

YTÜYÖS-2019

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ YURT DIŞI ÖĞRENCİ GİRİŞ SINAVI MATEMATİK VE GENEL YETENEK TESTİ

THE ENTRANCE EXAMINATION FOR FOREIGN STUDENTS
THE MATHEMATICS & IQ TEST

05 Mayıs 2019
(05 May, 2019)

ADAYIN / APPLICANT'S

ADI / NAME:

SOYADI / SURNAME:

ADAY NUMARASI / CANDIDATE NUMBER:

SINAV SALON NO / EXAMINATION HALL NO:

Adınızı, soyadınızı, aday numaranızı ve sınav salon numaranızı yukarıda boş bırakılan yere yazınız.

Write your name, surname, candidate number, and examination hall no in the appropriate places above.

GENEL AÇIKLAMALAR (GENERAL INSTRUCTIONS)

- | | |
|---|---|
| <p>I. Bu testte 80 soru vardır.</p> <p>II. Bu test için verilen cevaplama süresi 130 dakikadır.</p> <p>III. Bu testteki soruların cevapları, sadece Cevap Kâğıdının ayrılmış olan kısmına işaretlenecektir.</p> <p>IV. Cevaplamaya istediğiniz sorudan yapabilirsiniz. Cevaplarınızı işaretlerken soru kitapçığındaki soru numarası cevap kâğıdındaki cevap numarasının aynı olmasına dikkat ediniz.</p> <p>V. Bu testlerdeki her sorunun bir tek doğru cevabı vardır. Bir soru için birden çok cevap yeri işaretlenmişse, o soru yanlış cevaplanmış sayılacaktır.</p> <p>VI. Cevaplarınızı koyu siyah ve yumuşak bir kurşun kalemle işaretleyiniz. İşaretlerinizi cevap yerinin dışına taşımayınız. Tükenmez kalem veya dolma kalem kullanmayınız.</p> <p>VII. Cevap kâğıdınızı buruşturmayınız, katlamayınız ve üzerine gereksiz hiçbir işaret koymayınız. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, yumuşak bir silgiyle, temizce siliniz ve yeni cevabınızı işaretlemeyi unutmayınız.</p> <p>VIII. Bu testler puanlanırken, doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri düşülecek ve kalan sayı ham puanınız olacaktır.</p> <p>IX. Sınavda uyulacak diğer kurallar bu kitapçığın arka kapağında belirtilmiştir.</p> | <p>I. This test is comprised of 80 questions.</p> <p>II. The time allowed for this test is 130 minutes.</p> <p>III. Please use the appropriate part of the only Answer Sheet.</p> <p>IV. The questions need not be answered in any special order, but make sure that the number on the answer sheet does indeed correspond to the number of the question you are working on in the test booklet.</p> <p>V. In these tests there is only one correct answer for each question. If more than one alternative is marked, that answer will automatically be considered wrong.</p> <p>VI. You should use a soft, black pencil to mark the answer sheet. Make sure your mark does not go beyond the borders of the circle. Do not use any kind of pen.</p> <p>VII. Keep the answer sheet flat and do not fold it. Do not make any unnecessary marks on it. If you wish to change an answer, carefully erase it completely with a very soft eraser. Do not forget to mark your new answer.</p> <p>VIII. In the scoring of the tests, for every four incorrect answers, one correct answer will be deducted, the remainder will be the raw score.</p> <p>IX. The other regulations concerning the administration of the tests will be found at the back of the booklet.</p> |
|---|---|

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının YTÜ Yurt Dışı Öğrenci Ofisinin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

ÖNEMİ NOT
(IMPORTANT NOTE)

Türkçe Açıklama	English Attention
I. Ondalık sayıları göstermek için Türkçe metinlerde virgül (,) kullanılır.	I. Decimals are indicated by a comma (,) in Turkish.
II. a ve b gibi iki sayının çarpımı için iki basamaklı sayı ile karışıklığı önlemek için ab yerine $a \cdot b$ notasyonu kullanılmıştır.	II. In order to avoid confusion with two-digit number, the $a \cdot b$ instead of the notation ab has been used in multiplication of numbers a and b
III. $\max(x)$ ve $\min(x)$ sembolleri, x'in maksimum ve minimum değerini temsil eder.	III. Symbols of $\max(x)$ and $\min(x)$ stand for maximum and minimum value of x.

