



МАТЕМАТИКА

Време за решавање: 180 минути

август 2022 година

Шифра на ПРВИОТ оценувач

Запиши
тука:

Шифра на ВТОРИОТ оценувач

ЗАЛЕПИ ТУКА

УПАТСТВО ЗА КАНДИДАТОТ

Внимателно прочитај го упатството. Не испуштај ништо.

Залепи ја едната шифра на означеното место на тестот („Шифра на кандидатот“), а другата шифра на означеното место на **листот за одговори**.

Не врти страници и не почнувај со решавање на задачите сè додека не ти каже надгледувачот (тестаторот). Тестот содржи задачи.

На задачите се одговара на еден од следните начини:

- со заокружување на буквата пред точниот одговор;
- со пишување кус одговор на соодветното место;
- со целосно решавање на задачата на соодветното место.

При работата на овој тест потребни ти се: пенкало, молив, гума, шестар, линијар и триаголник.

Не е дозволено користење на калкулатор.

Пишувај читливо. Нечитливите одговори, нејасните поправки и заокружувањето на повеќе од еден од понудените одговори се вреднуваат со нула (0) поени.

Пишувај исклучиво со сино или црно пенкало. Ако погрешеш, напишаното прецртај го.

Одговорите на задачите напишани со молив се вреднуваат со нула (0) поени.

Само графичите и другите цртежи работи ги со молив и со останатиот прибор, според потребата.

Покрај секоја задача е даден бројот на поените за точниот одговор.

Одговорите на задачите со заокружување пренеси ги на листот за одговори, според Упатството за пополнување дадено во него.

Ти посакуваме многу успех!

[illegible]

ПРАЗНА СТРАНИЦА

1 Пресекот на множеството природни броеви и интервалот $(1,3)$ е множеството:

1 поен

- А. $\{1,2\}$
- Б. $\{1,2,3\}$
- В. $\{2\}$
- Г. $\{1,3\}$

2 Вредноста на изразот $\frac{10}{16} + \frac{3}{2} \left(\frac{17}{4} : 17 \right) + 3,75 \cdot \frac{4}{5}$ изнесува:

1 поен

- А. 8
- Б. 4
- В. $\frac{1}{4}$
- Г. 3

3 Вредноста на изразот $\frac{(-1)^5 \cdot (-2)^{-3}}{2^{-4} \cdot (-3)^2}$ изнесува:

1 поен

- А. 18
- Б. -18
- В. 9
- Г. $-\frac{2}{9}$

4 Изразот $(2x-3y)^3$ е еднаков на:

1 поен

- А. $8x^3 - 27y^3$
- Б. $8x^3 - 36x^2y + 54xy^2 - 27y^3$
- В. $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
- Г. $8x^3 - 24x^2y + 36xy^2 - 27y^3$

5

Равенката $(2p-5)x+3=0$ нема решение, ако:

1 поен

- A. $p=2,5$
- Б. $p=-2,5$
- В. $p=0$
- Г. $p=2$

6

Збирот на решенијата на квадратната равенка $x^2-2x-5=0$ изнесува:

1 поен

- A. -5
- Б. -2
- В. 5
- Г. 2

7

Разликата на два природни броја е 5, а разликата на нивните квадрати е 50. Збирот на тие два природни броја изнесува:

1 поен

- A. 15
- Б. -15
- В. 10
- Г. -10

8

Дефиниционото множество на функцијата $f(x) = \frac{1}{3x-2}$ е:

1 поен

- A. $\mathbb{R}$
- Б. $\left\{x \mid x \in \mathbb{R} \wedge x \neq \frac{3}{2}\right\}$
- В. $\left\{x \mid x \in \mathbb{R} \wedge x \neq 0\right\}$
- Г. $\left\{x \mid x \in \mathbb{R} \wedge x \neq \frac{2}{3}\right\}$

9 Аголот α што е трипати помал од својот суплементен агол е еднаков на:

1 поен

- А. 60°
- Б. 45°
- В. 40°
- Г. 30°

10 Ако точката M е средина на страната AD во паралелограмот $ABCD$, тогаш векторот $\overrightarrow{MC}$ е еднаков на:

1 поен

- А. $\overrightarrow{AD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
- Б. $\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$
- В. $\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$
- Г. $\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

