



2024  
BEYNƏLXALQ ANTALYA RİYAZİYYAT OLİMPİADASI

## 10. SİNİF SUAL KİTABÇASI

AD SOYAD : .....

MƏKTƏB ..... SİNİF : .....

İMZA : .....

### İMTAHAN QAYDALARI

1. Mobil telefon ilə imtahana girmək qadağandır. Telefon nəzarətçiyə təhvil verilməlidir. Bu imtahan 25 sualdan ibarətdir və imtahan müddəti 120 dəqiqədir.
2. Hər sualın sadəcə bir doğru cavabı var. Doğru cavabınızı, cavab kağızınızdakı uyğun dairəni tam qaralayaraq qeyd edin. Sual kitabçasındakı heç bir işarətlənmiş cavab nəzərə alınmayacaq.
3. Bütün suallar eyni bal verir. Dörd səhv cavab bir doğru cavabı silir. Boş bıraxılan sualların hesablanma zamanı nəticəyə heç bir müsbət və ya mənfi təsiri olmayacaq.
4. Suallar çətinlik dərəcəsinə görə **sıralanmamışdır**. Buna görə də sualları həll etməyə başlamamışdan öncə bütün suallara nəzər yetirmək lazımdır.
5. İmtahanda pərgar, xətkeş, kalkulyator kimi köməkçi vasitələr və qaralama kağızı istifadə etmək qadağandır. Bütün hesablamalarınızı sual kitabçası üzərində etməlisiniz.
6. İmtahan zamanı nəzarətçilərlə danışmaq və onlardan sual soruşmaq olmaz. Suallarda səhvin olması çox az ehtimaldır. Beləbir hal olarsa, imtahan keçirən idarə tədbir görəcək. Bu halda siz, ən doğru olduğuna qərar verdiyiniz cavabı qeyd etməlisiniz.
7. Şagirdlərin bir-birindən karandaş, pozan və s. şeylər istəmələri qadağandır.
8. İlk 60 dəqiqə imtahandan çıxmaq olmaz. İmtahan salonundan çıxan iştirakçı təkrar imtahan geri qayıda bilməz.
9. İmtahan salonundan çıxmadan öncə cavab kağızını və sual kitabçasını nəzarətçilərə təhvil verməyi unutmayın.

1.

$$A = \left( \frac{123454320}{123454321} \right)^2 + \left( \frac{123454322}{123454321} \right)^2$$

$$B = 2 \left( \frac{1}{123454321} \right)^2$$

olduğuna görə,  $A - B$  qiyməti neçədir?

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

2. Aşağıdakı ifadə toplanıldıqda alınan tam ədədin yazılışında neçə dəfə 2 rəqəmi olacaqdır?

$$\begin{array}{r} 1992 \\ 19993 \\ 199994 \\ \vdots \\ 1999999998 \\ + 1999999999 \\ \hline \end{array}$$

- A) 5      B) 8      C) 6      D) 7      E) 1

3.

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  və

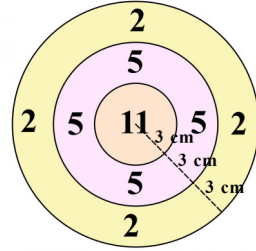
$B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  çoxluqları üçün,

$$C \subseteq B \quad \text{ve} \quad s(A \setminus C) = 3$$

olacaq şəkildə neçə fərqli  $C$  çoxluğu var?

- A) 30      B) 45      C) 15      D) 75      E) 60

4.



Burhan mərkəzləri eyni və radiusları sırası ilə 3, 6, 9 sm olan kiçik bir dart taxtasına davamlı olaraq dart atır. Hər dəfəsində dart taxtadakı bir bölgəyə dəyir. Bu atış uzun müddət davam edərsə, Burhanın ortalama xalı neçə olar?

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

5.

$$A = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{97} + \frac{1}{99}$$

$$B = 1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{101}$$

$$C = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{97} + \frac{1}{99}$$

$$D = \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{101}$$

olduğuna görə,

$$A \cdot B - C \cdot D$$

qiymətini hesablayın.

A)  $\frac{98}{101}$    B)  $\frac{99}{101}$    C)  $\frac{98}{303}$    D)  $\frac{100}{303}$    E)  $\frac{100}{101}$

6.  $x$  ədədi müsbət bir tam ədəddir.

$$x^x = 2^{24} \cdot 3^x$$

olduğuna görə,

$$\left(\frac{x}{4}\right)^3$$

neçədir?