$$1. \left((3^{-1} + 4^{-1}) + \left(\frac{12}{5} \right)^{-1} \right)^2 = ?$$

- a) -1 b) 2 c) -2 d) 3 e) 1

$$2. \frac{0,0\bar{3}}{0,03} + \frac{0,0\bar{1}}{0,01} + \frac{0,0\bar{2}}{0,02} = ?$$

- a) $\frac{10}{3}$ b) $\frac{3}{10}$ c) $\frac{10}{27}$ d) $\frac{27}{20}$ e) $\frac{27}{100}$

$$3. a \cdot x = b \cdot y = c \cdot z = 30$$

$$\frac{x+y}{x \cdot y} + \frac{y+z}{y \cdot z} + \frac{x+z}{x \cdot z} = 6 \Rightarrow a+b+c = ?$$

- a) 5 b) 10 c) 30 d) 60 e) 90

4.

$$x = \sqrt{11} + \sqrt{7}$$

$$y = \sqrt{12} + \sqrt{6}$$

$$z = \sqrt{10} + \sqrt{8}$$

Aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

Which of the following order is correct?

- a) $x > z > y$ b) $y > z > x$ c) $y > x > z$
d) $z > y > x$ e) $z > x > y$

$$5. \left. \begin{array}{r} ab \\ \times cd \\ \hline 237 \\ + \bullet\bullet 8 \\ \hline xyzt \end{array} \right\} \Rightarrow xyzt = ?$$

- a) 1717 b) 1807 c) 1917
d) 1707 e) 1817

6. $a = \frac{\sqrt{4+\sqrt{15}}}{\sqrt{4-\sqrt{15}}} \Rightarrow a + \frac{1}{a} = ?$

- a) 8 b) $8\sqrt{5}$ c) $4\sqrt{5}$ d) 1 e) 0

7.

$x \neq 0, y \neq 0$

$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{4}, \frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2} = \frac{3}{16} \Rightarrow x + y = ?$

- a) 2 b) 4 c) 6 d) 8 e) 10

8. $abc = 2 \cdot ab + 120 \Rightarrow \min\{a + b + c\} = ?$

- a) 13 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

9. $x3y2$ sayısının 29 ile bölümünden kalan 11 olduğuna göre $x5y1$ sayısının 29 ile bölümünden kalan kaçtır?

If the remainder of the number $x3y2$ dividing by 29 is 11 then, what is the remainder of the number $x5y1$ dividing by 29?

- a) 7 b) 10 c) 12 d) 18 e) 23

10.

$\frac{23!}{2^n}$ sayısı bir çift sayı olduğuna göre n sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

If the number $\frac{23!}{2^n}$ is even, then what is the sum of all possible values of n ?

- a) 171 b) 172 c) 160
d) 157 e) 180

11.

$$x \neq 0, y \neq 0$$

$$3^x = 2^y \Rightarrow 3^{\frac{x}{y}+2} = ?$$

- a) 1 b) -1 c) 3 d) $2 \cdot 3^2$ e) 3^2

$$12. |x-5|^{2x-6} = 1$$

Yukarıdaki denklemi sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

What is the sum of the values of x that satisfy the above equation?

- a) 16 b) 15 c) 13 d) 12 e) 10

13.

$$\begin{cases} a \cdot x + 2 \cdot y = 7 \\ (a+2) \cdot x + (b-1) \cdot y = 14 \end{cases}$$

Yukarıdaki denklem sisteminin sonsuz çözümü varsa $a \cdot b = ?$

If the above equation system have infinitely many solutions, then $a \cdot b = ?$

- a) 18 b) 15 c) 12 d) 10 e) 8

14. $(x-3)^{x+1} = 1 \Rightarrow \max \{x\} = ?$

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

15. A ve B kümeleri E evrensel kümesinin alt kümeleri ise $(A \cap B') \cup (A \setminus B) = ?$

If the sets A and B are subsets of the universal set E , then $(A \cap B') \cup (A \setminus B) = ?$

- a) A b) B c) $A - B$
d) $A \cup B$ e) $A \cap B$

16. $\frac{3+3^3+3^4+3^6}{3^6-1} = ?$

- a) $\frac{15}{13}$ b) $\frac{16}{13}$ c) $\frac{29}{26}$ d) $\frac{30}{13}$ e) $\frac{31}{26}$

17. Bir fabrika yeşil çayı kilogramı 3 TL ye satın almaktadır. Yeşil çay kurutulduktan sonra ağırlığının %50 sini kaybetmektedir. Fabrika kuru çayı %70 karla satmaktadır. Buna göre kuru çayın kilogram satış fiyatı kaç TL dir?