11 Ромб со должина на страната 12cm и растојание од пресечната точка на дијагоналите до страната од 5cm , има плоштина еднаква на:

1 поен

- А. 144cm^2
- Б. 140cm^2
- В. 120cm^2
- Г. 100cm^2

12 Рамнокрак трапез, чишто основи се 12 и 6 , а кракот е 5 , има висина еднаква на:

1 поен

- А. 3
- Б. 4
- В. 5
- Г. $2,5$

13 Волуменот на прав кружен конус со радиус 9cm и висина 2cm изнесува: A. $54\pi\text{ cm}^3$ Б. $54\pi\text{ cm}^2$ В. $162\pi\text{ cm}^3$ Г. $162\pi\text{ cm}^2$	1 поен
14 Прав кружен цилиндар со висина 8 и периметар на основата 20π има плоштина: A. 360 Б. 260 В. 360π Г. 260π	1 поен
15 Ако основниот раб на правилна тристрана призма се зголеми 4 пати, а висината се намали 2 пати, тогаш волуменот на призмата: A. ќе се намали 8 пати Б. ќе се зголеми 2 пати В. ќе се зголеми 4 пати Г. ќе се зголеми 8 пати	1 поен
16 Во кој квадрант лежи точката $A(-2,-2)$? A. Во првиот квадрант Б. Во вториот квадрант В. Во третиот квадрант Г. Во четвртиот квадрант	1 поен
17 Која од дадените прави минува низ точката $A(1,4)$ и има коефициент на правец $k=-2$? A. $2x+y=6$ Б. $2x+y=9$ В. $2x-y=7$ Г. $2x-y=-2$	1 поен

18 Правата $y=kx+2$ е нормална на правата $3y+2x=1$, ако:

1 поен

А. $k = -\frac{2}{3}$

Б. $k = -\frac{3}{2}$

В. $k = \frac{1}{2}$

Г. $k = \frac{3}{2}$

19 Одреди која од следните низи од реални броеви е аритметичка прогресија:

1 поен

А. $\frac{1}{2}, \frac{5}{2}, \frac{7}{2}, \frac{11}{2}, \dots$

Б. $\frac{3}{2}, \frac{5}{2}, \frac{7}{2}, \frac{9}{2}, \dots$

В. $\frac{2}{3}, \frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{2}{9}, \dots$

Г. $\frac{3}{2}, -\frac{5}{2}, \frac{7}{2}, -\frac{9}{2}, \dots$

20 Збирот на првите пет члена на геометриската прогресија со прв член 81 и количник $\frac{2}{3}$ е:

1 поен

А. $\frac{211}{81}$

Б. $\frac{275}{81}$

В. 211

Г. 275

21 Разложи го на прости множители полиномот $8x^3y - 8x^2y^2 + 2xy^3$. **2 поени**

Одговор: _____.

1	2
---	---

22 Дадени се функциите $f(x) = (3m - 5)x - 4 + m$ и $g(x) = (3 - m)x + m - 1$. **2 поени**

А. За која вредност на параметарот m графиците на функциите се паралелни прави?

Одговор: _____.

1	2
---	---

Б. За која вредност на параметарот m графикот на функцијата $f(x)$ минува низ координатниот почеток?

Одговор: _____.

23 **2 поени**

А. Решението на неравенката $\frac{1}{3x+2} > \frac{1}{2x-3}$ е _____.

1	2
---	---

Б. За кои вредности на x , вредноста на изразот $3x - 8$ е помеѓу 1 и 7?

Одговор: _____.

24

2 поени

А. Аритметичката средина на броевите a и b е еднаква на _____.

1	2
---	---

Б. Аритметичката средина на броевите a и b е за два поголема од нивниот производ. Ако $a=4$, тогаш $b=$ _____.

25

2 поени

Страните во еден триаголник се 8, 15 и 17.

А. Плоштината на триаголникот изнесува _____.

1	2
---	---

Б. Должината на најголемата висина на овој триаголник изнесува _____.

26

2 поени

А. Правилниот многуаголник во кој може да се повлечат вкупно 14 дијагонали има _____ страни.

1	2
---	---

Б. Еден од аглите во даден триаголник е за 15° поголем од вториот агол, а за 15° помал од третиот агол во триаголникот. Најмалиот агол во тој триаголник е еднаков на _____.

