



ЗАЛЕПИ ТУКА

МАТЕМАТИКА

НАПРЕДНО НИВО

Време за решавање: 180 минути

јуни, 2010 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 користењето 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 пенкало. Ако погрешеш, напишаното прецртај го. Одговорите на задачите напишани со молив се вреднуваат со нула (0) поени. Само графиците и другите цртежи работи ги со молив и со останатиот прибор, според потребата.

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

Задачите со заокружување се одговараат први во тестот. Откако ќе завршиш со одговарањето на прашањата во тестот, **одговорите на задачите со заокружување пренеси ги на листот за одговори**, според Упатството за пополнување дадено во него.

Ти посакуваме многу успех!

ПРАЗНА СТРАНИЦА



<p>1 Бројот на сите непразни подмножества на множеството $M = \{(a,b), (2,3), (c, *, \bullet)\}$ е:</p> <p>А. 5 Б. 6 В. 7 Г. 8</p>	<p>1 поен</p>
<p>2 Нормален вид на коренот $\sqrt[13]{a \sqrt[7]{a^6}}$ е:</p> <p>А. $\sqrt[91]{a^7}$ Б. $\sqrt[7]{a}$ В. $\sqrt[13]{a^7}$ Г. $\sqrt[7]{a^4}$</p>	<p>1 поен</p>
<p>3 За комплексниот број $z = a + bi$ важи:</p> <p>А. $a = z - b$ Б. $a = \bar{z} - b$ В. $a = \frac{z + \bar{z}}{2}$ Г. $a = \frac{z - \bar{z}}{2}$</p>	<p>1 поен</p>
<p>4 Ако едната нула на квадратната функција е $x_1 = -6$, а темето на соодветната парабола е на правата $x = 1$, тогаш другата нула x_2 е:</p> <p>А. -7 Б. 1 В. 7 Г. 8</p>	<p>1 поен</p>
<p>5 Вредноста на изразот $\sqrt[3]{-8} + \sqrt{4} \left[(-2^2 + 1)^3 - (-1)^7 \right]$ е:</p> <p>А. 50 Б. -58 В. -54 Г. 250</p>	<p>1 поен</p>
<p>6 Ако $2^x = a$ и $3^x = b$, тогаш 72^x е:</p> <p>А. $a^3 b^3$ Б. $a^3 b^2$ В. $a^2 b^3$ Г. $a^2 b^2$</p>	<p>1 поен</p>

7 Која тројка броеви може да претставува мерни броеви на страните на еден триаголник?

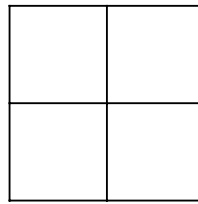
1 поен

- A. 2, 2, 5
- Б. 3, 3, 5
- В. 4, 4, 8
- Г. 5, 5, 15

8 Еден квадрат е поделен на 4 помали меѓусебно еднакви квадрати. Ако мерниот број на периметарот на големиот квадрат е 1, тогаш периметарот на секој од малите квадрати изнесува:

1 поен

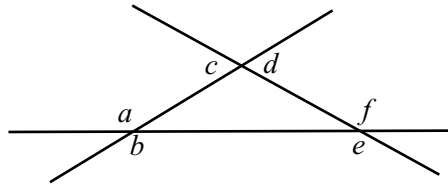
- A. $\frac{1}{16}$
- Б. $\frac{1}{6}$
- В. $\frac{1}{4}$
- Г. $\frac{1}{2}$



9 Ако a, b, c, d, e, f се агли во фигурата претставена на цртежот, тогаш збирот $a+b+c+d+e+f$ е:

1 поен

- A. 360°
- Б. 540°
- В. 720°
- Г. 900°



10 Коцка чиј волумен е 1 cm^3 има плоштина:

1 поен

- A. 1 cm^2
- Б. 2 cm^2
- В. 3 cm^2
- Г. 6 cm^2

11 Изразот $\cos 40^\circ \cos 10^\circ + \sin 40^\circ \sin 10^\circ$ е еквивалентен со:

1 поен

- A. $\cos 30^\circ$
- Б. $\cos 50^\circ$
- В. $\sin 30^\circ$
- Г. $\sin 50^\circ$



12

Ако $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ за $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, тогаш $\sin 2\alpha$ е:

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

1 поен

13

Решението на равенката $\sqrt{3}\operatorname{tg}x + 1 = 0$, $x \in [0, \pi]$ е:

- А. $\frac{\pi}{6}$
- Б. $\frac{\pi}{3}$
- В. $\frac{2\pi}{3}$
- Г. $\frac{5\pi}{6}$

1 поен

14

Правата $(a-3)x - (a+2)y + 2a - 1 = 0$ ќе биде паралелна со ординатната оска ако параметарот a има вредност:

- А. $a = 3$
- Б. $a = 2$
- В. $a = \frac{1}{2}$
- Г. $a = -2$

1 поен

15

Равенката на правата која со позитивниот дел на x -оската зафаќа агол од 120° и минува низ точката $(0; 4)$ е:

- А. $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 4$
- Б. $y = -\sqrt{3}x + 4$
- В. $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x - 4$
- Г. $y = -\sqrt{3}x - 4$

1 поен

16 Разликата $\vec{a} - \vec{b}$ на векторите $\vec{a} = (3, -1)$ и $\vec{b} = (5, 4)$ е вектор со координати:

1 поен

- A. (2, 3)
- Б. (-2, -5)
- В. (-2, 5)
- Г. (-2, 3)

17 На колку различни начини може пет автомобили да се паркираат во колона?