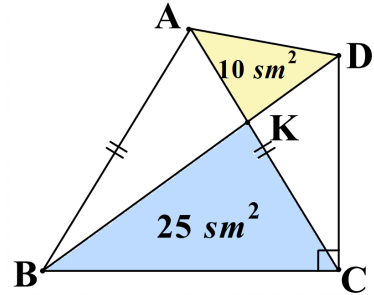
A) 12   B) 27   C) 8   D) 81   E) 64

7. Ağırlığının 97%-i su olan 15 kiloqramlıq bir qarpız, uzun müddət günəşin altında qaldıqdan sonra su miqdarı, ağırlığının 95%-ni təşkil edir. Qarpızın günəşin altında qaldıqdan sonrakı ağırlığı neçə kiloqram olmuşdur?

A) 7   B) 9   C) 10   D) 12   E) 13

8. Aşağıdakı şəkildə verilən qabarıq  $ABCD$ dördbucaqlısında  $m(\angle BCD) = 90^\circ$ , $|AB| = |AC|$  və  $AC \cap BD = K$  -dir.

$AKD$  və  $BCK$  üçbucaqlarının sahəsi sıra ilə  $10 \text{ sm}^2$  və  $25 \text{ sm}^2$  olduğuna görə,  $ABCD$  dördbucaqlısının sahəsi neçə  $\text{sm}^2$  -dir?



A) 55   B) 60   C) 70   D) 105   E) 90

9.

$$x^2 + ax - (4a + 1) = 0$$

tənliyinin iki müsbət tam kökünün olması şərtini ödəyən bütün  $a \in \mathbb{Z}$  ədədlərinin cəmi neçədir?

A) -36 B) -44 C) -40 D) -48 E) -16

10.  $x^4 + x + 1 = 0$  tənliyinin kökləri  $a, b, c, d$  olsun.

$$S = \frac{a^2}{a^3 + 1} + \frac{b^2}{b^3 + 1} + \frac{c^2}{c^3 + 1} + \frac{d^2}{d^3 + 1}$$

cəmini tapın.

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

11. 10 dənə eyni riyaziyyat kitabı, 9 dənə eyni fizika kitabı və bir dənə kimya kitabı bir rəfə hər hansı qonşu iki kitab eyni fənnin kitabı olmayacaq şəkildə neçə fərqli şəkildə düzülə bilər?

A) 38 B) 36 C) 45 D) 48 E) 35

12.  $x$  və  $y$  həqiqi ədədləri üçün

$$\sqrt{x\sqrt[5]{y}} = 6^6 \quad \text{və} \quad \sqrt[3]{y\sqrt[5]{x}} = 4^4,$$

bərabərlikləri ödənirsə  $x \cdot y$  tam ədədinin neçə müsbət tam böləni var?

A) 321 B) 300 C) 360 D) 341 E) 310

**13.**  $ABC$  üçbucağında  $|AB| = 5$ ,  $|BC| = 6$  və  $|AC| = 7$ -dir.  $A$  və  $B$  təpələrindən çəkilən hündürlüklər  $AD$  və  $BE$  olsun. Buna görə,  $CDE$  üçbucağının xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusu neçədir?

- A)  $\frac{25\sqrt{6}}{24}$     B)  $\frac{18\sqrt{6}}{11}$     C)  $\frac{5}{2}$     D)  $\frac{7}{3}$     E)  $\frac{4\sqrt{6}}{3}$

**14.**  $x < y < z$  olmaqla,

$$x + x \cdot y + x \cdot y \cdot z = 1111$$

bərabərliyini ödəyən neçə  $(x, y, z)$  müsbət tam ədəd üçlüyü var?

- A) 7    B) 3    C) 4    D) 1    E) 10

**15.** Bir qəsəbədəki telefon nömrələri 6 rəqəmlidir və aşağıdakı üç qaydaya uyğun olaraq müəyyənləşdirilir.

■ Bir telefon nömrəsində ən az 1 dənə sıfırdan fərqli rəqəm olmalıdır.

■ İlk üç rəqəmin cəmi ilə son üç rəqəmin cəmi bərabərdir.

■ Tək yerdə duran rəqəmlərin cəmi ilə, cüt yerdə duran rəqəmlərin cəmi bərabərdir. Məsələn,

0	5	4	1	5	3
---	---	---	---	---	---

bu qəsəbədəki telefon nömrələrindən biridir.

$$0 + 4 + 5 = 5 + 1 + 3$$

bərabərliyin ödəndiyini görə bilərsiniz. Bu qəsəbədə bir-birindən fərqli ən çox neçə telefonnömrəsi ola bilər?

- A) 6400    B) 6440    C) 6699    D) 6644    E) 6624

**16.**  $x, y \in \mathbb{R}$  olmaqla,

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

isə

$$x + y - xy$$

qiyməti ən çox neçə ola bilər?