27**2 поени**

А. Волуменот на коцка со плоштина од 726cm^2 изнесува _____ cm^3 .

1	2
---	---

Б. Плоштината на дијагоналниот пресек на коцката изнесува _____ cm^2 .

28**2 поени**

А. Плоштината на сфера со радиус 3cm е еднаква на _____ cm^2 .

1	2
---	---

Б. Волуменот на топка со радиус 3cm е еднаков _____ cm^3 .

29

А. Сегментниот облик на равенката на правата q , којашто ги сече

координатните оски во точките $A(3,0)$ и $B(0,-2)$, е _____.

2 поени

1	2
---	---

Б. Пресечната точка на правите $x + y - 3 = 0$ и $2x + 3y - 8 = 0$ има координати

_____.

30

Дадени се броевите 20, 50 и 100.

2 поени

1	2
---	---

А. Ако на првите два броја се додаде еден ист број, а третиот остане ист, се добиваат три последователни члена на аритметичка прогресија. Бројот што треба да се додаде е _____.

Б. Ако на секој од дадените три броја се додаде еден ист број, се добиваат три последователни члена на геометричка прогресија. Бројот што треба да се додаде е _____.

31 Изврши ги назначените операции и упрости го изразот:

4 поени

$$\left(\frac{a-1}{a+1} + \frac{a^3+1}{a^2-2a+1} : \frac{a^2-a+1}{1-a} \right) \cdot (1+a) + \frac{3a+1}{a-1}.$$

1	2
---	---

Решение:

32 Одреди го најголемиот цел број што е решение на неравенката

$$\frac{x-2}{7} - x < 3 - \frac{6x+7}{2}.$$

3 поени

1	2
---	---

Решение:

33

Односот на еден двоцифрен број и бројот запишан со истите цифри, но во обратен редослед, е еднаков на $3:8$. Ако поголемиот од овие броеви се намали за помалиот број, се добива 45. Кои се тие броеви?

4 поени

1	2
---	---

Решение:

34

5 поени

Дадена е равенката $(k-2)x^2 - (k+1)x + k+1 = 0$, каде што k е реален параметар.

1	2
---	---

- А. За која вредност на параметарот k равенката е линеарна?
- Б. За која вредност на параметарот k квадратната равенка има реални решенија?
- В. За која вредност на параметарот k корените на квадратната равенка го задоволуваат условот $x_1 = -\frac{1}{x_2}$?

Решение:

- 35** Во круг со плоштина 256π , се впишани квадрат и правилен шестаголник. Пресметај ги плоштините на квадратот и шестаголникот.

3 поени

1	2
---	---

Решение:

36

Правилна четиристрана пирамида со раб на основата еднаков на 5dm има волумен 50dm^3 . Пресметај ја плоштината на пирамидата.

4 поени

1	2
---	---

Решение:

37 Страните на еден правоаголник $ABCD$ се разликуваат за 4. Плоштината на цилиндарот, што се добива со ротација на правоаголникот околу подолгата страна AB , е еднаква на 192π .

4 поени

1	2
---	---

- А. Направи скица на добиениот цилиндар и означи ги елементите што ги користиш во решението на задачата.
- Б. Одреди ги должините на страните на правоаголникот $ABCD$.
- В. Пресметај го волуменот на добиениот цилиндар.

Решение:

38

Растојанието меѓу точките $M(-2, -5)$ и N е еднакво на 2. Најди ги координатите на точката N , ако се знае дека таа лежи на правата $3x - y - 1 = 0$.

3 поени

1	2
---	---

Решение:

- 39** Темињата на триаголникот ABC се точките: $A(-1,-3)$, $B(3,3)$ и $C(7,5)$. Напиши ја во општ облик равенката на тежишната линија повлечена од темето A на овој триаголник. Определи ги координатите на тежиштето T на дадениот триаголник.

4 поени

1	2
---	---

Решение:

40

Дадена е аритметичка прогресија со втор член еднаков на 2. Збирот од петтиот и шестиот член на прогресијата е еднаков на 25. Одреди го збирот на првите дваесет члена на прогресијата со парен индекс.

4 поени

1	2
---	---

Решение:

ПРАЗНА СТРАНИЦА

ПРАЗНА СТРАНИЦА