A factory buys green tea at a cost of 3 TL per a kilogram. Green tea loses 50% of its weight after drying. The factory makes 70% profit from the sale of dry tea. How many TL is the selling price of dry tea per a kilogram?

- a) 10,2 b) 5,1 c) 8,1 d) 9,2 e) 3

$$18. \left. \begin{array}{l} \text{ebob}(36, 48, x) = 12 \\ \text{ekok}(36, 48, x) = 720 \end{array} \right\} \min\{x\} = ?$$

gcd: greatest common divisor

lcm: least common multiple

$$\left. \begin{array}{l} \text{gcd}(36, 48, x) = 12 \\ \text{lcm}(36, 48, x) = 720 \end{array} \right\} \min\{x\} = ?$$

- a) 30 b) 45 c) 60 d) 90 e) 120

19. $P(x)$ polinomunun $(x-2)$ ile bölümünden kalan 1 ve $(x-3)$ ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre $P(x)$ polinomunun $x^2 - 5x + 6$ ile bölümünden kalan kaçtır?

If the remainder of the polynomial $P(x)$ dividing by $(x-2)$ is 1 and dividing by $(x-3)$ is 4, then what is the remainder of the polynomial $P(x)$ dividing by $x^2 - 5x + 6$?

- a) $3x-5$ b) $2x+2$ c) $4x-2$
d) $7x-2$ e) $3x+1$

20. 85 öğrenciden oluşan bir sınıfta 36'sı Fransızca dersi, 20'si Almanca dersi almaktadır. Fransızca ya da Almanca dersi alan öğrencilerden 12'si her iki dersi de almaktadır. Buna göre her iki kursa da katılmayan kaç öğrenci vardır?

In a class of 85 students, 36 of them are taking French course, 20 of them are taking German course. Of the students taking French or German, 12 of them are taking both courses. Then, how many students are not enrolled in either course?

- a) 48 b) 52 c) 41 d) 44 e) 56

21. Barış, Enes'den 3 yaş büyük, Kaan'dan 7 yaş küçüktür. Enes bugünkü yaşının 3 katına geldiğinde Barış 12 yaşında olacaktır. Kaan bugün kaç yaşındadır?

Barış is 3 years older than Enes, 7 years younger than Kaan. When Enes's age will be three times that of his present age, Barış will be 12 years old. What is the present age of Kaan?

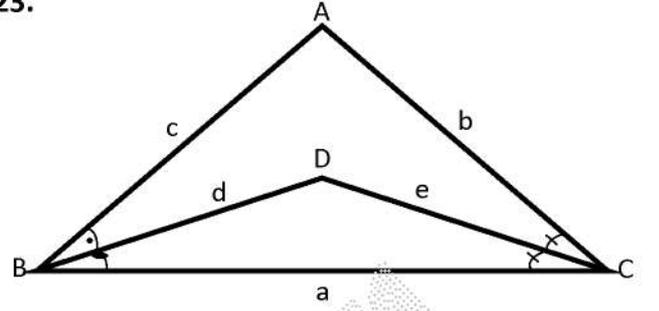
- a) 7 b) 12 c) 13 d) 19 e) 16

22. Bir yarışta 1. gelen koşucu yarışı 2. gelen koşucudan 60 m, 3. gelen koşucudan ise 90 m önde tamamlıyor. 2. gelen koşucu ise yarışı 3. gelen koşucudan 36 m önde tamamlıyor. Buna göre yarış pisti kaç m uzunluğundadır?

In a race, the 1st runner finishes the race 60 m ahead of 2nd runner and 90 m ahead of 3rd runner. Also, the 2nd runner finishes the race 36 m ahead of 3rd runner. Then, what is the length of the race track?

