2a, 3a \quad \checkmark$$

B

B

7. Bir f(x) fonksiyonunun tanım kümesindeki bir a gerçel sayısı için f(a) = a sağlanıyorsa a'ya f'nin sabit noktası denir.

İkinci dereceden baş katsayısı 1 olan f(x) polinom fonksiyonunun sabit noktaları m ve n olmak üzere

f(x) fonksiyonunun

- sabit noktaları toplamı 5,  $\rightarrow m+n=5$
- sabit noktaları çarpımı -2  $\rightarrow m \cdot n = -2$

olduğuna göre, f(x) polinom fonksiyonunun katsayılar toplamı kaçtır?

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

$$f(m) = m \quad f(n) = n$$

$$f(x) = (x-m) \cdot (x-n) + x$$

$$f(1) = (1-m) \cdot (1-n) + 1 = ?$$

$$1 - n - m + m \cdot n + 1$$

$$1 - (m+n) + m \cdot n + 1$$

$$1 - 5 + (-2) + 1 = -5$$

Bronşlar Karması

8. a, b, c ve m sıfırdan farklı gerçel sayıları için,

$$x^2 - 4bx + c = 0 \rightarrow \text{kökler toplamı} = 2m = 4b$$

denkleminin çözüm kümesi (m)

$$m = 2b$$

$$x^2 + ax + b = 0$$

denkleminin çözüm kümesi {4 - m, m} dir.

Buna göre a · b kaçtır?  $\rightarrow$  kökler toplamı = 4

- A) -10 B) -7 C) 0 D) 3 E) 5

$$a = -4$$

kökler çarpımı

$$(4-m) \cdot m = b$$

$$(4-2b) \cdot 2b = b$$

$$a \cdot b = -4 \cdot \frac{7}{4}$$

$$8 - 4b = 1$$

$$= -7$$

$$-4b = -7$$

$$b = \frac{7}{4}$$

9.  $m < 0 < n$  gerçel sayılar olmak üzere

$$f(x) = x^3 + 6x^2 + ax + b - 1$$

biçiminde tanımlı  $f$  fonksiyonu veriliyor.

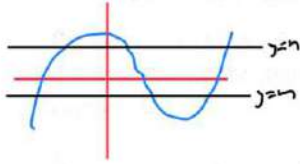
$y = m$  ve  $y = n$  doğruları  $f(x)$  fonksiyonu ile üçer noktada kesişmektedir.

$f(x) = 0$  denkleminin çözüm kümesinin elemanları tam sayı olup

$$f(-1) \cdot f(1) < 0 \text{ dir.}$$

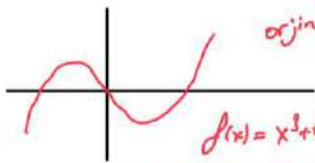
Buna göre,  $a$  sayısının en büyük tam sayı değeri için  $f(b)$  değeri kaç eşittir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20



üç farklı kök olmalı

B bilgilerle grafik böyle olmalı



örjinden geçmek zorunda  
o zaman  $b-1 = 0$  olmalı,  
 $b=1$

$$f(x) = x^3 + 6x^2 + ax = x(x^2 + 6x + a)$$

$$\Delta > 0 \rightarrow 36 - 4 \cdot 1 \cdot a > 0 \quad 9 - a > 0 \quad a < 9$$

$$a < 9 \quad a = 8$$

- 10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45

Ali yukarıdaki sayılar arasından beş tane asal sayı seçtiğinde seçtiği sayıların sonlu aritmetik bir dizi oluşturduğunu fark etmiştir.

Buna göre, bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $4n + 3$  B)  $6n + 5$  C)  $2n + 9$

D)  $6n - 1$  E)  $4n + 1$

$n=1 \rightarrow 7$   $n=1 \rightarrow 5$   $n=1 \rightarrow 5$   $n=2 \rightarrow 13$

$n=2 \rightarrow 11$   $n=2 \rightarrow 11$   $n=2 \rightarrow 9$   $n=3 \rightarrow 15$

$n=3 \rightarrow 15$   $n=3 \rightarrow 17$

$n=4 \rightarrow 23$

$n=5 \rightarrow 29$

↳ kopsi: asal

11.  $\log a = 10$

$$\log b = 11$$

$$\log c = 12$$

olduğuna göre  $\log(a + b + c) = x$  eşitliğini sağlayan  $x$  sayısı için aşağıdakilerin hangisi doğrudur?

- A)  $9 < x < 10$  B)  $10 < x < 11$   
C)  $11 < x < 12$  D)  $12 < x < 13$   
E)  $13 < x < 14$

$$a = 10^{10} \quad b = 10^{11} \quad c = 10^{12}$$

$$\log(10^{10} + 10^{11} + 10^{12}) = \log(10^{10}(1 + 10 + 100))$$

$$x = \log(10^{10} \cdot 111)$$

$$2 < \log 111 < 3$$

$$x = \log 10^{10} + \log 111$$

$$x = 10 + \log 111$$

$$12 < x < 13$$

12.  $\odot a$  =  $a$  gerçel sayısından küçük doğal sayıların sayısı olarak tanımlanıyor.

Örneğin;

$$\odot \sqrt{12} = 4, \quad \odot \log_2 8 = 3, \quad \odot 4 = 4$$

$$\odot (\log_3 x) + \odot (\log_2 x) = 5$$

olduğuna göre,  $x$  kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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

$$x=9 \quad \odot (\log_3 9) + \odot (\log_2 9) = 5$$

$$\{0,1\} \quad \{2,3\} \quad 2+3=5$$

$$\sqrt{x}=8 \quad \odot (\log_3 8) + \odot (\log_2 8) \Rightarrow 2+3=5$$

$$\{0,1\} \quad \{2,3\}$$

$$x=4 \quad \odot (\log_3 4) + \odot (\log_2 4) \Rightarrow 2+2=4$$

$$\{0,1\} \quad \{2,2\}$$

$$5 \leq x \leq 8$$

$$x = \{5, 6, 7, 8\} \quad 4 \text{ tane}$$

13.



Anil, Davut ve Serdar bir otelin yan yana sıralı ve boş olan 301, 302, 303, 304 ve 305 numaralı odalarından üçünü kiralayacaktır.

Buna göre, Anil ve Davut'un yan yana olan odaları kiralayacağı kaç farklı seçim yapılabilir?

- A) 6 B) 12 C) 24 D) 48 E) 120

Anil ve Davut bağloduk

~~A D~~ → yer seçimi =  $P(4,1)$

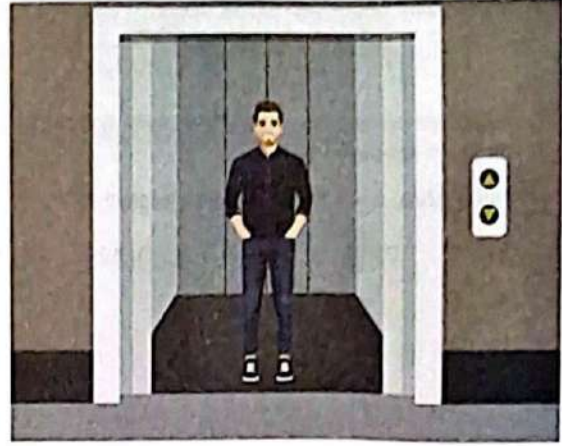
Serdar kalan 3 yerden birini  $P(3,1)$

Anil ve Davut'un yer değiştirmesi:  $2!$

$$P(4,1) \cdot P(3,1) \cdot 2! = 4 \cdot 3 \cdot 2! = 24$$

Branşlar Kerması

14.



Asansörün  $\blacktriangle$  tuşu asansörü bir kat yukarı,  $\bullet$  tuşu asansörü bir kat aşağı götürmektedir.

Asansöre binen Ali yön tuşlarından birine basıyor, asansör bir kat hareket edince yön tuşlarından birine daha basıyor.

Bu şekilde 4 kez yön tuşlarından birine basan Ali'nin asansöre bindiği kata gelme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{3}{8}$  C)  $\frac{3}{4}$  D)  $\frac{7}{8}$  E)  $\frac{13}{14}$

$3!$   
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \rightarrow$  tüm durum  
 istenilen 2 yukarı 2 aşağı

yy  $\ll$  kendi arasında yer  
 defistirmesi

$$\frac{4!}{2! \cdot 2!} = 3!$$

$$\frac{3! \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{3}{8}$$

15. a ve n birer doğal sayı olmak üzere

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

ifadesinin açılımında katsayılar toplamı 512,  $x^3$  lü teriminin kat sayısı 84'tür.

Buna göre,  $n + a$  toplamı en az kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

katsayılar toplamı için  $x=1$  yaz

$$\left(1^a + \frac{1}{1}\right)^n = 512 \quad 2^n = 512 \quad \boxed{n=9}$$

$$\left(x^a + \frac{1}{x}\right)^9 \text{ açılımında } f(x) \text{ terim}$$

$$\binom{9}{r} \cdot (x^a)^{9-r} \cdot x^{-r} = 84 \cdot x^3$$

$$\binom{9}{3} = \binom{9}{6} = 84 \quad r=3 \text{ veya } r=6 \text{ olmalı}$$

$$\binom{9}{3} \cdot (x^a)^6 \cdot x^{-3} = 84 \cdot x^3 \Rightarrow x^{6a-3} = x^3 \quad \boxed{a=1}$$

$$\binom{9}{6} \cdot (x^a)^3 \cdot x^{-6} = 84 \cdot x^3 \Rightarrow x^{3a-6} = x^3 \quad \boxed{a=3}$$

16. a ve b sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x + \sqrt{x} - a} = b$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,  $b - a$  farkı kaçta eşittir?

