

Тест има 20 задатака. Време за рад је 180 минута. Задаци 1-6 вреде по 4 поена, задаци 7-14 вреде по 5 поена, а задаци 15-20 вреде по 6 поена. Погрешан одговор доноси -10% од броја поена за тачан одговор. Заокруживање "Н" не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног, као и у случају незаокруживања ниједног одговора, добија се -1 поен.

1. У аритметичком низу је $a_2 + a_5 = 9$ и $a_4 + a_{12} = 18$. Тада је a_1 једнако:

А)	2	Ц)	1	Е)	5
Г)	4	И)	3	Н)	Не знам

2. Ако је $f(x+1) = x^2 + x + 1$, онда је $f(2)$ једнако:

А)	3	Ц)	4	Е)	5
Г)	6	И)	7	Н)	Не знам

3. Нека је $x = a$ и $y = b$ решење система једначина $2^x \cdot 9^y = 36$, $\log_{2023}(x - y) = 0$. Тада је $2a + 3b$ једнако:

А)	8	Ц)	5	Е)	4
Г)	3	И)	7	Н)	Не знам

4. Збир свих реалних решења једначине $(5 + 2\sqrt{6})^{x^2-3x+3} + (5 - 2\sqrt{6})^{x^2-3x+3} = 10$ је:

А)	-3	Ц)	2	Е)	3
Г)	0	И)	-2	Н)	Не знам

5. Вредност израза $(\sqrt{7} - \sqrt{3} - 2(\sqrt{7} + \sqrt{3})^{-1})(\sqrt{7} + \sqrt{3} - 2(\sqrt{7} - \sqrt{3})^{-1})$ је:

А)	0	Ц)	1	Е)	-1
Г)	2	И)	-2	Н)	Не знам

6. Ако је $\log_2 3 = a$ и $\log_3 5 = b$, онда је $\log_2 5$ једнако:

А)	$(ab + 1): b$	Ц)	$(ab + 1): a$	Е)	$(2a + b)/(ab)$
Г)	ab	И)	$a^{-1} + b^{-1}$	Н)	Не знам

7. Ако је $z_1 = 2i^{2023}(1 - i^{2021})^{-1}$ и $z_2 = ((1 - i)(1 + i)^{-1})^{2024}$, онда је $z_1 - z_2$ једнако:

А)	-1	Ц)	i	Е)	1
Г)	$-i$	И)	0	Н)	Не знам

8. Целих бројева x за које важи $\sqrt{x+4} \leq 2 - x$ има:

А)	4	Ц)	5	Е)	7
Г)	3	И)	6	Н)	Не знам

9. Нека је $ax^2 + bx + c$ остатак при дељењу полинома $x^5 + x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 3x + 2$ полиномом $x^3 + x + 1$. Тада израз $a - 2b + 3c$ има вредност:

А)	2	Ц)	0	Е)	-2
Г)	3	И)	-3	Н)	Не знам

10. Права p је нормална на праву $6x - 4y + 1 = 0$ и садржи тачку $A(3,2)$. Једначина праве p гласи:

А)	$2x + 3y + 12 = 0$	Ц)	$2x + y - 8 = 0$	Е)	$2x - 3y = 0$
Г)	$x + y - 5 = 0$	И)	$2x + 3y - 12 = 0$	Н)	Не знам

11. Број решења једначине $\cos^2(x) = 2\sin(x)\cos(x) - \sin^2(x)$ у интервалу $[0, 2\pi]$ је:

А) 2	Ц) 1	Е) 0
Г) 3	И) 4	Н) Не знам

12. Збир свих решења једначине $x^3 - 3x^2 + 4x - 2 = 0$ је:

А) 3	Ц) 1	Е) 4
Г) 2	И) 5	Н) Не знам

13. Површина једнакокраког троугла је $12cm^2$, крак му је за $3cm$ краћи од основице, а висина на основицу је једнака $3cm$. Обим тог троугла износи:

А) $14cm$	Ц) $20cm$	Е) $18cm$
Г) $16cm$	И) $12cm$	Н) Не знам

14. Колико има петозифрених природних бројева чија је цифра десетица 7, а све остале цифре су непарне?

А) 125	Ц) 250	Е) 750
Г) 625	И) 375	Н) Не знам

15. У лопту полупречника $R = 3cm$ уписана је права купа са омотачем максималне површине. Површина омотача те купе износи:

А) $3\sqrt{3}\pi cm^2$	Ц) $8\sqrt{3}\pi cm^2$	Е) $12\pi cm^2$
Г) $8\pi/3 cm^2$	И) $4\pi cm^2$	Н) Не знам

16. У троуглу ABC угао код темена A је 60° , страница AB је $3cm$ дужа од странице AC , и полупречник описаног круга је $7\sqrt{3}/3cm$. Обим троугла ABC је:

А) $21cm$	Ц) $19cm$	Е) $20cm$
Г) $23cm$	И) $22cm$	Н) Не знам

17. Збир свих целих бројева m за које једначина $m(mx + x + 4) = 2(x - 4)$ има бар једно целобројно негативно решење је:

А) 6	Ц) 4	Е) 10
Г) 8	И) 5	Н) Не знам

18. Нека је a највећи цео број такав да $(ax + 3)(x^2 + x + 1)^{-1} \geq -1$ важи за свако x . Најмањи цео број x за који важи да је $\log_{x/2}(x) \leq a + 1$ је:

А) 4	Ц) 3	Е) 5
Г) 2	И) 1	Н) Не знам

19. Највећи цео број x за који је $\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[3]{x+3} + \sqrt[3]{x+5} = 0$ је:

А) -9	Ц) -5	Е) -2
Г) -4	И) -3	Н) Не знам

20. Вредност израза $((\operatorname{ctg}^2(11^\circ) + 1)^{-1} + 2^{-1}(1 + \cos(22^\circ)) + 4 \sin(15^\circ) \cos(15^\circ)) : (\operatorname{ctg}(480^\circ) \sin(630^\circ) \cos(750^\circ))$ је:

А) 1	Ц) -2	Е) 4
Г) 2	И) -4	Н) Не знам