

**KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU**

Šifra zadatka: **20031**

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni negativne ni pozitivne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Izraz $\left[\left(\frac{2}{a-b} - \frac{2a}{a^2+b^2} \cdot \frac{a^2-ab+b^2}{a-b} \right) : \frac{4b^2}{a^2-2ab+b^2} \right] \cdot \frac{a+b}{a-b}$, $|a| \neq |b|$, $b \neq 0$, identički je

jednak izrazu:

- A) $a+b$; B) $a-b$; C) $\frac{1}{2b}$; D) $\frac{1}{a}$; E) 4; N) Ne znam.

2. Vrednost izraza $\frac{\left(1,75 : \frac{2}{3} - 1,75 \cdot 1\frac{1}{8}\right) : \frac{7}{12}}{\left(\frac{17}{80} - 0,0325\right) : 400} : (6,79 : 0,7 + 0,3)$ je:

- A) 234; B) 156; C) 250; D) 0,5; E) 0,85; N) Ne znam.

3. Ako je $\log_a x = 2$, $\log_b x = 3$ i $\log_c x = 6$, onda je $\log_{abc} x$ jednak:

- A) $\frac{1}{2}$; B) 1; C) 36; D) $\frac{1}{36}$; E) -1; N) Ne znam.

4. Ako je $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ i $\cos \beta = -\frac{5}{13}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$, tada je $\sin(\alpha + \beta)$ jednak:

- A) $\frac{33}{65}$; B) $-\frac{33}{65}$; C) $\frac{63}{65}$; D) $-\frac{63}{65}$; E) $\frac{65}{33}$; N) Ne znam.

5. Cena neke knjige snižena je za 10%, a zatim povećana za 20% i posle toga ona košta 270 dinara.

Početna cena knjige (pre sniženja) je:

- A) 230 dinara; B) 260 dinara; C) 250 dinara; D) 240 dinara; E) 220 dinara; N) Ne znam.

6. Ako su $AB = a$ i $BC = b$ dužine stranica pravougaonika $ABCD$, tada je rastojanje temena D od dijagonale AC jednak:

- A) $\sqrt{a^2 - b^2}$; B) ab ; C) $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$; D) $b - a$; E) $\frac{a-b}{a+b}$; N) Ne znam.

7. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt{\log_2 \frac{2x-1}{x+2}}$ je:

- A) $[3, +\infty)$; B) $(-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$; C) $(-\infty, -2) \cup [3, +\infty)$; D) $(-2, 3]$; E) $[-2, 3)$; N) Ne znam.

8. Zbir svih rešenja jednačine $|3x-2| + |x-5| = x+4$, jednak je:

- A) $\frac{7}{5}$; B) 1; C) 0; D) $\frac{8}{5}$; E) $\frac{9}{4}$; N) Ne znam.

9. Broj rešenja jednačine $4^x = 2^{x+1} + 8$ je:

- A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) veći od 3; N) Ne znam.

10. U pravu kupu upisan je pravi valjak, čija je visina jednaka polovini visine kupe. Poluprečnik osnove kupe je 3cm, a izvodnica kupe je 5cm. Površina valjka (u cm^2) je:

- A) $\frac{21\pi}{2}$; B) 36π ; C) $\frac{7\sqrt{2}}{3}\pi$; D) $6\sqrt{2}\pi$; E) 19π ; N) Ne znam.

11. Stranice trougla pripadaju pravama $x+y-4=0$, $x-y+2=0$ i $3x-y-8=0$. Površina tog trougla jednaka je:

- A) $16\sqrt{2}$; B) 32; C) 8; D) $27\sqrt{3}$; E) 16; N) Ne znam.

12. Bočna ivica prave pravilne četvorostране piramide (uspravna piramida čija je osnova kvadrat) ima dužinu 3dm i zaklapa ugao od 45° sa ravni osnove. Zapremina piramide je (u dm^3):

- A) $4\sqrt{6}$; B) $\frac{9\sqrt{2}}{2}$; C) $6\sqrt{2}$; D) 9; E) $\frac{27\sqrt{2}}{4}$; N) Ne znam.

13. Data je jednačina kružnice $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$ i tačka A(3,0) središte njene tetive PQ.

Jednačina prave koja sadrži tetivu PQ je:

- A) $x - y - 3 = 0$; B) $x + y - 3 = 0$; C) $2x + y - 6 = 0$; D) $2x - y - 6 = 0$; E) $x - y = 0$; N) Ne znam.

14. Data je jednačina $x^2 + (a+1)x + a^2 - 1 = 0$ ($a \in \mathbb{R}$). Rešenja x_1 i x_2 jednačine su realna i zadovoljavaju uslov $x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2 > 0$ ako i samo ako je:

- A) $-1 < a < 2$; B) $-1 \leq a < 2$; C) $-1 < a \leq \frac{5}{3}$; D) $|a| \geq 2$; E) $|a| < 2$; N) Ne znam.

15. Skup rešenja nejednačine $x + 4 < \sqrt{x + 46}$ je:

- A) (-10,3); B) $[-4, +\infty)$; C) \emptyset (prazan skup); D) [-4,6,3); E) [-5,3); N) Ne znam.

16. Broj rešenja jednačine $\cos 3x \cos 9x + 0,5 = 0$, na intervalu $\left[-\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{12} \right]$ je:

- A) 3; B) 2; C) 4; D) 8; E) 6; N) Ne znam.

17. Brojevi $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ obrazuju aritmetički niz u kojem je $a_3 + a_7 = 46$, $a_2 : a_6 = 2 : 7$. Broj početnih članova tog niza čiji zbir iznosi 1575 jednak je:

- A) 23; B) 27; C) 26; D) 28; E) 25; N) Ne znam.

18. Skup rešenja jednačine $\log_2(\log_3(2x+3)) + \log_{\frac{1}{2}}(\log_{\frac{1}{3}}\frac{x+1}{2x+3}) = 1$ je:

- A) $\{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$; B) $\{\sqrt{2}\}$; C) \emptyset ; D) $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$; E) $\{-1\}$; N) Ne znam.

19. Vrednost proizvoda $\cos 36^\circ \cdot \cos 72^\circ$ je:

- A) $\frac{1}{2}$; B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; C) $\frac{1}{4}$; D) $-\frac{1}{4}$; E) $-\frac{1}{2}$; N) Ne znam.

20. Najveći prirodan broj p , takav da nejednakost $\left| \frac{x^2 + px + 1}{x^2 + x + 1} \right| < 2$ važi za svako x , je:

- A) 2; B) 6; C) 8; D) 3; E) 4; N) Ne znam.