- A)  $-\frac{2}{3}$  B)  $-\frac{1}{3}$  C)  $\frac{4}{3}$  D)  $\frac{16}{3}$  E) 4

b 0'dan farklı ise  $\frac{0}{0}$  belirsizliği olmalı  
x=1 payda  $1 + \sqrt{1} - a = 0$  olmalı  $\boxed{a=2}$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2(x-1) + (x-1)}{x + \sqrt{x} - 2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2+1)}{(x-1)(\sqrt{x}+2)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+1}{\sqrt{x}+2} = b$$

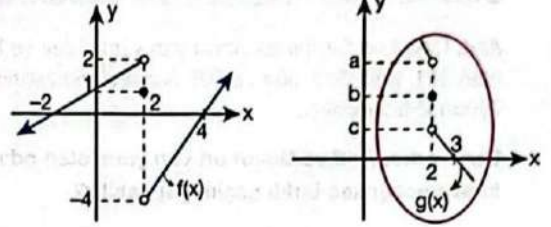
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)(x^2+1)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}+1)(x^2+1)}{\sqrt{x}+2} = b$$

$$= \frac{(1+1)(1+1)}{1+2} = \frac{4}{3}$$

$$b = \frac{4}{3} \quad a = 2$$

$$b - a = \frac{4}{3} - 2 = -\frac{2}{3}$$

17. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılarda tanımlı f fonksiyonunun grafiğinin tamamı ile g(x) fonksiyonunun  $x = 2$  civarındaki parçasının görüntüsünün büyütülmüş şekli aşağıda gösterilmiştir.



$(g - 2f)(x)$  fonksiyonu  $x = 2$  noktasında sürekli olduğuna göre, a, b ve c değerleri aşağıdakilerin hangisindeki gibi olabilir?

	a	b	c
A)	15	12	10
B)	12	8	6
C)	10	8	4
D)	14	12	2
E)	14	12	4

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

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -4 \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2 \quad f(2) = 2$$

$$c - 2 \cdot (-4) = a - 2 \cdot 2 = b - 2 \cdot 1$$

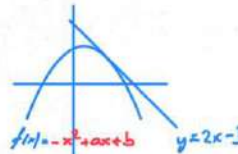
$$c + 8 = a - 4 = b - 2$$

Branşlar Karması  
1'den fazla  
küçük  
a=1  
n=9  
a+n=10

18. a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde  $f(x) = -x^2 + ax + b$  parabolüne üzerindeki bir  $(c, c)$  noktasından çizilen teğet doğrusu  $y - 2x + 3 = 0$ 'dir.

Buna göre,  $a + b$  toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) -1 E) 0



$$(c, c) \text{ doğru üzerinde}$$

$$c = 2c - 3 \quad -c = -3 \quad c = 3$$

$$f'(c) = \text{doğrunun eğimi} = 2$$

$$f'(x) = -2x + a$$

$$f'(3) = -2 \cdot 3 + a = 2 \quad \boxed{a=8}$$

$$(c, c) \text{ parabol üzerinde}$$

$$f(x) = -x^2 + ax + b \quad f(3) = -9 + 24 + b = 3$$

$$\boxed{b=-2}$$

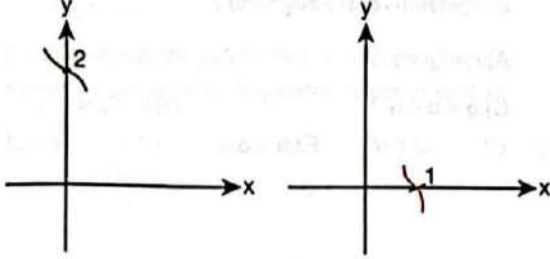
Diğer Sayfaya Geçiniz.

$$a + b = 8 + (-2) = 6$$

19. a ve b gerçel sayılar olmak üzere

$$f(x) = ax^3 + bx^2 - 6x + c$$

biçiminde tanımlanan ve daima azalan bir f fonksiyonunun bazı parçaları aşağıdaki gibidir.



Buna göre a sayısının en büyük tam sayı değeri için b + c toplamı kaçtır?

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

$$f(0) = 2 \Rightarrow c = 2 \quad f(x) = ax^3 + bx^2 - 6x + 2$$

$$x = 1 \text{ eksenli noktada } f(1) = 0$$

$$f'(1) \text{ de } 0 \text{ a esit } f''(1) \text{ de } 0 \text{ a esit} \rightarrow \frac{1}{2} \left( -\frac{1}{u} \right)' = \frac{1}{2} \cdot \left( -1 - \frac{1}{4} \right)$$

$$f(1) = a + b - 6 + 2 = 0$$

$$f'(x) = 3ax^2 + 2bx - 6 \quad f'(1) = 3a + 2b - 6 = 0$$

$$3a + 2b = 6$$

$$-2a - 2b = -8$$

$$a = -2$$

$$b = 6$$

$$c = 2$$

20. a ve b gerçel sayılar olmak üzere

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

$$g(x) = \frac{f(x)}{x}$$

biçiminde tanımlı f ve g fonksiyonlarının x = 1 noktasında yerel ekstremumu vardır.

Buna göre, a · b çarpımı kaçtır?

- A) -48 B) -36 C) -30 D) -24 E) -18

$$x \cdot g(x) = f(x) \quad \text{iki tarafında türevini alırsak}$$

$$g(x) + x \cdot g'(x) = f'(x)$$

$$x = 1 \text{ için } g(1) + 1 \cdot g'(1) = f'(1)$$

$$g(1) = 0$$

$$x = 1 \text{ için } g(1) = f(1) = 0$$

$$f(1) = 1 - 6 + a + b = 0 \quad f'(1) = 3x^2 - 12x + a$$

$$a + b = 5$$

$$f'(1) = 3 - 12 + a = 0 \quad a = 9$$

$$b = -4$$

$$21. \int_{-1}^0 \frac{x+3}{(x^2+6x+1)^2} dx$$

Integralinin değeri kaç eştir?

- A)  $-\frac{5}{8}$  B)  $-\frac{4}{7}$  C)  $-\frac{3}{11}$   
D)  $\frac{2}{17}$  E)  $-\frac{1}{19}$

$$x^2 + 6x + 1 = u \quad (2x + 6) dx = du$$

$$(x+3) \cdot dx = \frac{du}{2}$$

$$\text{Sınırlar } x=0 \quad 0^2 + 6 \cdot 0 + 1 = 1$$

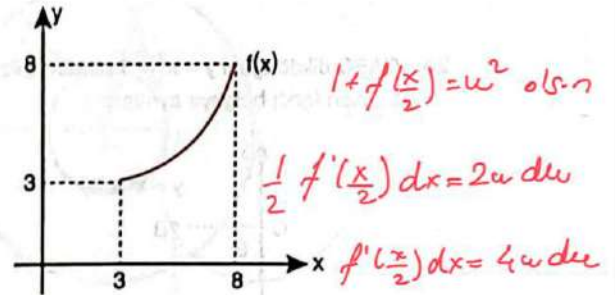
$$x=-1 \quad 1 - 6 + 1 = -4$$

$$\int_{-4}^1 \frac{1}{u^2} \cdot \frac{du}{2} = \frac{1}{2} \int_{-4}^1 \frac{du}{u^2}$$

$$\frac{1}{2} \left( -\frac{1}{u} \right)' = \frac{1}{2} \cdot \left( -1 - \frac{1}{4} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{-5}{4} = \frac{-5}{8}$$

22. Gerçel sayılarda tanımlı bir f fonksiyonunun [3, 8] aralığında grafiği aşağıdaki gibidir.



$$\int_6^{18} \frac{f'(x/2) dx}{\sqrt{1+f(x/2)}}$$

Integralinin değeri kaç eştir?

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

$$\text{Sınırlar } \sqrt{1+f(3)} \text{ ve } \sqrt{1+f(8)}$$

$$\frac{\sqrt{4}}{2} \text{ ve } \frac{\sqrt{9}}{3}$$

$$\int_2^3 \frac{4u du}{\sqrt{u}} = \int_2^3 4u du = 4u \Big|_2^3 = 4 \cdot 3 - 4 \cdot 2 = 4$$

$a+b=5$

$f'(1) = 3 - 12A + \dots$

$b = -4$

**B**

AYT/MAT

23. Gerçek sayılar üzerinde tanımlı ve türevlenebilir  $f$  ve  $g$  fonksiyonları için

$$f'(x) = \begin{cases} 1, & x < 1 \\ x, & x \geq 1 \end{cases}$$

biçimindedir.

$$g(2x) = \int f(3x) dx$$

eşitlikleri tanımlanmıştır.

$f(0) = \frac{3}{2}$  olduğuna göre,  $g'(4)$  kaç eşittir?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 10

(11)  $x > 1$  için  $f(x) = \frac{x^2}{2} + b$

türevlenebilir olması için sürekli olması

$$f(1) = \frac{1^2}{2} + b \quad f(1) = 1 + \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{2} + b = 1 + \frac{3}{2} \quad b = 2$$

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

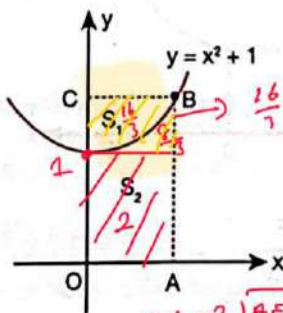
$$g'(2x) \cdot 2 = f(3x)$$

$$x=2 \text{ için } g'(4) \cdot 2 = f(6) \Rightarrow g'(4) \cdot 2 = 20$$

$$g'(4) = 10$$

$$f(6) = \frac{36}{2} + 2 = 20$$

24. OABC dikdörtgeni  $y = x^2 + 1$  parabolü ile alanları  $S_1$  ve  $S_2$  olan farklı bölgeye ayrılmıştır.



$$\frac{16}{7} + \frac{8}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

$$S_1 + S_2 = 10$$

$$S_1 - S_2 = \frac{2}{3}$$

$$2S_1 = \frac{32}{3}$$

$$S_1 = \frac{16}{3}$$

$$1. A = 2 \quad \boxed{A=2}$$

OABC dikdörtgeninin alanı  $10 \text{ br}^2$  olup

$S_1 - S_2 = \frac{2}{3} \text{ br}^2$  olduğuna göre, A noktasının apsisi kaçtır?