- a) 360 b) 120 c) 240 d) 300 e) 180

23.



$$\left. \begin{array}{l} m(A) \geq 90^\circ \\ m(B) > m(C) \end{array} \right\} \Rightarrow |a-b| - |a-d| + |e-d| + |c-b| + c = ?$$

- a) a b) b c) c d) d e) e

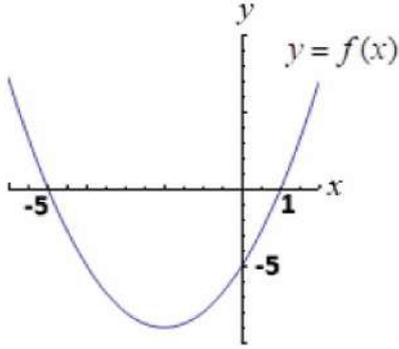
24.

$-6 < x < 1$ olmak üzere $x^2 + 4x$ ifadesinin alabileceği en büyük ve en küçük tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

If $-6 < x < 1$, then what is the sum of the largest and the smallest integer values of $x^2 + 4x$?

- a) -16 b) 4 c) 7 d) 16 e) -7

25. Ölçekli değildir. (Not to scale)



$$f(4) = ?$$

- a) 4 b) -20 c) -5 d) 25 e) 27

26.

$$\cos x = \frac{\sin x}{4} \Rightarrow \sin 2x = ?$$

- a) $\frac{4}{7}$ b) $\frac{5}{12}$ c) $\frac{6}{11}$ d) $\frac{7}{15}$ e) $\frac{8}{17}$

27.

$$f(x) = \sqrt{|x|} - \frac{1}{3}, \quad g(x) = \frac{f(x)}{3} + 2 \Rightarrow g(-4) = ?$$

- a) $\frac{5}{3}$ b) $\frac{11}{3}$ c) $\frac{5}{9}$ d) $\frac{23}{9}$ e) $\frac{8}{3}$

28.

$$f(x) = \begin{cases} 1 & ; x = 1 \\ f(x+1) = x \cdot f(x) & ; x \geq 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(101) = ?$$

- a) 101! b) 100! c) 101.100
d) 100.99 e) 99!

29.

$$i^2 = -1 \Rightarrow \frac{13+i}{x+iy} = 3+i \Rightarrow x \cdot y = ?$$

- a) 4 b) -4 c) -2 d) 2 e) 8

30.

$$0 < x < 2 \Rightarrow \sqrt{\sqrt{x^2 - 4x + 4} + (x^2 - 5x + 7)} = ?$$

- a) $x+2$ b) $x-3$ c) $3x-1$
d) $3-x$ e) $4-x$

$$31. \log(x-5) + \log(x+4) = 1$$

Yukarıdaki denklemi sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

What is the sum of the values of x that satisfy the above equation?

- a) -5 b) 6 c) 1 d) 11 e) 0

32. $x > 1$

$$\begin{cases} X = \log_{\frac{1}{x^{17}}} x^{-19} \\ Y = \log_{x^{-17}} x^{19} \\ Z = \log_{x^{19}} x^{-17} \end{cases}$$

Aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
Which of the following order is correct?

- a) $Y > Z > X$ b) $X > Z > Y$ c) $X > Y > Z$
d) $Z > Y > X$ e) $Z > X > Y$

33.

$$i^2 = -1 \Rightarrow \left| \frac{(3+4i)^2 \cdot (1+i)^4}{(i-1)^2} \right| = ?$$

- a) 10 b) 25 c) 50 d) 100 e) 250

34.

$$\lim_{x \rightarrow y+1} \frac{x-y-1}{x^2+y^2-1-2xy} = ?$$

- a) 0 b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{2}$ e) 1

35. $\log_x(1+\log_x 8) = 2 \Rightarrow x = ?$

- a) 4 b) 3 c) 2 d) -2 e) -3

$$36. f(x) = \begin{cases} ax+b, & x > 1 \\ 2, & x = 1 \\ x^2+x-1 & x < 1 \end{cases}$$

$f(x)$ fonksiyonunun $x=1$ noktasındaki limitinin mevcut olması için a ve b arasında bağıntı nedir?
What is the relation between a and b for which the function $f(x)$ has limit at the point $x=1$?