- A)  $\frac{3}{4}$     B)  $\frac{1}{2}$     C)  $\frac{3}{2}$     D)  $\frac{5}{4}$     E)  $\frac{9}{4}$

17.  $Q(x)$   $x$ -in tam qiymətlərində, tam ədəd alan bir çoxhədli olmaqla,

$$P(x) = 3x - 3 + (x - 1)(x - 2)Q(x)$$

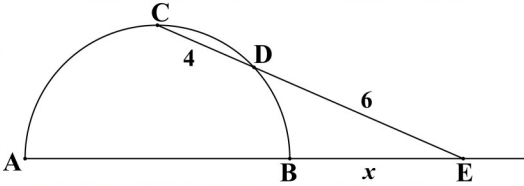
şəklində təyin olunub. Bir  $n > 3$  tam ədədi üçün  $P(n) = n!$  bərabərliyini ödəyən dərəcəsi ən kiçik  $P(x)$  çoxhədli üçün  $P(7)$  neçədir?

- A) 248 B) 216 C) 120 D) 180 E) 288

18. Aşağıdakı şəkildə verilən  $AB$  diametrlı yarım çevrədə  $AB$  qövsünün orta nöqtəsi  $C$ -dir.  $BC$  qövsünün üzərində bir  $D$  nöqtəsi alınır.

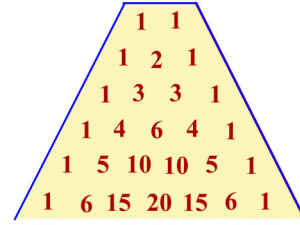
$$CD \cap AB = E, \quad |DE| = 6, \quad |CD| = 4$$

olduğuna görə,  $|BE| = x$  neçədir?



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

19. Paskal trapesiyasında hər sətirdəki ədəd bir üst sətirdəki qonşu iki ədədin cəmindən əldə edilir.



Paskal trapesiyasını aşağıya doğru doldurmağa davam etsək, hansı sətirdəki ardıcıl üç ədəd sıra ilə 2, 3 və 4 ilə mütənasib olar? Məsələn, sıra ilə 2, 3, 2 ilə mütənasib ardıcıl üç element dördüncü sətirdədir : 4, 6, 4.

- A) 42 B) 36 C) 34 D) 43 E) 44

**20.**  $a, b, c$  hərflərinin köməyi ilə yazılan və  $a$  hərfinin cüt yerdə durduğu bütün 40 hərflili sözlərin sayı  $S$  olsun.  $S$  ədədinin 55 -ə bölünməsindən alınan qalıq neçədir? (Qeyd: Sıfır da bir cüt ədəddir.)

- A) 24      B) 2      C) 54      D) 1      E) 15

**21.**  $m$  və  $n$  müsbət tam ədədləri üçün

$$\sqrt[n]{7} \sqrt[n]{49} = \sqrt[7]{7}$$

bərabərliyini ödəyən bütün  $n$  -in qiymətlərinin cəmini tapın.

**Qeyd :**  $p, q \in \mathbb{Z}^+$  olmaqla  $\sqrt[q]{a^p}$  ifadəsi üstlü ifadə olaraq  $a^{q/p}$  şəklində yazıla bilər.

- A) 248      B) 255      C) 232      D) 208      E) 108

**22.**  $ABC$  bərabərtərəfli üçbucağının sıra ilə  $AC$  və  $BC$  tərəfləri üzərində  $F$  və  $E$  nöqtələri

$$3|EC| = |FC| = 6$$

olacaq şəkildə alınır.

$$EF \cap AB = D \quad \text{və} \quad BF \perp FE$$

olduğuna görə  $|AD|$  neçədir?

- A) 8      B) 10      C) 15      D) 14      E) 12

**23.**  $f(a, b) = a + b + ab$  şəklində verilir. Buna görə,

$$f\left(\frac{1}{2}, f\left(\frac{1}{3}, f\left(\frac{1}{4}, f\left(\frac{1}{5}, f\left(\frac{1}{6}, f\left(\frac{1}{7}, \frac{1}{8}\right)\right)\right)\right)\right)\right)\right)$$

qiyməti neçədir?

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

**24.**  $|AB| = 2|BC|$  olan  $ABCD$  düzbucaqlının daxilinə  $AB$  və  $BC$  diametrlı yarım çəvrələr çəkilmişdir. Çəvrələr  $B$ -dən fərqli bir  $F$  nöqtəsində kəsişir.  $F$  nöqtəsinin  $DC$  tərəfindən olan uzaqlığı 3 sm olduğuna görə,  $ABCD$  düzbucaqlısının sahəsi neçə  $\text{sm}^2$ -dir?

- A) 180      B) 210      C) 450      D) 360      E) 270

**25.**  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{100}$  müsbət tam ədədlərdən əmələ gələn bir ədədi silsilədir.

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 = 133,$$

$$a_{a_1} + a_{a_2} + a_{a_3} + a_{a_4} + a_{a_5} + a_{a_6} + a_{a_7} = 553,$$

olduğuna görə  $a_{100}$  neçədir?

- A) 210      B) 403      C) 440      D) 506      E) 434