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

Branşlar Karması

$$x \cdot \frac{1}{\sin 15^\circ} - 1 = -x \cdot \frac{1}{\cos 15^\circ} + 1$$

$$x \cdot \frac{1}{\sin 15^\circ} + x \cdot \frac{1}{\cos 15^\circ} = 2 \Rightarrow x \left( \frac{1}{\sin 15^\circ} + \frac{1}{\cos 15^\circ} \right) = 2$$

$$x \cdot \left( \frac{\cos 15^\circ + \sin 15^\circ}{\sin 15^\circ \cos 15^\circ} \right) = 2 \Rightarrow x \cdot (\sin 15^\circ + \cos 15^\circ) = 2 \sin 15^\circ \cos 15^\circ$$

$$\sin 15^\circ + \cos 15^\circ = \frac{\sin 30^\circ}{2} = \frac{1}{2}$$

$$(\sin 15^\circ + \cos 15^\circ)^2 = \left( \frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$27. f(x) = x \csc 15^\circ - 1$$

$$g(x) = -x \sec 15^\circ + 1$$

eşitlikleri ile tanımlı fonksiyonları için

$$f(x) = g(x)$$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{3}{7} = \frac{1}{Ax^2} \quad x^2 = \frac{1}{6}$$

$$x = \frac{\sqrt{6}}{6}$$

28. a bir tam sayı olmak üzere

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

$$g(x) = a$$

fonksiyonları için

$$f(x) = g(x)$$

denkleminin dört farklı kökü olduğuna göre a sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 85 B) 91 C) 105 D) 120 E) 132

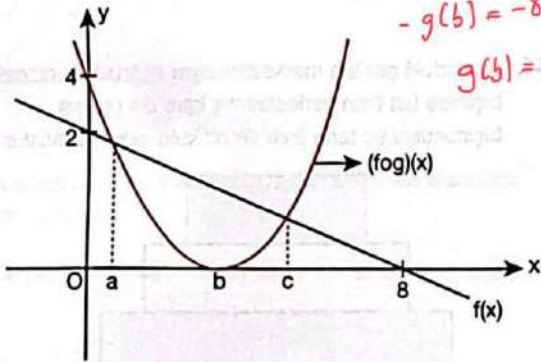
$0 < a < 15$  için  $f(x)$  ile  $g(x)$  eşitlikleri 4 farklı noktada kesişiyor

$$1 + 2 + 3 + \dots + 14 = \frac{14 \cdot 15}{2} = 105$$

$$f(x) = \frac{-x}{4} + 2 \quad f(g(b)) = 0$$

$$\text{I. } \frac{-g(b)}{4} + 2 = 0 \Rightarrow -g(b) = -8 \Rightarrow g(b) = 8$$

29.



Dik koordinat sisteminde  $f(x)$  ve  $(fog)(x)$  fonksiyonlarının grafikleri yukarıdaki gibidir.  $(fog)(x)$  ikinci dereceden bir fonksiyon ve  $g(x)$  fonksiyonunun kat sayıları birer tam sayı olmak üzere

- I.  $g(b) = 8$ 'dir.  
 II.  $g(a) < g(c)$ 'dir.  
 III.  $g(a) + g(b) + g(c)$  toplamının en küçük değeri  $-16$ 'dir.

Ifadelerinden hangileri dalma doğrudur?

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

II.  $f(g(a)) > f(g(c))$   $f$  azalan olduğu için  $g(a) < g(c)$  doğru

III  $f(g(a)) > f(g(c)) > f(g(b))$

$g(a) < g(c) < g(b)$   
 $g(a) < g(c) < 8$  daima doğru diyemeyiz.

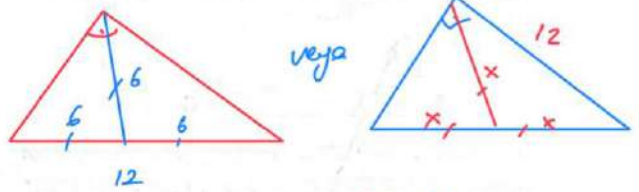
30. Diklik merkezi A noktası olan ABC üçgeninin [BC] kenarına ait kenarortay doğrusu çiziliyor.

ABC üçgeninin bir kenar uzunluğu 12 birim olduğuna göre, [BC] kenarına ait kenarortay doğru parçasının uzunluğu

- I. 5 birim  
 II. 6 birim  
 III. 7,5 birim

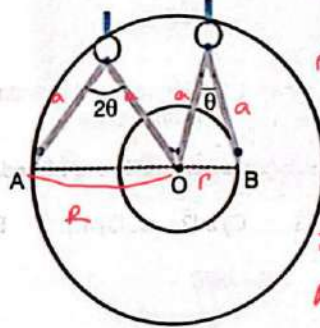
değerlerinden hangileri olabilir?

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



$$2x > 12 \Rightarrow x > 6$$

31.



$$r^2 = a^2 + a^2 - 2a^2 \cos \theta$$

$$r^2 = 2a^2 - 2a^2 \cos \theta$$

$$R^2 = a^2 + a^2 - 2a^2 \cos 2\theta$$

$$R^2 = 2a^2 - 2a^2 \cos 2\theta$$

$$\pi R^2 - \pi r^2 = 2a^2 \cdot \pi$$

$$R^2 - r^2 = 2a^2$$

Özdeş iki pergelin sivri uçları O noktasına batırıldıktan sonra pergellerin kolları arasında  $\theta$  ve  $2\theta$  kadar açılar oluşturulup sırasıyla OB ve OA yarıçaplı çemberler çiziliyor.

Çemberler arasında kalan kapalı bölgenin alanı  $2a^2\pi \text{ cm}^2$  ve pergellerin kollarının uzunlukları a cm olduğuna göre,  $\theta$  açısının alacağı en küçük değer kaçtır?

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

$$2a^2 - 2a^2 \cos 2\theta - 2a^2 + 2a^2 \cos \theta = 2a^2$$

$$-\cos 2\theta + \cos \theta = 1$$

$$-\cos^2 \theta + \sin^2 \theta + \cos \theta = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta$$

$$2\cos^2 \theta - \cos \theta = 0$$

33

$$\cos \theta (2\cos \theta - 1) = 0$$

$$\cos \theta = 0 \quad 2\cos \theta - 1 = 0$$

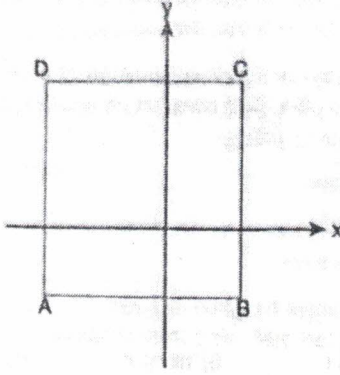
$$\theta = 90^\circ \quad \cos \theta = \frac{1}{2}$$

$$\theta = 60^\circ$$

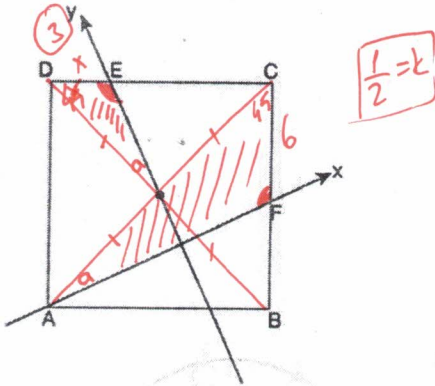
Diğer Sayfaya Geçiniz.



32.



Dik koordinat düzleminde ABCD karesi sabit tutulup koordinat eksenleri pozitif yönde y eksenini karesinin ağırlık merkezinden geçene kadar döndürülüyor.



Son durumda x eksenini BC kenarını F noktasında, y eksenini DC kenarını E noktasında kesiyor.

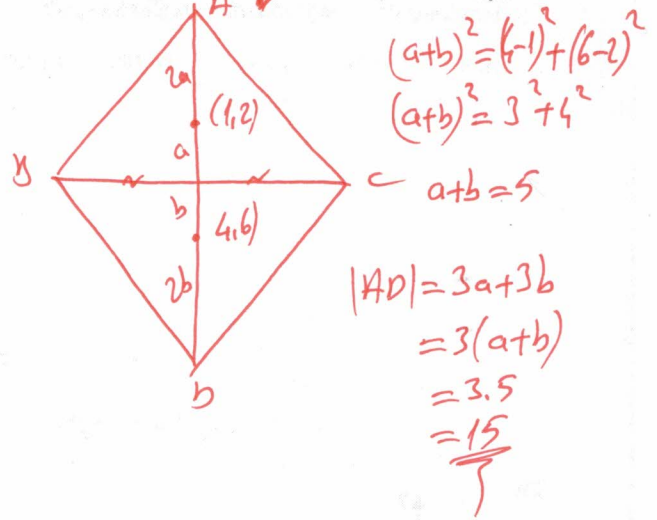
$|FC| = 6$  birim olduğuna göre,  $|DE|$  kaç birimdir?