- a) $a+b=2$ b) $a+b=1$ c) $a \cdot b=1$
d) $a=b$ e) $a \cdot b=2$

37. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$, $g(x) = \frac{a}{3}x^3 + bx^2$
 f ve g fonksiyonlarının her noktadaki türevleri eşit olduğuna göre $\frac{a}{b} = ?$

If the derivatives of f and g are equal at each point, then $\frac{a}{b} = ?$

- a) -2 b) -1 c) 1
d) $\frac{3}{2}$ e) 2

38. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\sin^2 3x} = ?$

- a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{2}{9}$ e) 0

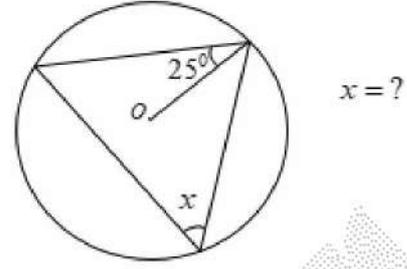
39. $f(t) = \int_2^t (x+1) dx \Rightarrow f'(2) = ?$

- a) 3 b) 4 c) 6 d) 8 e) 20

40. $\int_{-a}^a (2x-1) dx = -2 \Rightarrow \int_a^3 (2x-1) dx = ?$

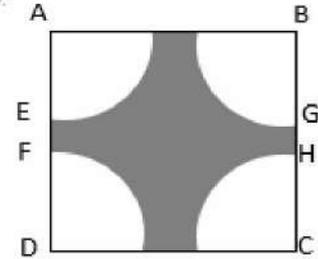
- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

41.



- a) 25 b) 50 c) 65 d) 130 e) 75

42.



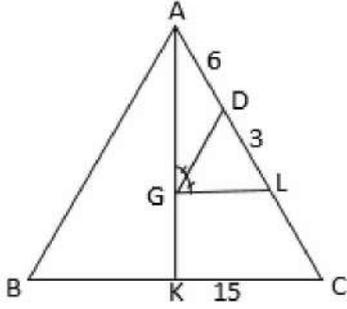
$ABCD$ kare (square)

A, B, C ve D merkezli eş çeyrek çemberler (identical quarter circles with centers A, B, C and D), $S(ABCD) = 196 br^2$,

$|EF| = |GH| = 2 br$, Taralı alan (shaded area) = ?
($\pi = 3$)

- a) 108 b) 88 c) 121 d) 184 e) 148

43.



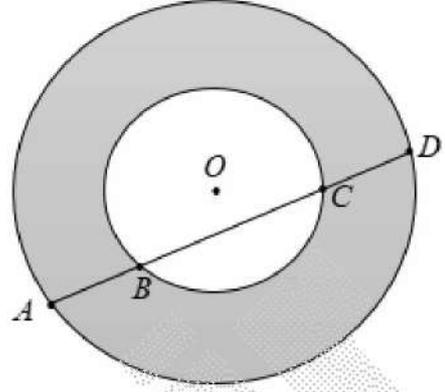
ABC üçgen (triangle)

G ağırlık merkezi (centroid).

$GL \parallel KC \Rightarrow |GK| = ?$

- a) 6 b) 10 c) 12 d) 8 e) 15

44.

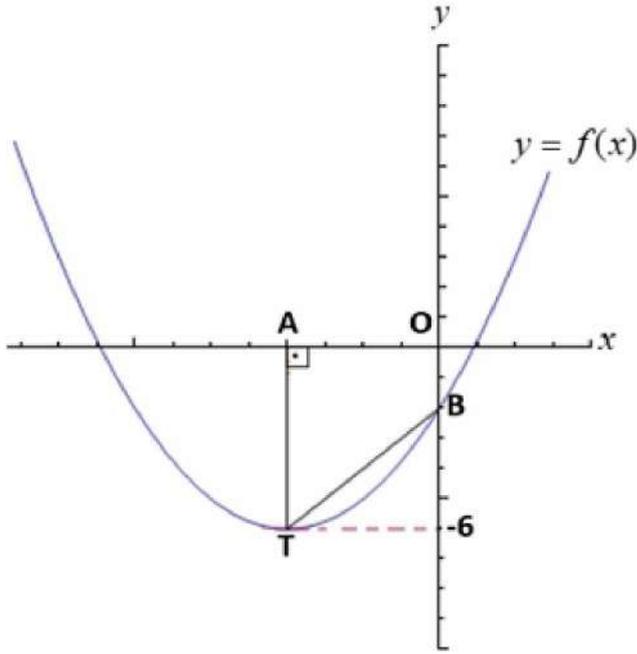


Eş O merkezli çemberler (the concentric circles with center O), $|AB| = 3$, $|AD| = 10$

Taralı alan (shaded area) = ?

