

1)

$$\frac{a-b}{b} = \frac{3}{2}, \quad 2a+b=48 \Rightarrow a=?$$

- A) -15 B) -8 C) 12 D) 20 E) 30

2)

$$\frac{\sqrt{6+2\sqrt{5}} + \sqrt{6-2\sqrt{5}}}{2}=?$$

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

3)

$$\frac{x+2}{5} - \frac{x-6}{2} = \frac{x}{4} - 1 \Rightarrow x=?$$

- A) 13 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

4)

$$\begin{aligned} x+y &= 8 \\ xy &= 8 \end{aligned} \Rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x}=?$$

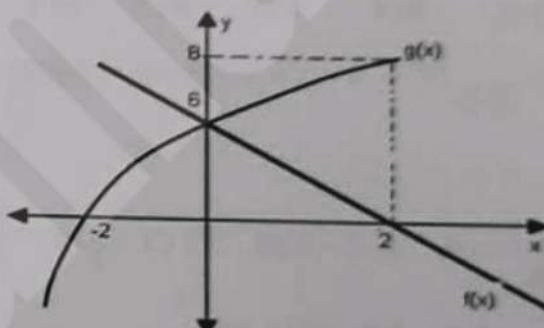
- A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

5) $f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{3} & x < 1 \\ \frac{1}{x^2-4} & 1 \leq x \end{cases}$

f fonksiyonu aşağıdaki noktalardan hangisinde süreksizdir?

- A) -2 B) 1 C) 2 D) 4 E) 10

6)



$$(f \circ g)(-2) - g^{-1}(8) = ?$$

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

7)

$$\frac{\sqrt{2,25} \cdot \sqrt{64}}{\sqrt{1-0,36} + \sqrt{1+0,44}}=?$$

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

8)

$$\frac{\sqrt{3} - \sqrt{x} + \sqrt{75}}{\sqrt{27} - \sqrt{3}} = 2 \Rightarrow x = ?$$

- A) $2\sqrt{3}$ B) 24 C) 12 D) -12 E) $-2\sqrt{3}$

9)

$$\frac{5^{x+2} + 5^{x+1} + 5^x}{5^{x+1} + 5^x} - \frac{1}{6} = ?$$

- A) 15 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

10)

$$\frac{10^x + 10^x + 10^x + 10^x}{5^x} = 20 \Rightarrow 2^{x+1} = ?$$

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 25 E) 120

11)

$$\frac{0,012}{0,24} + \frac{2}{0,02} - \frac{5}{0,25} = ?$$

- A) 120,5 B) 220,05 C) 134,5 D) 101,5 E) 80,05

12) $17 - 3x = 15 - \left\{ 14 - 2 \left(3 - \frac{x}{2} \right) \right\} \Rightarrow x = ?$

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

13)

$$\frac{\left(\frac{3}{5} - \frac{5}{7} - 1\right) - \left(\frac{3}{5} - \frac{12}{7} + 3\right)}{\left(2 + \frac{0,08}{0,4}\right) + \left(1 - \frac{1}{5}\right)} = ?$$

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

14)

$$\frac{2,3 - 0,23}{20,7} + 9 \cdot 10^{-1} = ?$$

- A) 10 B) 1,4 C) 1 D) 0,1 E) 0,01

15)

$$\begin{cases} x + z = 8 \\ -x + 4y = 23 \\ 3x - 2y = 1 \\ y + 2z = 13 \end{cases} \Rightarrow x = ?$$

- A) 16 B) 8 C) 7 D) 5 E) 3

16) $A = \{x | x = 3k, 1 \leq x \leq 100, k \in \mathbb{Z}\}$

$B = \{x | x = 5k, 1 \leq x \leq 100, k \in \mathbb{Z}\}$

$s(A \cap B) = ?$

- A) 15 B) 9 C) 8 D) 6 E) 5

20) $|x| = x, \quad 0 < y < z$

$|2z - y| + |x + 2y| + |y - z| - |x| = ?$

- A) z B) $x + 3z$ C) $3z$ D) x E) $y + 3x$

17) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(2x + 3) = 4x + 7 \Rightarrow f(x) = ?$