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

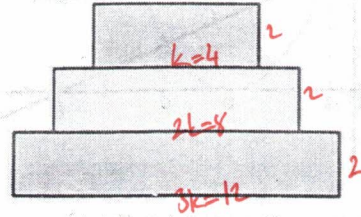
33. Dik koordinat düzleminde A, B, C ve D noktaları verilmiştir.

ABC üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları  $(1, 2)$  noktası, BCD üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları  $(4, 6)$  noktası olduğuna göre, A ve D noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21



34. Aşağıdaki şekilde merkezleri aynı doğrultuda olacak biçimde üst üste yerleştirilmiş kare dik prizma biçimindeki üç tane blok ile bir kule oluşturulmuştur.



$$3k = 12$$

$$k = 4$$

Blokların her birinin yüksekliği 2 cm olmak üzere, taban ayrı uzunlukları arasında 1 : 2 : 3 oranında bulunmaktadır.

En alttaki bloğun taban ayrı uzunluğu, oluşturulan kulenin yüksekliğinin 2 katına eşit olduğuna göre kulenin yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

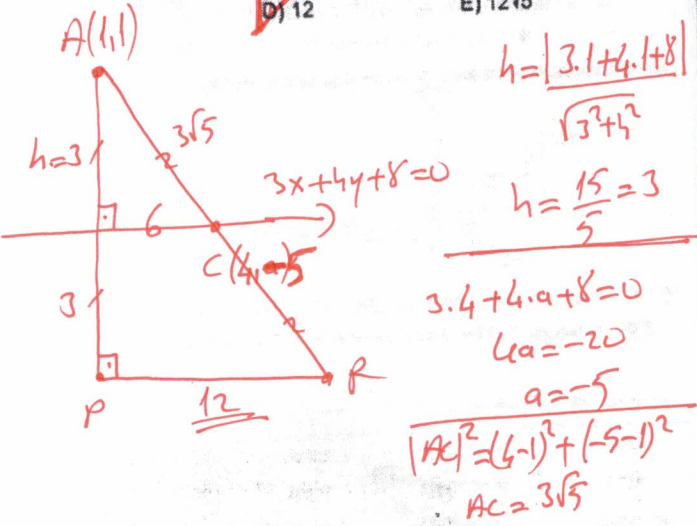
- A) 240 B) 300 C) 400 D) 480 E) 640

$$4 \cdot 24 + 4 \cdot 16 + 4 \cdot 8 + 144 + 144 = 480$$

35. Dik koordinat düzleminde  $A(1, 1)$  noktasının  $3x + 4y + 8 = 0$  doğrusuna göre simetriği olan nokta P, bu doğru üzerindeki  $C(4, a)$  noktasına göre simetriği olan nokta R noktasıdır.

Buna göre, P ile R noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 3 B)  $3\sqrt{5}$  C) 6  
D) 12 E)  $12\sqrt{5}$

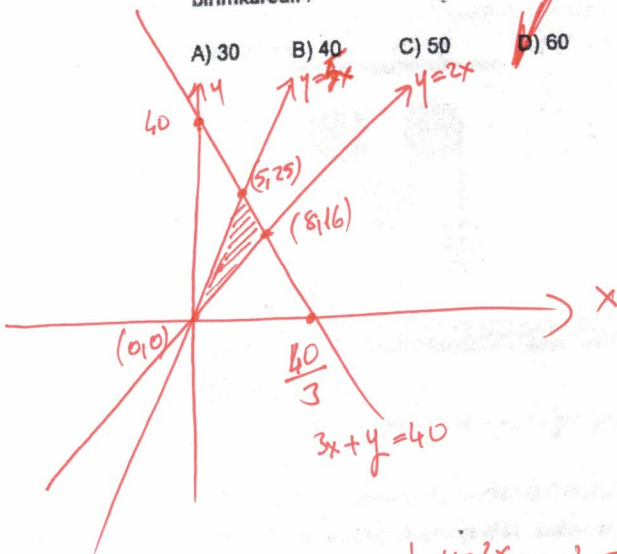


36. Dik koordinat düzleminde

$$y = 2x, y = 5x \text{ ve } 3x + y = 40$$

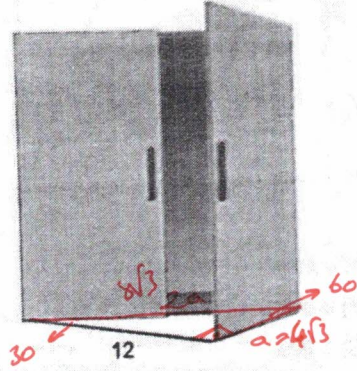
doğrularının sınırladığı üçgenel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80



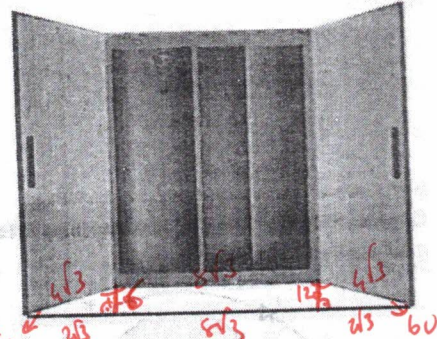
Branslar Karması

37. Ön kapakları eş dikdörtgenlerden oluşan bir elbise dolabının kapaklarından biri  $60^\circ$  açıldığında kapalı konumdaki kapağın bir köşesi ile açılan kapağın bir köşesi arasındaki uzaklık Şekil - 1'deki gibi 12 birim olmaktadır.



Şekil - 1

Kapaklardan ikisi kapalı konumda iken iki kapak da  $120^\circ$  açıldığında kapakların uç noktalarını birleştiren doğru ile dolabın kapakları ve dolabın taban kenarı Şekil - 2'deki gibi bir yamuğ oluşturmaktadır.



Şekil - 2

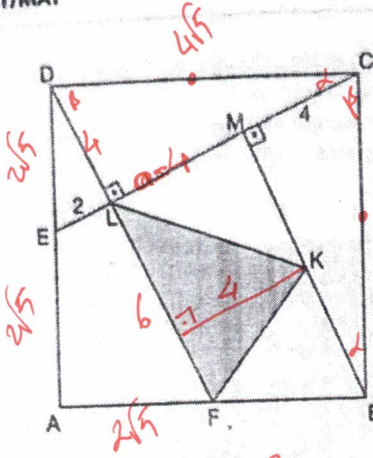
Buna göre, Şekil - 2'de elde edilen yamuğun alanı kaç birimkaredir?

- A)  $60\sqrt{3}$  B)  $45\sqrt{3}$  C) 60  
D) 45 E)  $30\sqrt{2}$

$$\frac{(24\sqrt{3} + 24\sqrt{3}) \cdot 30}{2} = 60\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \text{Alan} = \frac{1}{2} |200 - 80| = 60$$

38.



ABCD kare,  
 [DF] ⊥ [EC]  
 [EC] ⊥ [BM]  
 |MC| = 2|EL| = 4 cm

olduğuna göre, A(KLF) kaç cm<sup>2</sup> dir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 24

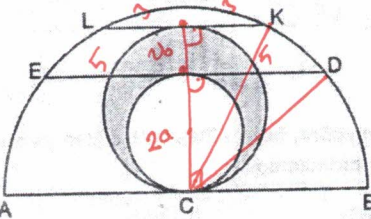
$$\frac{6 \cdot 4}{2} = 12$$

$$4^2 = 2 \cdot (a+4)$$

$$8 = a+4$$

$$a = 4$$

39. [AB] çaplı C merkezli yarım daire dilimine, C noktasında teğet olan iki daire arasında kalan bölge mavi renkle boyanmıştır.



Küçük daireye teğet olan [DE] kirişinin uzunluğu 10 birim ortanca daireye teğet olan [KL] kirişinin uzunluğu 6 birimdir.

Buna göre, mavi renkil bölgenin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

$$4a^2 + 25 = 9 + (2a+2b)^2$$

$$4a^2 + 16 = 4a^2 + 8ab + 4b^2$$

$$16 = 8ab + 4b^2$$

$$16 = 4b(2a+b)$$

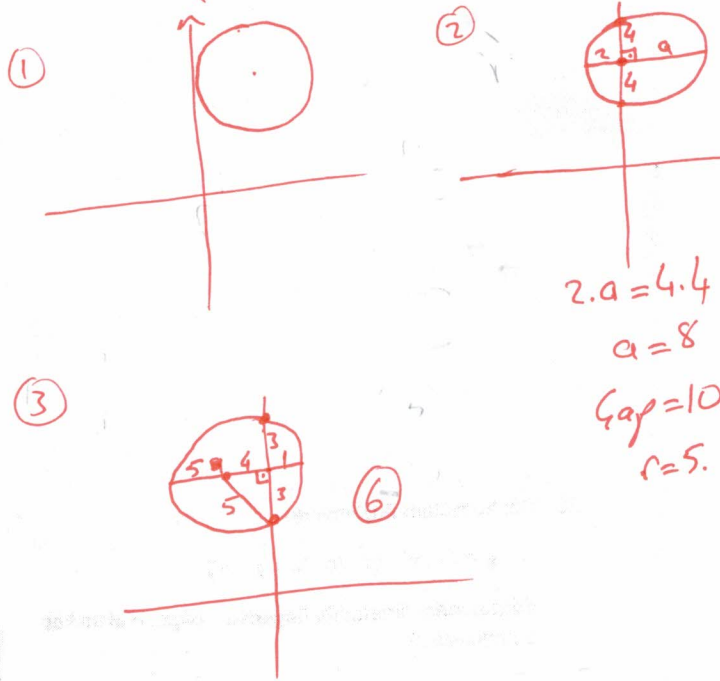
$$4 = b \cdot (2a+b)$$

Branslar Karması

40. Dik koordinat düzleminde, başlangıçta y eksenine teğet olan bir çember, 2 birim sola ötelendiğinde y eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 8 birim olmaktadır.