- a) $2i$ b) 21π c) 42 d) 42π e) 49π

45. Ölçekli değildir. (Not to scale)



$$y = f(x) = x^2 + 4x + 2m - 4$$

$y = f(x)$ parabol (parabola), T tepe noktası (vertex), AOBT dik yamuk (right trapezoid)
 $S(AOBT) = ?$

- a) 20 b) 16 c) 10 d) 8 e) 4

46.

$$2\Delta + \square + \nabla = 3$$

$$\Delta - \square - \nabla = 0$$

$$\Delta + 2\square + \nabla = 0$$

Yukarıda verilen denklem sisteminde tüm semboller tamsayı ise $\Delta \cdot \square \cdot \nabla = ?$

If all symbols are integers in above equation system, then $\Delta \cdot \square \cdot \nabla = ?$

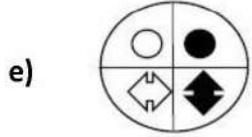
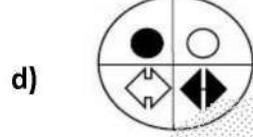
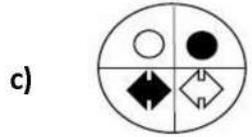
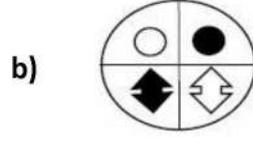
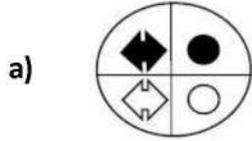
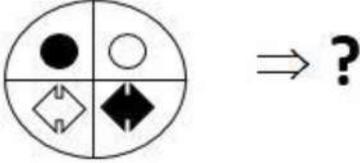
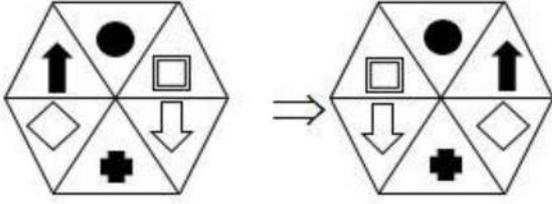
- a) 0 b) -3 c) -6 d) 3 e) 6

47.

$$\left. \begin{array}{l} 42761378 \\ 36661272 \\ 819xyzt62 \end{array} \right\} \Rightarrow xyzt = ?$$

- a) 9916 b) 9918 c) 9181
d) 9818 e) 8191

52.



53.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Belirlenen ilişkiye göre hangisi diğerlerinden farklıdır?

In accordance with the relationship established, which one is different?

a)

2	7	6
9	5	1
4	3	8

b)

4	9	2
3	5	7
8	1	6

c)

6	1	8
7	5	3
2	9	4

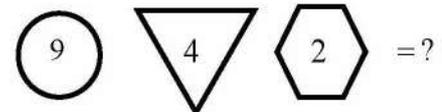
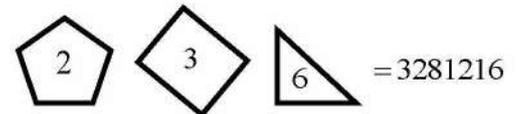
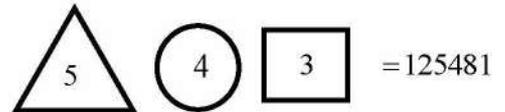
d)

3	5	7
8	1	6
4	9	2

e)

2	9	4
7	5	3
6	1	8

54.



a) 91664

b) 96432

c) 96416

d) 96464

e) 93232

$$55. \left. \begin{array}{l} f(1) = 2 \\ f(2) = 6 \\ f(3) = 12 \\ f(4) = 20 \end{array} \right\} \Rightarrow f(n) = ?$$

- a) $2^n + n$ b) $n^3 + 1$ c) $n^3 - n$
d) $n^2 + n$ e) $n^2 - n$

56.