1 поен

- A. 60
- Б. 80
- В. 100
- Г. 120

18 Истовремено се фрлаат монета и коцка за играње. Веројатноста на монетата да падне писмо, а на коцката број помал или еднаков на четири е:

1 поен

- A. $\frac{1}{3}$
- Б. $\frac{1}{4}$
- В. $\frac{1}{6}$
- Г. $\frac{1}{5}$

19 Општиот член на низата $1, -\frac{1}{4}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{16}, \dots$ е:

1 поен

- A. $\frac{(-1)^n}{2n}$
- Б. $\frac{(-1)^{n+1}}{n^2}$
- В. $\frac{(-1)^{n-1}}{3n-2}$
- Г. $\frac{(-1)^n}{n^2}$



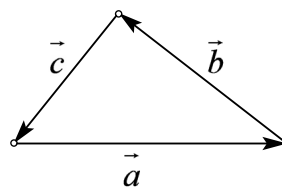
<p>20 Коефициентот на правецот на нормалата на параболата $f(x) = x^2 - 2x - 1$ во точката со апсциса $x = -1$ е определен со:</p> <p>A. $f'(-1)$</p> <p>Б. $\frac{1}{f'(-1)}$</p> <p>В. $-\frac{1}{f'(-1)}$</p> <p>Г. $-f'(-1)$</p>	<p>1 поен</p>
<p>21 Дадена е функцијата $f(x) = \log_5(x - 2) - 1$. Графикот на функцијата $f(x)$ ја сече x-оската во точката со апсциса $x =$ _____ .</p>	<p>1 поен</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div> </div>
<p>22 Темињата на четиристрана пирамида определуваат _____ рамнини.</p>	<p>1 поен</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div> </div>
<p>23 Една права зададена со равенката $(m - 2)x - 3y + m + 3 = 0$ поминува низ координатниот почеток ако параметарот $m =$ _____ .</p>	<p>1 поен</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div> </div>
<p>24 Нека е даден системот равенки $\begin{cases} 3x + my = 5 + m \\ 2x + 5y = 8 \end{cases}$. Тогаш:</p> <p>A. Системот има едно единствено решение ако m _____ .</p> <p>Б. Системот нема решение ако m _____ .</p>	<p>2 поени</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div> </div>
<p>25 Нека се дадени полиномите $9 - x^2$, $x - 3$, $2x^2 - 12x + 18$. Тогаш:</p> <p>A. НЗД (најголем заеднички делител) на полиномите е _____ .</p> <p>Б. НЗС (најмал заеднички содржател) на полиномите е _____ .</p>	<p>2 поени</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div> </div>



26 Според цртежот:

A. $\vec{b} =$ _____

Б. $\vec{c} =$ _____



2 поени

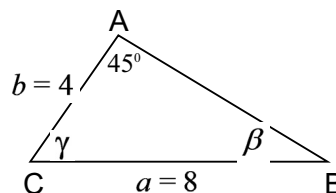
1	2
---	---

27 A. Ако триаголникот ABC е зададен како на цртежот, тогаш

$\sin \beta =$ _____.

Б. Основниот период на функцијата

$y = 2 \cos\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{2}\right)$ е $T =$ _____.



2 поени

1	2
---	---

28 Нека отсечката $AB: A(-1; -1); B(5; 7)$ е дијаметар на една кружница. Тогаш:

A. Центарот на кружницата е во точката C (____, ____).

Б. Радиусот на кружницата е $r =$ _____.

2 поени

1	2
---	---

29 A. Од 10 ученици може да се формира четиричлена делегација на

_____ начини.

Б. Во една кутија има 25 бели, 15 црвени и 10 сини топчиња. Случајно се извлекува едно топче. Веројатноста случајно избраното топче да не е бело

е _____.

2 поени

1	2
---	---

30 Асимптоти на кривата $y = \frac{x}{x-1}$ се правите _____ и _____.

2 поени

1	2
---	---



31

Состави квадратна равенка чии решенија се $x_1 = 3 - \sqrt{2}$ и $x_2 = 3 + \sqrt{2}$.

3 поени

1	2

Решение:



32

Реши ја равенката $\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{4-x}{2}} = \sqrt{8^x}$.

3 поени

1	2
---	---

Решение:



33

Одреди ја дефиниционата област на функцијата $y = \lg(9 - x^2) - \lg(x^2 - 4)$.

4 поени

1	2

Решение:



34 Даден е многуаголник во кој збирот на внатрешните агли изнесува $1\,440^\circ$.
Одреди го:

3 поени

А. Бројот на страните на многуаголникот.

Б. Бројот на дијагоналите што може да се повлечат од едно теме на многуаголникот.

<input type="text"/>	<input type="text"/>
1	2

Решение:



35 Пресметај ја плоштината на паралелограм со страна 36 cm и дијагонали 50 cm и 58 cm. Направи скица.

4 поени

1	2
---	---

Решение:



36 Определи ги страните a и b на триаголникот ABC ако $a + b = 20$ cm, $c = 15$ cm и аголот спроти страната b е $\beta = 60^\circ$.

3 поени

1	2
---	---

Решение:



37 Определи ја равенката на правата што минува низ точката $A(2,1)$ и е нормална на отсечката OA (O е координатниот почеток).

3 поени

1	2
---	---

Решение:



38

Напиши ја равенката на дијаметарот на кружницата $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 17 = 0$ што е нормален на правата $5x + 2y - 13 = 0$.

4 поени

1	2
---	---

Решение:



39 Од 10 пара деца близнаци избрани се две деца. Колкава е веројатноста избраните деца да се близнаци?

3 поени

<input type="text"/>	<input type="text"/>
1	2

Решение:



40**3 поени**

Збирот на првите n членови на една низа е $S_n = \frac{n^2}{n+1}$. Определи го општиот член a_n на низата и пресметај ја граничната вредност $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$.

1	2
---	---

Решение:



ПРАЗНА СТРАНИЦА