- A) $x + 3$ B) $6x + 15$ C) $2x + 1$
D) $2x - 7$ E) $x - 5$

21) $A, x, y, z \in \mathbb{Z}^+$

$A = 4x + 3 = 5y + 3 = 8z + 3 \Rightarrow \min(A) = ?$

- A) 153 B) 93 C) 83 D) 63 E) 43

22) $\cos(x) + \sin(y) - y + x = 0 \Rightarrow \frac{dy}{dx} \Big|_{(\frac{3\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})} = ?$

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

18)

$$\begin{cases} 2^{2x+y} = 128 \\ 2^{x+2y} = 32 \end{cases} \Rightarrow x + y = ?$$

- A) 4 B) 5 C) 12 D) 8 E) 3

23) $f(x) = e^{3x} + 2x + \sin x \Rightarrow f'(0) = ?$

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

24)

$$\int_1^2 \frac{4x^3 - 3x^2 + 2}{x^2} dx = ?$$

- A) π B) e C) 4 D) 3,5 E) 2

19) $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x + 2$
 $g \circ f(x) = 5x + 4 \Rightarrow g(x) = ?$

- A) $2x + 3$ B) $6x + 15$ C) $6x + 3$
D) $5x - 6$ E) $5x + 2$

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
KBU-ULOS 2021

25)

$$\prod_{n=4}^8 \frac{n}{2} - \sum_{k=1}^{10} 2k = ?$$

- A) 25 B) 33 C) 66 D) 99 E) 100

26)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7^{x+1} + 4^x + 3}{5^{x+1} - 7^x - 8} = ?$$

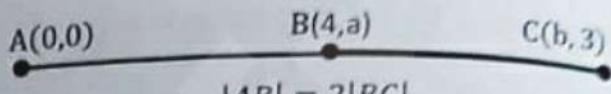
- A) -8 B) -7 C) $-\frac{7}{5}$ D) 1 E) 7

27)

$$\sin(15^\circ) \cdot \cos(30^\circ) \cdot \sin(60^\circ) \cdot \sin(75^\circ) = ?$$

- A) $-\frac{4\sqrt{3}}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $\sqrt{3}$ E) $-\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{16}$

28)



$A(0,0), B(4,a), C(b,3)$ noktaları yukarıdaki doğru üzerindedir. Buna göre b değeri kaçtır?

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

$$29) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1 + \sin(2x)} dx = ?$$

integrali seçeneklerden hangisine eşit olamaz?

A) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + \cos x) dx$ B) 2

C) $\sin x - \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}}$ D) $\frac{\sin 2x}{\sqrt{1+\cos(2x)}} \Big|_0^{\frac{\pi}{2}}$

E) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{(\sin x + \cos x)^2} dx$

$$30) \log_2(x-1) = 3, \log_x(5a+1) = 2 \Rightarrow a = ?$$

- A) 24 B) 20 C) 32 D) 16 E) 8

31)

$$\sin^2 \left(\arccos \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \right) = ?$$

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

32) $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 + \sqrt{z - 3} = 0$

$$xy + z = ?$$

- A) 11 B) 9 C) 8 D) -2 E) -5

33) $P(3x+2) = 5x^3 + 6x^2 - 4x + 7 \Rightarrow P(-1) = ?$

- A) 17 B) 14 C) 12 D) 7 E) -12

34)

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & -2 \\ -2 & 0 & -1 \\ 5 & 0 & 8 \end{bmatrix} \Rightarrow \det(A) = |A| = ?$$

- A) 55 B) 44 C) 28 D) 20 E) 18

35)

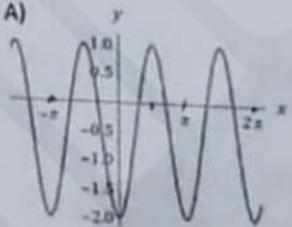
$$z = \frac{i - 2\bar{z}}{(2 - i)} \Rightarrow z = ?$$

- A) $4 - i$ B) $-1 - 4i$ C) $-1 + 4i$
D) $4 + i$ E) $1 + 4i$

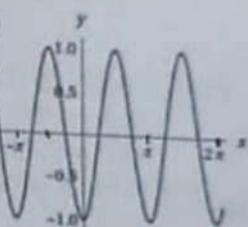
36) $f(x) = 2\sin^2(x) - 1$

Yukarıdaki fonksiyonun grafiği hangisidir?