	◆		★
•	x	◆	
★	y	z	◆
	□	★	

Belirlenen ilişkiye göre her satırda, her sütunda ve her bölgedeki şekiller sadece bir kere kullanılmıştır $x = ?$, $y = ?$, $z = ?$

In accordance with the relationship established, the figures in each row, each column and each region are used once. $x = ?$, $y = ?$, $z = ?$

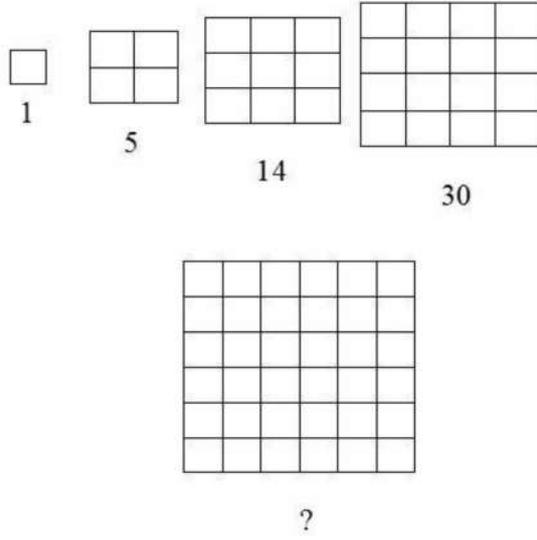
	x	y	z
a)	★	□	•
b)	□	•	★
c)	•	★	□
d)	★	•	□
e)	□	★	•

57.

ASYA	ARYA	RÜYA	SÜRA
7552	7558	7581	?

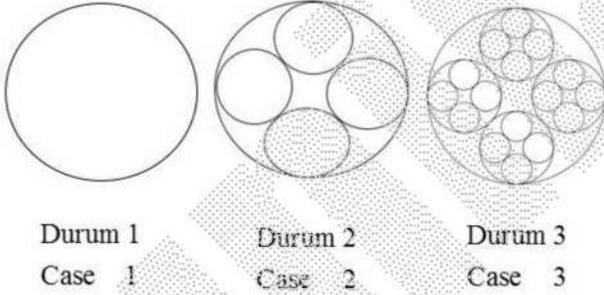
- a) 8521 b) 2185 c) 7521
d) 7585 e) 8575

58.



- a) 55 b) 91 c) 66 d) 81 e) 61

59.



Belirlenen ilişkiye göre Durum 5 de kaç tane çember vardır?

In accordance with the relationship established, how many circles are there in case 5?

- a) 340 b) 341 c) 1364 d) 1365 e) 1265

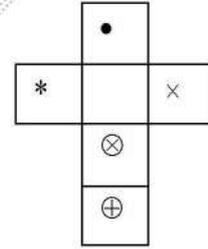
60.

a_1	a_2	a_3	...	a_n
$\frac{x^2}{y^2}$	$\frac{x^4}{y^4}$	$\frac{x^6}{y^6}$...	$\frac{x^{2n}}{y^{2n}}$

$$x \neq 0, y \neq 0, \frac{x}{y} - \frac{y}{x} = 0 \Rightarrow a_{1911} - a_{2019} = ?$$

- a) 2 b) 1 c) 0 d) -1 e) -2

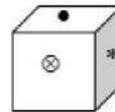
61.



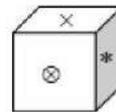
Katlanmamış hali verilen küp katlandığında, aşağıdaki şekillerden hangisi doğru olur?

Which one of the following figures is correct when the given unfolded cube is folded?

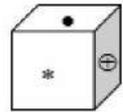
a)



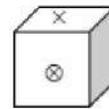
b)



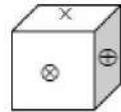
c)