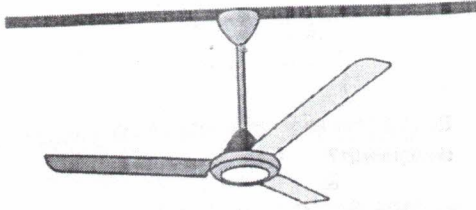
Buna göre, bu çember başlangıç konumundan 9 birim sola ötelendiğinde çemberin y eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık kaç birim olur?

- A) 8 B) 7 C)  $5\sqrt{2}$  D) 6 E) 5



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.

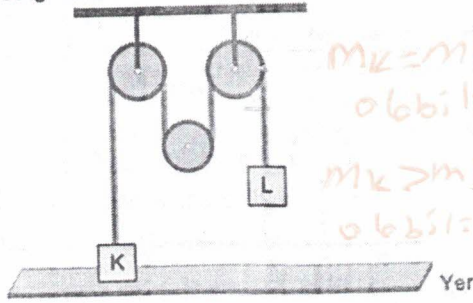
1. Yazın çok sıcak günlerde serinlemek amacıyla evlerde ve ofislerde tavan vantilatörü kullanılır. Şekilde bir evin tavanına asılı olan vantilatörün döğmesi  $t = 0$  anında kapatıldığında vantilatör çalışmaya başlıyor ve  $t$  anında vantilatörün birim zamandaki döğüş sürati sabit değeri alıyor.  $3t$  anında döğme açılıyor ve vantilatörün pervanesi  $4t$  anında tamamen duruyor.



Buna göre vantilatör pervanesinin  $0 - t$  arası,  $t - 3t$  arası ve  $3t - 4t$  arası geçen sürede açısal sürati nasıl değerişir?

	$0 - t$ arası	$t - 3t$ arası	$3t - 4t$ arası
A)	Artar	Değerişmez	Azalı
B)	Artar	Değerişmez	Artar
C)	Değerişmez	Değerişmez	Değerişmez
D)	Artar	Artar	Artar
E)	Artar	Değerişmez	Değerişmez

2. İp ağırlıklarının ve sürtünmelerin önemsenmediği makara sisteminde K ve L cisimleri şekildedeki gibi dengededir.



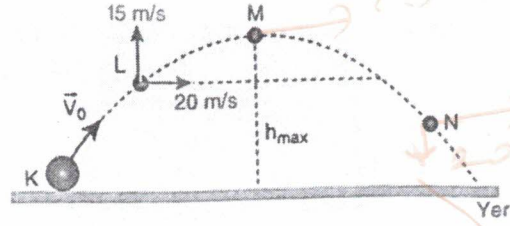
Buna göre

- K cisminin ağırlığı L cisminin ağırlığından büyüktür.
- İplerdeki gerilme kuvvetleri eşit büyüklüktedir.
- L cismi aşağı doğru çekilip bırakılırsa yere değinceye kadar hareketine devam eder.

yargılanndan hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3. K noktasından eğik olarak atılan cismin L noktasından geçerken yatay ve düşey hız vektörleri şekilde verilmiştir.

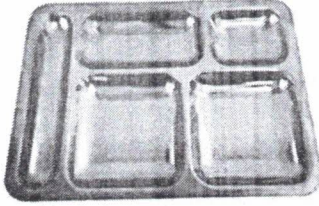


Buna göre cisim M ve N noktalarından geçerken yatay ve düşey hız vektörleri aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Sürtünmeler önemsizdir.)

M noktası	N noktası
A)	
B)	
C)	
D)	
E)	

Yatay hız hiçbir zaman değerişmez  
M de sadece yatay hız var.

4. Bir yardım kuruluşunun verdiği yemeği almaya giden Ali Bey, her yemeğin kütesinin duvardaki levhada yazılı olduğunu görüyor. Yatay yer düzleminde bulunan yatay masa üzerindeki tablidot kütesi 300 g, tablidot gözlerinde bulunan çorbanın kütesi 100 g, patlıcan yemeğinin kütesi 150 g pilavın kütesi 150 g ve çatal, kaşık ve bıçağın toplam kütesi ise 100 g'dır.



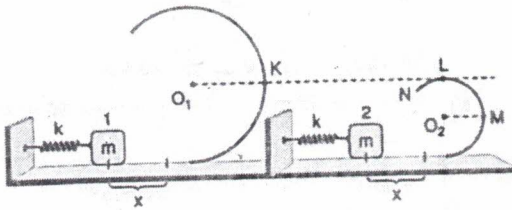
Tablidot ile masa arasındaki sürtünme katsayısı 0,5 olduğuna göre Ali Bey, tablidotu masadan ayırmadan tablidota  $2\text{m/s}^2$  ivme kazandırması için masaya paralel uygulaması gereken kuvvet kaç N olmalıdır? ( $g = 10\text{ N/kg'dır.}$ )

- A) 1,6 B) 2,4 C) 3,6 D) 4,8 E) 5,6

$F - f = m \cdot a$   
 $f = 0,5 \cdot 800 = 400$   
 $F - 400 = 800 \cdot 2$   
 $F = 1600$

$F_{net} = m \cdot a$   
 $98 \cdot 2 = 196\text{ N}$   
 $F = 3,6\text{ N}$

5. Sürtünmesi önemsenmeyen yatay düzlemde bulunan boyutları önemsenmeyen özdeş cisimler x kadar sıkıştırılmış özdeş yayların önüne konularak serbest bırakılıyor.



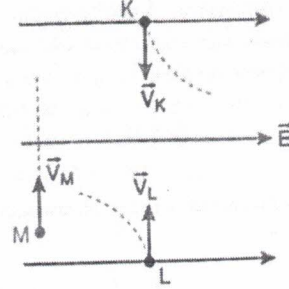
1 numaralı cisim en fazla K noktasına kadar çıkabildiğine göre 2 numaralı cisim yolun,

- I. L - M arası  
 II. L noktası  
 III. N noktası

bölümlerinin hangilerinden kesinlikle geçemez?

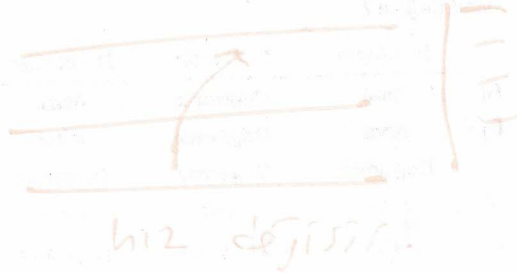
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve III E) II ve III

6. Yatay sürtünmesiz düzlemde düzgün elektrik alan içerisinde yüklü K ve L cisimleri ile nötr M cismi şekildeki gibi elektrik alana dik olarak fırlatıldığında verilen yörüngeleri izliyor.



Buna göre hangi cisimlerin kinetik enerjisi değişmiştir?

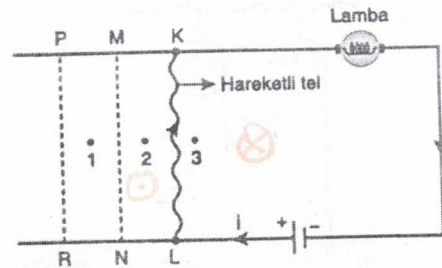
- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M  
 D) K ve L E) K, L ve M



hız değişir.

Branşlar Karması

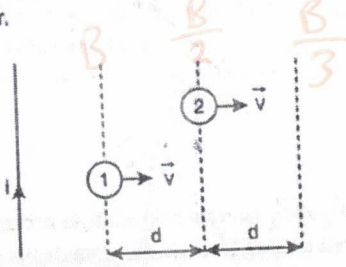
7. Şekildeki elektrik devresinde dirençleri önemsiz teller, lamba ve iç direnci önemsiz üreteç kullanılıyor.



Buna göre hareketli KL tel PR noktaları arasında taşınırsa KL telinin 1, 2 ve 3 numaralı noktalarda oluşturduğu manyetik alanın hangilerinin yönü değişir?

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3  
 D) 1 ve 2 E) 1, 2 ve 3

8. Üzerinden I akımı geçen sayfa düzlemindeki doğrusal telin yakınında bulunan özdeş 1 ve 2 numaralı iletken halkalar sayfa düzleminde verilen konumlarından sabit büyüklükteki  $\vec{v}$  hızıyla hareket ettirilerek d kadar yol alıyorlar.



Buna göre

- I. Halkalar şekildeki konumda iken halkalardan geçen manyetik akılar eşittir. —  
 II. Halkalar d kadar yol aldığı anda halkalarda oluşan ortalama indüksiyon emkleri eşittir. —  
 III. Halkalardaki indüksiyon akımlarının yönleri aynıdır. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde aynı anda çalışmaya başlayan eşit frekansta ve genlikte dalga üreten  $K_1$  ve  $K_2$  kaynaklarının oluşturduğu girişim deseni üzerindeki A, B ve C noktalarının kaynaklara uzaklıkları farkı

I.  $AK_1 - AK_2 = 12$  cm

II.  $BK_1 - BK_2 = 10$  cm

III.  $CK_1 - CK_2 = 14$  cm

şeklindedir.

Kaynakların ürettiği dalgaların dalga boyu 4 cm olduğuna göre A, B ve C noktalarından hangileri düğüm çizgisi üzerindedir?