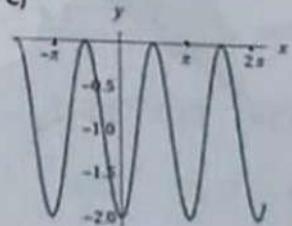
A)



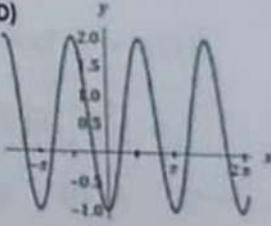
B)



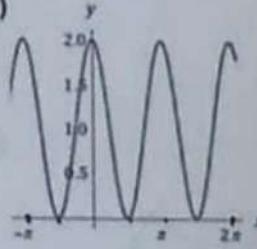
C)



D)



E)



37) $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}, f: A \rightarrow B$

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

- A) $\{1, \frac{3}{2}, 3, \frac{11}{5}\}$ B) $\{1, 2, 3, \frac{11}{5}, 10\}$ C) $\{0, 2, 3, \frac{11}{5}, 11\}$
 D) $\{2, 3, \frac{11}{5}, 10\}$ E) $\{-1, 3, \frac{11}{5}, 9\}$

38)

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x)^{\frac{2}{x}} = ?$$

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

39)

$$f(x) = x^2 + 5x - e^{\sin 3x} \Rightarrow \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - f(0)}{h} ?$$

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

40) $\int_{-4}^0 (\sqrt{16 - x^2} - x - 4) dx = ? \quad (x = 2\sin t)$

- A) 4π B) $4\pi + 8$ C) $4\pi - 8$ D) 8 E) $\pi - 2$

41)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & a & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 1 & b \end{bmatrix}_{2 \times 4}, \quad B = \begin{bmatrix} a \\ -1 \\ 7 \\ -3 \end{bmatrix}_{4 \times 1}$$

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}_{2 \times 1} \Rightarrow a + b = ?$$

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 14 E) 18

42)

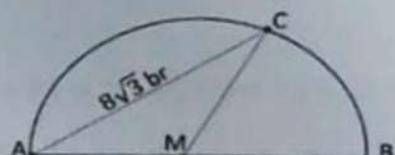
$$f(x) = \begin{cases} x^2 - b, & x \geq 2 \\ ax - 5, & x < 2 \end{cases}$$

f fonksiyonu türevlenebilir bir fonksiyondur.

$$a + b = ?$$

- A) 4 B) 5 C) 10 D) 16 E) 19

43)

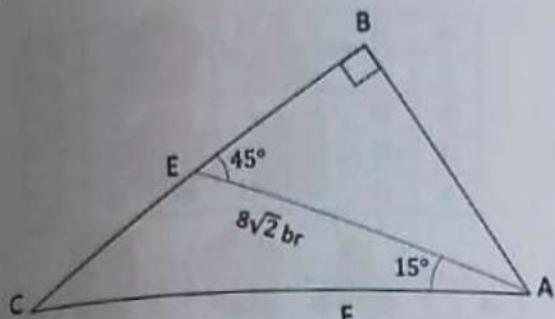


$$|AC| = 8\sqrt{3} \text{ br}, \quad m(\angle CMB) = 60^\circ \Rightarrow |AB| = ?$$

M noktası çember merkezidir.