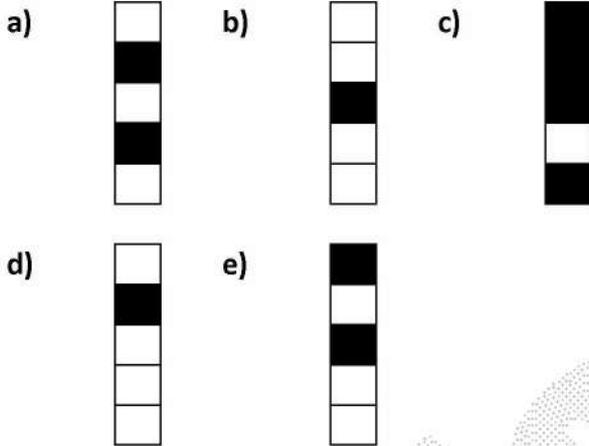
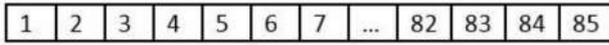
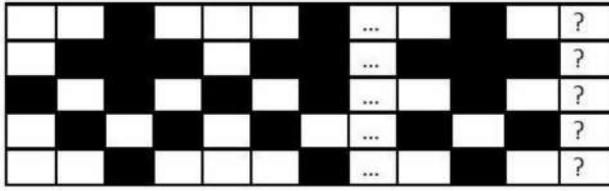
d)



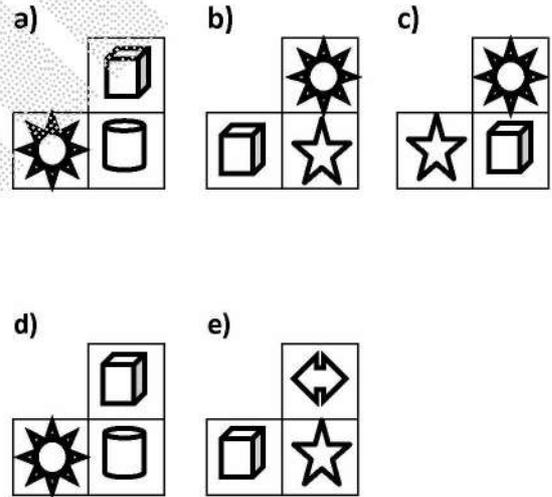
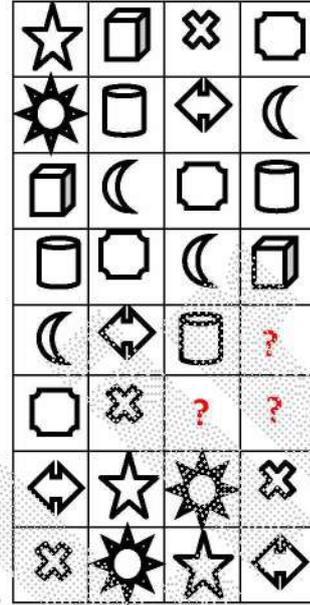
e)



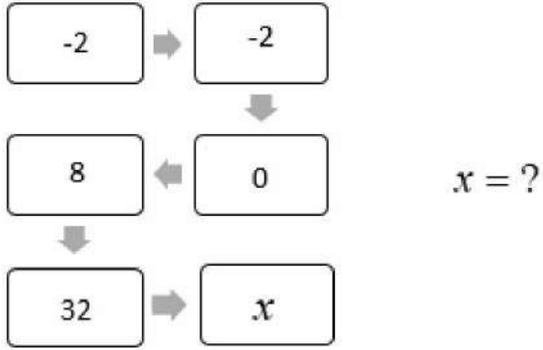
62.



63.



64.



- a) 64 b) 128 c) 80 d) 96 e) 16

65.

SALKIM	↷	↶	↵	↶	↶	↶	⊕		
BAGBOZUMU	↷	↶	↶	↶	⊙	↶	⊕	⊕	⊕
TEKIRDAG	?								

a)	↷	⊕	↶	⊙	⊕	⊕	↷	↶
b)	↷	↶	↶	↷	⊙	↶	⊕	⊕
c)	↷	⊙	⊕	↶	⊕	↷	↶	↶
d)	↷	⊕	↶	↶	↷	↷	↶	↶
e)	⊕	↶	↶	↷	↶	⊕	⊙	↶

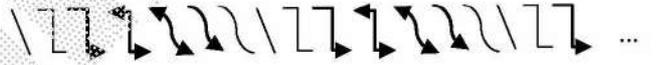
66.

$$\text{☆} + \text{☆} - \text{★} = 176$$

$$\text{☆} \div \text{★} + \text{☆} = ?$$

- a) 55 b) 66 c) 166 d) 176 e) 36

67.



Belirlenen ilişkiye göre soldan 25. şekil aşağıdakilerden hangisidir?

What is the 25. figure from the left in accordance with the relationship established?

- a) b) c) d) e)