- A) Yalnız A      B) Yalnız B      C) Yalnız C  
 D) A ve B      E) B ve C

$$\Delta S = K_1 P - K_2 P$$

Dalga katarında

$$\Delta S = n \lambda$$

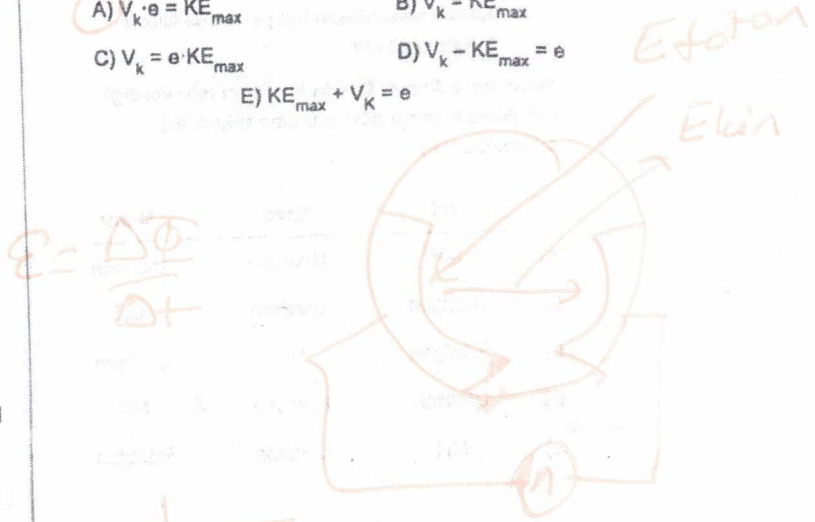
Düğüm çizgisi

$$\Delta S = \left(n - \frac{1}{2}\right) \lambda \rightarrow \text{Buaklar Dügüm}$$

10. Fotoelektrik olayda metal yüzeye gönderilen fotonların kopardığı elektronların maksimum kinetik enerjisi fotonun enerjisi ile elektronun bağlanma enerjisine bağlıdır. Kesme potansiyeli ise kopan elektronları durduran gerilimdir.

Buna göre elektronların maksimum kinetik enerjisi ( $KE_{\max}$ ) ile kesme potansiyeli ( $V_k$ ) arasındaki ilişki için verilen eşitliklerden hangisi doğrudur? (e: elektronun yükü)

- A)  $V_k \cdot e = KE_{\max}$       B)  $V_k = KE_{\max}$   
 C)  $V_k = e \cdot KE_{\max}$       D)  $V_k - KE_{\max} = e$   
 E)  $KE_{\max} + V_k = e$



Bronslar Karması

11. Niels Bohr, atom ile ilgili yaptığı çalışmalarda atomdaki elektronların çekirdek çevresinde kararlı yörüngede elektromanyetik ışımaya yapmadan dolanacağı hipotezini kurdu.

Bu hipotez aşağıda verilen teori veya yasalardan hangisi ile uyumsuzdur?

- A) Newton'un genel çekim yasası  
 B) Einstein'in özel görelilik teorisi  
 C) Maxwell'in elektromanyetik teorisi  
 D) Huygens'in dalga teorisi  
 E) Planck'ın kuantum teorisi

Bohr atom Modeli  
 → İmneli hareket eden yok. İrina yoper.

12. Bir üniversite hastanesinde çalışan Doktor Ahmet Bey hastalardan Ali, Esra ve Mahir'in hastalık teşhisini koymak için bazı tetkikler istemiştir.

Tetkik bölümüne gelen hastalara görevli aşağıdaki talimatlara uymalarını ayrı ayrı ifade etmiştir.

- Ali Bey, üzerinizde hiçbir metal cisim bulunmamalıdır.
- Esra Hanım karın bölgenize görüntünün daha net görülebilmesi amacıyla bir jel sürülecektir.
- Mahir Bey, görüntüleme zararlı radyasyon ışınları kullanıldığından yanınızda kimse bulunmamalıdır.

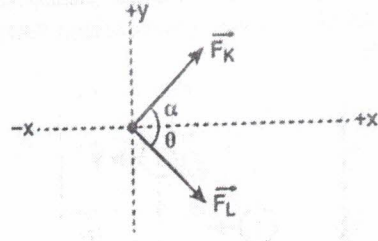
Buna göre Ahmet Bey'in hastaları için verdiği tetkiklerde hangi görüntüleme teknikleri kullanılacaktır?

	Ali	Esra	Mahir
A) <input checked="" type="checkbox"/>	MR	Röntgen	Ultrason
B) <input type="checkbox"/>	Röntgen	Ultrason	MR
C) <input type="checkbox"/>	Röntgen	MR	Ultrason
D) <input type="checkbox"/>	Ultrason	Röntgen	MR
E) <input checked="" type="checkbox"/>	MR	Ultrason	Röntgen

MR → manyetik rezonans  
 Ultrason → ses  
 Röntgen → X ışını

Bronşlar Karması

13. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan noktasal bir cisme  $\vec{F}_K$  ve  $\vec{F}_L$  kuvvetleri aynı anda etki etmektedir.



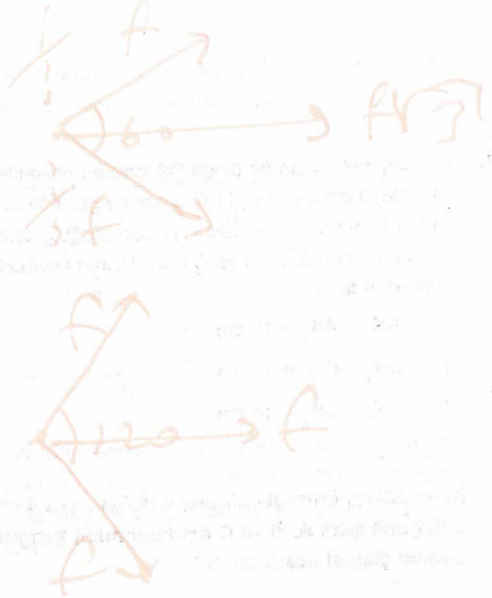
Cisim  $\vec{F}_K$  ve  $\vec{F}_L$  kuvvetlerinin etkisiyle Kartezyen koordinat sistemi üzerinde +x yönünde harekete geçmektedir.

Buna göre

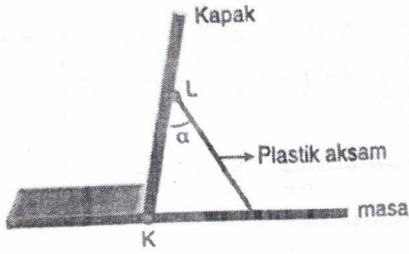
- I. Cismin sabit hızla hareket etmesi için 3. kuvvetin -x yönünde uygulanması gerekir.
- II.  $\vec{F}_K$  ve  $\vec{F}_L$  kuvvetlerinin y eksenindeki bileşikleri sıfırdır.
- III. Cismin sabit hızla hareket etmesini sağlayacak olan 3. kuvvetin büyüklüğü,  $\vec{F}_K$  kuvvetinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



14. Tablet kullanan Arif Öğretmen, tabletinin kılıfında bulunan hareketli plastik aksamı L noktasından çevirerek tableti istediği konumda dengeye getirebiliyor. Arif Öğretmen'in kullandığı tabletin bulunduğu masa sürtünmeli ve sürtünme katsayısı masanın her yerinde aynıdır.

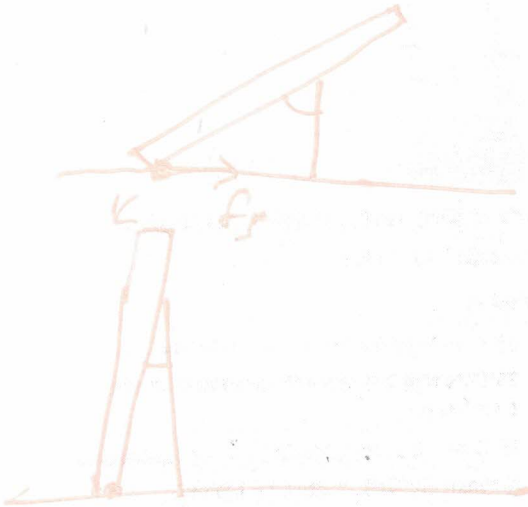


Buna göre Arif Öğretmen,

- I. Plastik aksamı tabletin kapağı ile yaptığı açı ( $\alpha$ ) artacak şekilde açarsa tabletin kapağının K noktasına göre torku artar. +
- II. Plastik aksamın tabletin kapağı ile yaptığı açığı ( $\alpha$ ) küçültürse masanın tablete uyguladığı statik sürtünme kuvveti azalır. +
- III. Plastik aksamın tabletle yaptığı açı tablete etki eden sürtünme kuvvetini etkilemez. —

yargılarından hangileri doğrudur?

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



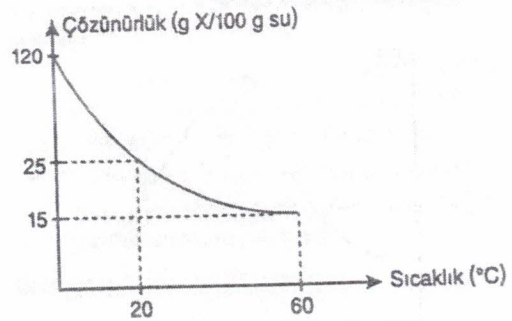
↓ D: k olursa  
sürtünmeye gerek  
yok

15. 0,05 M V mL  $\text{CaCl}_2$  sulu çözeltisi ile 0,1 M 300 mL  $\text{AlCl}_3$  sulu çözeltisi karıştırılıyor.

Son durumda oluşan çözeltideki  $\text{Cl}^-$  iyon derişimi 0,2 M olduğuna göre V değeri kaçtır?