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

44)

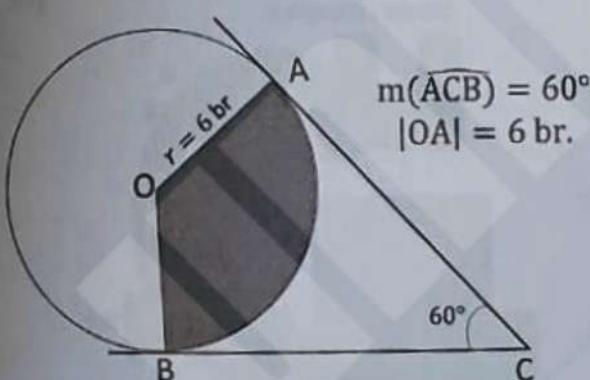


$$m(\widehat{BEA}) = 45^\circ, m(\widehat{EAC}) = 15^\circ$$

$$|EA| = 8\sqrt{2} \text{ br}, |CA| = ?$$

- A) 28 B) 18 C) 22 D) 26 E) 16

45)

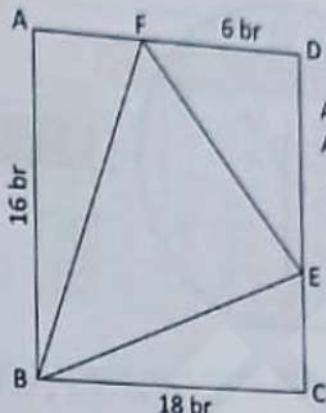


O noktası çeyrek çemberin merkezidir

Taralı bölgenin alanı kaç br^2 ?

- A) 12π B) 24π C) 27π D) 54π E) 72π

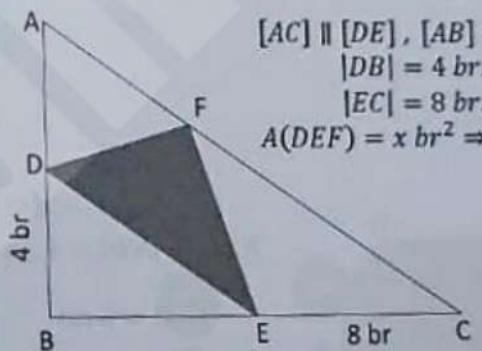
46)



ABCD dikdörtgen
ABCD rectangle
متوازي ABCD
 $A(FBE) = 96 \text{ br}^2$
 $|FE| = ?$

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

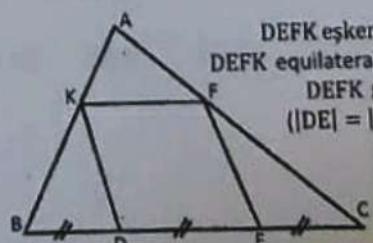
47)



$[AC] \parallel [DE], [AB] \perp [BC]$
 $|DB| = 4 \text{ br},$
 $|EC| = 8 \text{ br},$
 $A(DEF) = x \text{ br}^2 \Rightarrow x = ?$

- A) 6 B) 12 C) 8 D) 14 E) 16

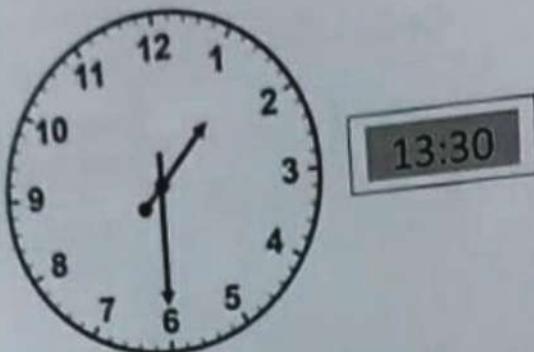
48)



DEFK eşkenar dörtgen,
DEFK equilateral quadrangle
رباعي الأضلاع
($|DE| = |EF| = |FK|$)
 $m(\widehat{CAB}) = ?$

- A) 90 B) 80 C) 75 D) 60 E) 50

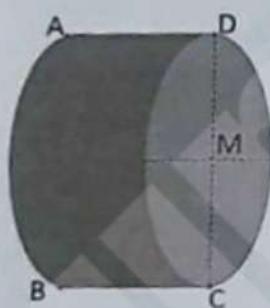
49)



Şekilde verilen saatte göstergeler arasındaki açı kaç derecedir?

- A) 145 B) 155 C) 125 D) 150 E) 135

50)



$$|CM| = |MD| = 4 \text{ cm}$$

$$|DA| = 6 \text{ cm}$$

Dik silindirin hacmi kaç cm^3 'tür?

- A) 48π B) 96π C) 108π D) 124π E) 144π

51)

A	B	C	D	D	E	F
F	A	D	E	A	A	E
B	B	F	F	C	G	H
H	F	G	A	D	E	E
A	H	C	H	A	H	G

H	F	G
A	H	C

C	G	H
D	E	E

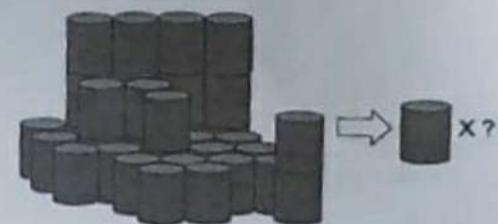
A)	3	6	7
	4	5	5

C)	3	6	7
	4	8	3

E)	3	6	8
	8	2	2

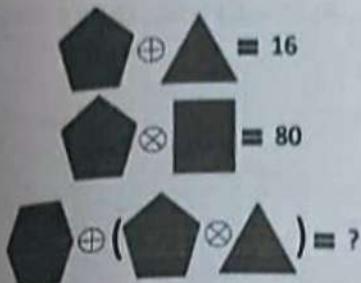
52)

ÖRNEK / EXAMPLE



- A) 24 B) 27 C) 29 D) 32 E) 34

53)

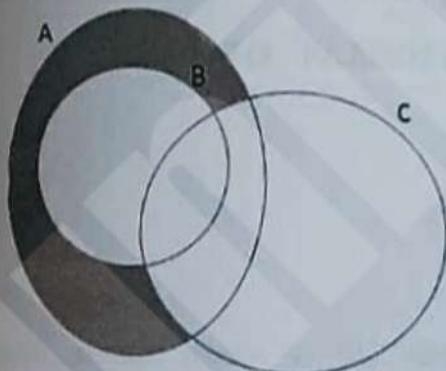


- A) 28 B) 126 C) 110 D) 72 E) 64

54) Bir anne, bir baba, bir dede ve 3 çocuktan oluşan bir aile bir yemek masası etrafına oturacaktır. Önce dede oturmak ve anne-baba yan yana oturmak koşulu ile kaç değişik şekilde oturabilirler?

- A) 4! B) 48 C) 5! D) 72 E) 96

55)



A, B ve C birer kümedir. Aşağıdaki hangi kümeye taralı bölgeyi temsil eder?

- A) $(A \setminus B) \setminus C$ B) $(B \cap C) \setminus A$ C) $(B \cap A) \setminus C$
D) $(C \cap A) \setminus B$ E) $(B \cup A) \cap (C \cup B)$

56.-57. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

\oplus	-1	0	1	2	3
-1	1	0	-1	-2	-3
0	0	0	0	0	0
1	-1	0	1	2	3
2	-2	0	x	4	6
3	-3	0	3	y	9

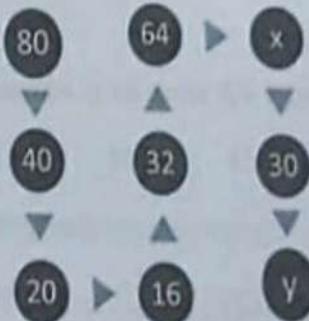
$$56) 3 \oplus x = t \Rightarrow t = ?$$

- A) 2 B) 3 C) 1 D) -2 E) 6

$$57) x + y = ?$$

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

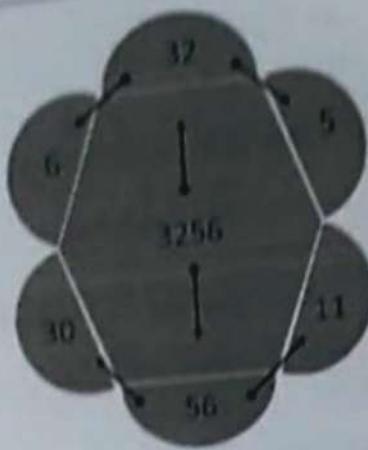
58)



$$\Rightarrow x + y = ?$$

- A) 45 B) 65 C) 75 D) 90 E) 105

59.-60.-61. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Şekildeki sayılar arasında yukarıdaki ilişki vardır.