- A) 100      B) 200      C) 300  
D) 600      E) 1200

16. X tuzunun sudaki çözünürlüğünün sıcaklık ile değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



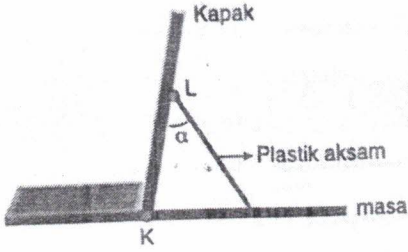
20°C'de 400 gram su ile hazırlanan doymuş X çözeltisinin sıcaklığı 60°C'ye çıkarılıyor.

Buna göre yapılan işlem sonucunda çöken X tuzu miktarı kaç gramdır?

- A) 10      B) 20      C) 40      D) 60      E) 80



14. Tablet kullanan Arif Öğretmen, tabletinin kılıfında bulunan hareketli plastik aksamı L noktasından çevirerek tableti istediği konumda dengeye getirebiliyor. Arif Öğretmen'in kullandığı tabletin bulunduğu masa sürtünmeli ve sürtünme katsayısı masanın her yerinde aynıdır.



Buna göre Arif Öğretmen,

- Plastik aksamı tabletin kapağı ile yaptığı açı ( $\alpha$ ) artacak şekilde açarsa tabletin kapağının K noktasına göre torku artar.
- Plastik aksamın tabletin kapağı ile yaptığı açığı ( $\alpha$ ) küçültürse masanın tablete uyguladığı statik sürtünme kuvveti azalır.
- Plastik aksamın tabletle yaptığı açı tablete etki eden sürtünme kuvvetini etkilemez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15. 0,05 M V mL  $\text{CaCl}_2$  sulu çözeltisi ile 0,1 M 300 mL  $\text{AlCl}_3$  sulu çözeltisi karıştırılıyor.

Son durumda oluşan çözeltideki  $\text{Cl}^-$  iyon derişimi 0,2 M olduğuna göre V değeri kaçtır?

- A) 100      B) 200      C) 300  
D) 600      E) 1200

$$0,05 = \frac{n_{\text{CaCl}_2}}{\frac{V}{1000} \text{ Litre}}$$

$$0,05 \cdot V = n_{\text{CaCl}_2}$$

$$n_{\text{Cl}} = \frac{2 \cdot 0,05 \cdot V}{1000}$$

$$= \frac{0,1V}{1000}$$

$$0,1 = \frac{n_{\text{AlCl}_3}}{0,3}$$

$$n_{\text{AlCl}_3} = 0,03$$

$$n_{\text{Cl}} = 3 \times 0,03$$

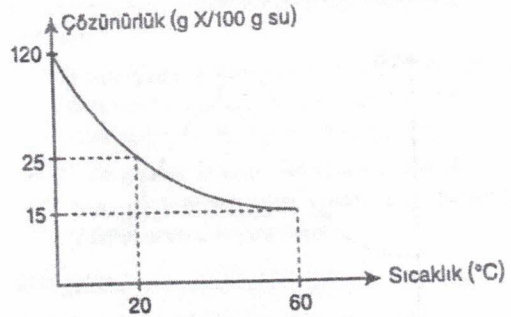
$$= 0,09 \text{ mol}$$

$$0,2 = \frac{\frac{0,1V}{1000} + 0,09}{0,3 + \frac{V}{1000}}$$

$$\boxed{V = 300}$$

16. X tuzunun sudaki çözünürlüğünün sıcaklık ile değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.

Bronşlar Korması



20°C'de 400 gram su ile hazırlanan doymuş X çözeltisinin sıcaklığı 60°C'ye çıkarılıyor.

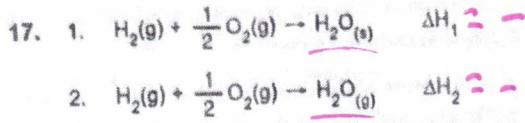
Buna göre yapılan işlem sonucunda çöken X tuzu miktarı kaç gramdır?

- A) 10      B) 20      C) 40      D) 60      E) 80

$$\begin{array}{l} 20^\circ\text{C} \\ 100\text{gr su } 25\text{gr tuz} \\ 400\text{gr su } ? \\ \hline 100\text{gr tuz} \end{array}$$

60°C

$$\begin{array}{l} 100\text{gr su } 15\text{gr tuz} \\ 400\text{gr su } ? \\ \hline 60\text{gr tuz} \end{array}$$



Standart koşullarda gerçekleşen yukarıda verilen tepkimeler ve bu tepkimelerin entalpi değerlerine göre;

I.  $\Delta H_1 > \Delta H_2$ 'dir.

II.  $H_2O_{(g)}$ 'nin standart molar oluşum ısısı  $\Delta H_2$ 'ye eşittir.

III. Minimum enerji eğilimi 1. tepkimede ürünler, 2. tepkimede ise girenler yönündedir.

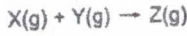
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

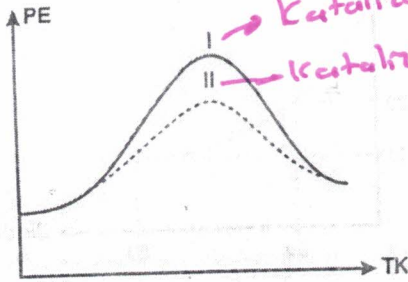
in. enerji  
 eğilimi ısının  
 olduğu tarafta  
 yani ürünlerdir.

- Ekzotermik tepkimeler yanın tepkimeleri;  
 - Sıvı halde dışarı daha fazla enerji verir.

18. Kapalı bir kaptaki X ve Y gazları arasında gerçekleşen



tepkimesinin potansiyel enerji (PE) - tepkime koordinatı (TK) ilişkisi aşağıdaki grafikte I numaralı eğri ile gösterilmiştir. Daha sonra tepkimeye yapılan bir etki ile II numaralı eğri elde edilmiştir.



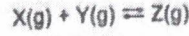
Buna göre I numaralı eğrinin II numaralı eğriye dönüşümü ile ilgili;

- I. Katalizör kullanılmıştır.  
 II. İleri ve geri aktifleşme enerjisi aynı oranda azalmıştır.  
 III. Tepkimedeki etkin çarpışma sayısı artmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

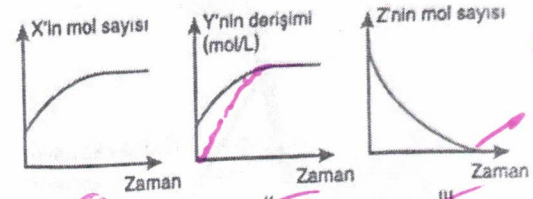
- (A) Yalnız I (B) I ve II (C) I ve III  
 (D) II ve III (E) I, II ve III

19. Kapalı bir kaba X ve Z gazları konularak



tepkimesi başlatılıyor ve sabit sıcaklıkta tepkimenin dengeye ulaşması sağlanıyor.

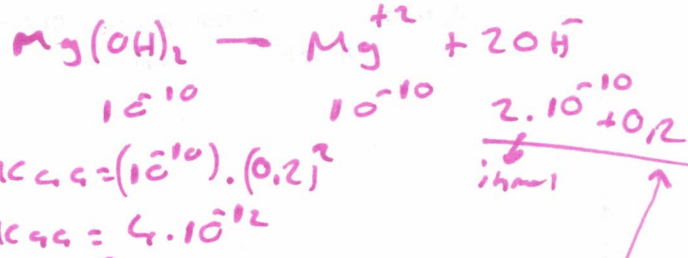
Buna göre tepkime ile ilgili;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

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

- Y'nin oluşması için tepkime girenlere kayar.



20. 25°C'de  $Mg(OH)_2$  nin 0,2 M NaOH çözeltisindeki çözünürlüğü  $1.10^{-10}$  M'dir.

Buna göre;

I. 25°C'de  $Mg(OH)_2$  için  $K_{sp} = 4.10^{-12}$ 'dir.

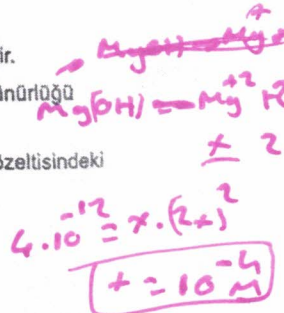
II. 25°C'de  $Mg(OH)_2$  nin saf sudaki çözünürlüğü  $1.10^{-4}$  M'dir.

III. 25°C'de 1 L doymuş  $Mg(OH)_2$  sulu çözeltisindeki çözünen  $Mg(OH)_2$  miktarı 5,8 mg'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

( $Mg(OH)_2$ : 58 g/mol)

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

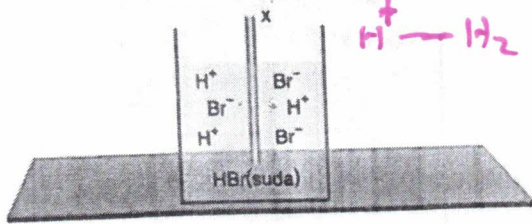


$$10^{-4} = \frac{1}{58} \cdot \frac{m}{58}$$

$$10^{-4} \text{ mol} = \frac{m}{58}$$

$$m = 5,8 \text{ mg}$$

21. Aşağıda verilen kaptaki bulunan HBr çözeltisine X metali batırıldığında çözeltideki  $H^+$  iyon sayısı zamanla azalmaktadır.



Buna göre;

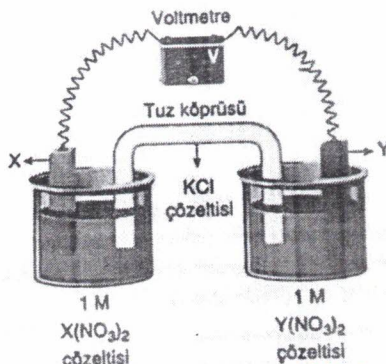
- I. X metalinin aktifliği hidrojenin aktifliğinden fazladır.  
 II. X metali Ag(gümüş) elementi olabilir.  
 III. X metalinden yapılmış bir kaptaki  $Cu(NO_3)_2$  sulu çözeltisi saklanabilir.

Ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

- D) II ve III      E) I, II ve III

22. X ve Y elektrotları ile yarı hücrelerinden oluşan pil sistemi aşağıda verilmiştir.



Pil sistemi çalışırken zamanla X elektrodun kütlesi arttığına göre pil sistemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) X elektrot anot, Y elektrot katottur.  
 B) Dış devrede elektronlar X elektrottan Y elektroda doğru hareket eder.  
 C) Pil tepkimesi dengeye ulaştığında hücre potansiyeli sıfır olur.  
 D) X elektrodun olduğu yarı hücrede zamanla  $X^{2+}$  iyonları derişimi artar.  
 E) Tuz köprüsündeki  $Cl^-$  iyonları X elektrodun olduğu yarı hücreye geçer.

Bronslar Karması

24. X ve Y organik bileşikleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- X bileşiminde bir karbon atomuna bir tane etil, iki tane metil grubu bağlanmıştır, karbon atomu diğer bağını hidrojen atomu ile yapmıştır.
- Y bileşiminde bir karbon atomuna 2 tane etil grubu bağlanmıştır, karbon atomu diğer bağlarını hidrojen atomu ile yapmıştır.

Buna göre;

- I. X izopentan, Y ise n-pentandır.  
 II. Aynı koşullarda X'in buhar basıncı, Y'nin buhar basıncından küçüktür.  
 III. X'in bir molekülündeki primer C atomu sayısı, Y'nin bir molekülündekinden bir fazladır.

Ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



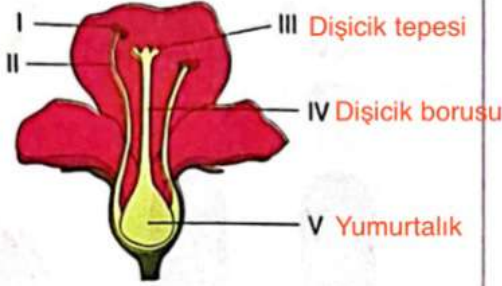


B

AYT/FEN

29. Aşağıda kapalı tohumlu bir bitkinin çiçeğinde bulunan erkek ve dişi üreme organlarının kısımları gösterilmiştir.

Başçık  
Sapçık



Buna göre numaralanmış kısımlar ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I numaralı kısımda polenler üretilir.
- B) II numaralı kısım sapçık olarak adlandırılır.
- C) III numaralı kısımda döllenme olayı gerçekleşir.
- D) IV numaralı kısım polen tüpünün oluştuğu yapıdır.
- E) V numaralı kısımda tohum oluşturulur.

30. İnsan faaliyetleri sonucu canlıların yaşam ortamlarının işgal edilmesi, değiştirilmesi, bölünmesi ve daha küçük parçalara ayrılması olaylarına fragmentasyon adı verilmektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi fragmentasyonun sonuçlarından biri değildir?

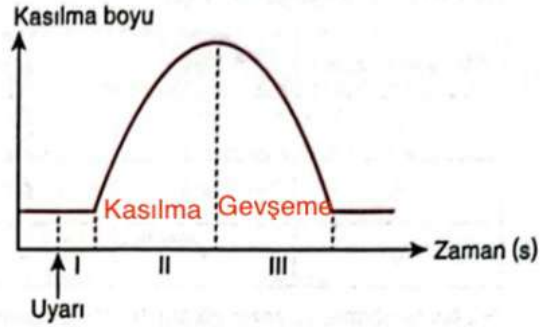
- A) Tür çeşitliliğinin azalması
- B) Popülasyon içerisindeki canlıların davranışlarının bozulması
- C) Çevre direncinin azalması *artar.*
- D) Habitatın biyolojik yapısının değişmesi
- E) Popülasyonların rekabet güçlerinin azalması

Branşlar Karması

B

B

31. Aşağıda bir çizgili kasın kasılma grafiği verilmiştir.



Buna göre numaralanmış kısımlarla ilgili

- I. I ve II numaralı evrelerde ATP harcanırken III numaralı evrede ~~harcanmaz.~~ **harcanır.**
- II. II numaralı evrede kalsiyum iyonları sarkoplazmik retikulumdan sitoplazmaya geçer.
- III. III numaralı evrede hem H bandı hem de I bandı genişler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

32. Aşağıdaki yapılardan hangisinden östrojen ve progesteron salgılanması beklenmez?

- A) Böbrek üstü bezi
- B) Uterus
- C) Ovaryum
- D) Plasenta
- E) Korpus luteum

B

AYT/FEN

33. Bir yaşama birliğindeki bazı canlılar arasındaki etkileşimler aşağıda gösterilmiştir.

Etkileşim çeşidi	1. Canlı	2. Canlı
a	-	0
b	+	0
c	+	-

(+ : fayda görme, - : zarar görme, 0 : etkilenmeme)

Buna göre a, b ve c ile gösterilen etkileşim çeşitleri ile

- I. parazitizm, - +  
 II. amensalizm, - 0  
 III. kommensalizm + 0

tanımlarının eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	a	b	c
A)	I	II	III
B)	III	II	I
C)	I	III	II
<b>D)</b>	II	III	I
E)	II	I	III

34. Böbreklerde idrar oluşumu sırasında gerçekleşen

- I. süzülme,  
 II. geri emilim, *tam tersi*  
 III. salgılama

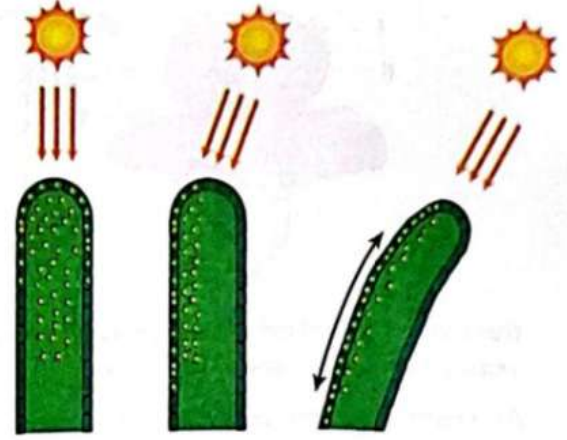
olaylarından hangilerinin yönü kan kılcallarından böbrek kanallarına doğrudur?

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

B

B

35. Aşağıda bir koleoptilin güneş ışığına yönelmesi olayı şematize edilmiştir.



Buna göre şekilde verilen yönelim hareketini sağlayan hormon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Giberellin  
 B) Etilen  
 C) Absisik asit  
 D) Sitokinin  
 E) Oksin

Branşlar Karması

36. Bir hücrede DNA replikasyonu sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili



grafiklerinden hangileri çizilebilir?

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

B

AYT/FEN

37. Farklı canlılar tarafından gerçekleştirilen fotosentez reaksiyonları için aşağıdakilerden hangisi ortaktır?

- A) Üretilen oksijenin atmosfere verilmesi  
 B) **Kullanılan elektron kaynağına göre değişir.**  
 CO<sub>2</sub> kullanılması  
 C) Doğal şartlarda reaksiyonların gece gündüz devam etmesi  
 D) CO<sub>2</sub> üretilmesi  
 E) Su tüketilmesi  
**Kullanılan elektron kaynağına göre değişir.**

38. Bitkisel hormonlar tarımda çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır.

Bitkisel hormonların kullanım şekilleriyle ilgili

- I. kesilmiş çiçeklerin uzun süre taze tutulabilmesi için sitokinin hormonu verilmesi,  
 II. yabani otların büyüme ve gelişmesinin engellenmesi için fazla miktarda oksin verilmesi,  
 III. meyve büyüklüğünün artırılması ve çekirdeksiz meyve üretimi için etilen verilmesi

yöntemlerinden hangileri amacına uygundur?

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

Bunun için giberellin kullanılır. Etilen büyümeyi yavaşlatır, olgunlaşmayı sağlar.

Branslar Karnası

B

39. Fermantasyon, bazı organik maddelerin oksijen kullanmaksızın, kısmen yıkılarak ATP üretildiği bir dizi reaksiyona verilen isimdir.

Glikolizle oluşan pirüvat molekülünden sonra ATP üretilmemesine rağmen fermantasyon reaksiyonlarının devam etmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Etil alkol üretmek  
 B) Karbondioksit çıkışı sağlamak  
 C) Isı açığa çıkmasını sağlamak  
 D) Laktik asit üretmek  
 E) **NADH moleküllerinin yükseltgenmesini sağlamak**

40. Yemek borusunun (özofagus) alt ucundaki kasılmış ve kapalı konumdaki sfinkterin gevşemesi ile besin mideye girer. Akalazyada adı verilen hastalıkta sfinkter gevşeyemez ve bu nedenle yiyeceklerin mideye doğru olan hareketi durur.



Buna göre aşağıda verilen durumlardan hangisinin akalazyia hastası bir bireyde gözlenmesi beklenmez?

- A) **Yemek borusunda besinlerin sindirimi daha zor olur.**  
 B) Göğüs ortasında yanma, dolgunluk veya baskı hissi oluşabilir.  
 C) Sindirilmemiş besinlerin tekrar ağza gelmesi ve bulantı görülebilir.  
 D) Yemek borusunun alt ucu genişleyebilir.  
 E) Ağza geri gelen besinlerin nefes borusuna kaçmasıyla öksürük görülebilir.

TEST BİTTİ.