59) Şekilde, $A + B$ yerine hangi sayı gelmelidir?

- A) 12 B) 14 C) 21 D) 35 E) 32

60) $(E + A):B = ?$

- A) 8 B) 12 C) 13 D) 19 E) 25

61) $(D + B):(C - 3) = ?$

- A) 20 B) 31 C) -22 D) -17 E) 83

62)

$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = 3 \end{cases} \Rightarrow x + y = ?$$

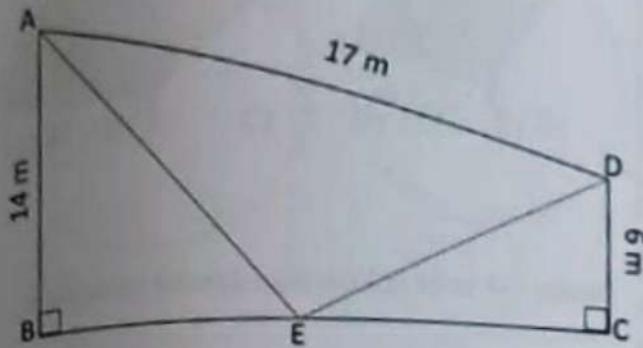
- A) 20 B) 19 C) 17 D) 16 E) 15

63) ALI, LIRA, RADYO, y, ANAKARA, ...

Yukarıdaki kelimeler bir kurala göre yazılmıştır. Buna göre y kaçtır?

- A) YOTAN B) YORGAN C) YANDAN
D) YORULAN E) RODAN

64. ve 65. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.



Bir emekli adamın hobi bahçesi şekildeki gibi dik yamuk şeklindedir.

Bahçenin sınırları üzerinde ilerlerken yürüme hızı dakikada 30 m, bahçe içinden ilerlerken ise yürüme hızı dakikada 60 m dir.

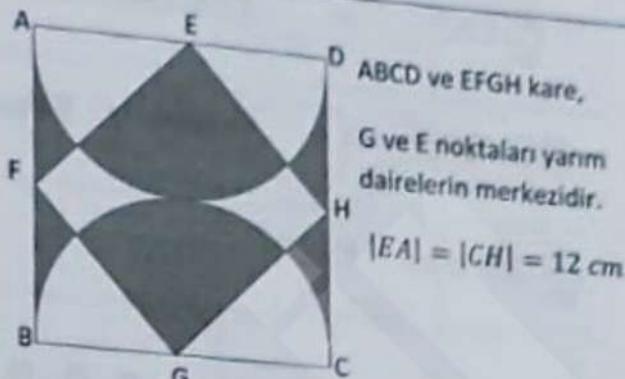
64) Emekli, A dan D'ye sınır üzerinden en az kaç saniyede gidebilir?

- A) 9 B) 12 C) 17 D) 35 E) 34

65) Emekli, tarlanın içinden ve $|BC|$ kenarında herhangi bir noktaya (E) uğraması şartıyla A dan D'ye en az kaç saniyede gider?

- A) 18 B) 22 C) 25 D) 48 E) 50

66. ve 67. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.



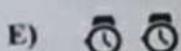
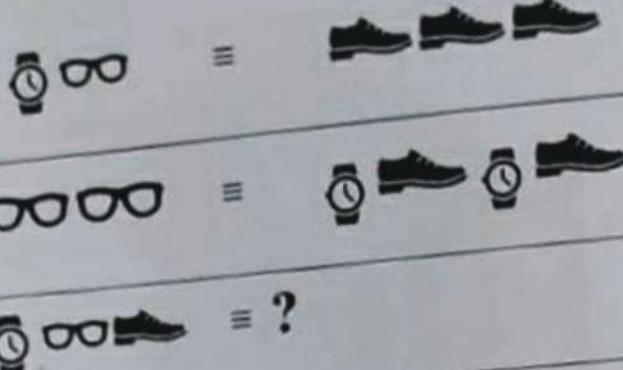
66) Taralı bölgelerin toplam alanı kaç cm^2 dir?

- A) 144 B) 288 C) 318 D) 64π E) 128π

67) Taralı bölgelerin çevreleri toplamı kaç cm 'dir?

- A) 48 B) $24(\pi + \sqrt{2} - 1)$ C) $24(\pi + \sqrt{3} + 1)$
D) 72π E) $24(\pi + 2\sqrt{2} + 2)$

68)



69. ve 70. soruları aşağıdaki şeke ve açıklamaya göre cevaplayınız.

\oplus	a	b	c
a	B	7	
b		A	B

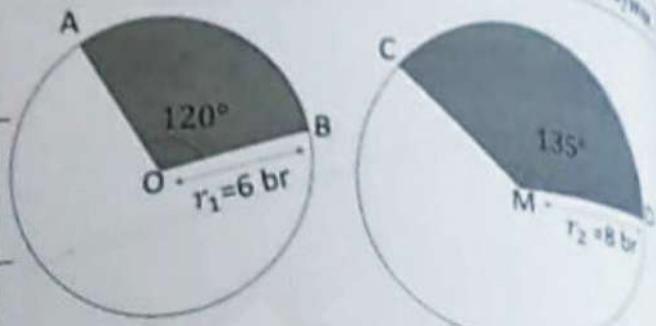
69) $B - A = ?$

- A) 7 B) 13 C) 14 D) 15 E) 18

70) $(B+E+7):D = ?$

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 8 E) 12

71. ve 72. soruları aşağıdaki şeke göre cevaplayınız.



Merkezi O ve M noktası olan daireler verilmiştir.

71) Koyu küçük daire dilimi alanının koyu büyük daire dilimi alanına oranı kaçtır?

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

72) Şekilde taralı bölgelerin toplam çevresi kaçtır?

- A) $16 + 12\pi$ B) $24 + 10\pi$ C) $28 + 10\pi$
D) $40 + 16\pi$ E) $48 + 12\pi$

$$x \oplus y = x + y$$

$$x \otimes y = xy$$

$$73) x \square y = x - xy + 4y \Rightarrow (-4) \square 3 = ?$$

- A) 36 B) 30 C) 20 D) 15 E) 12

74)

$$a \nabla b = ab + a + b + 2$$

$$3 \nabla (2 \nabla 2) = ?$$

- A) 32 B) 42 C) 53 D) 45 E) 44

75) Aşağıdaki sayılar bir kurala göre yazılmıştır. Buna göre x kaçtır?

$$1, 5, 13, 29, 61, 125, x, 509, \dots$$

- A) 250 B) 253 C) 360 D) 363 E) 378

76. ve 77. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

$$24592 \rightarrow 1192$$

$$78154 \rightarrow 1654$$

$$47821 \rightarrow 1921$$

$$54689 \rightarrow x$$

$$y \rightarrow 1036$$

Üstte, sol taraftaki sayıların rakamları bir kurala göre kullanılmış ve sağ taraftaki sayılar elde edilmiştir.

76) $x = ?$

- A) 2189 B) 1689 C) 1589 D) 1489 E) 1189

77) $y = ?$

- A) 15436 B) 14836 C) 15836 D) 522336 E) 24836

78) Aşağıdaki sayılar bir kurala göre yazılmıştır. Buna göre $(y - x)$ değeri nedir?

$$13_44_15_41_17_38_x_35_21_y_23_29_\dots$$

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

79) Aşağıdaki tabloda, I sütunundaki sayıların rakamları bir kurala göre II sütunundaki sayılar dönüştürülmüşür. Buna göre x 'in değeri nedir?

I.
427038
341495
562341
x

II.
38427
95741
41862
54870

- A) 770254 B) 654207 C) 258670
 D) 270654 E) 570454

80)

