

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  $\left[ \left( \frac{2}{a-b} - \frac{2a}{a^3+b^3} \cdot \frac{a^2-ab+b^2}{a-b} \right) : \frac{4b^2}{a^2-2ab+b^2} \right] \cdot \frac{a+b}{a-b}$ ,  $|a| \neq |b|$ ,  $b \neq 0$ , 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  $\frac{\left( 1,75 : \frac{2}{3} - 1,75 \cdot \frac{1}{8} \right) : \frac{7}{12}}{\left( \frac{17}{80} - 0,0325 \right) : 400} : (6,79 : 0,7 + 0,3)$  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  $\sin(\alpha + \beta)$  jednako:

- 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  $AC$  jednako

- 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  $4^x = 2^{x+4} + 8$  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  $\text{cm}^2$ ) je:

- A)  $\frac{21\pi}{2}$ ; B)  $36\pi$ ; C)  $\frac{7\sqrt{2}}{3}\pi$ ; D)  $6\sqrt{2}\pi$ ; E)  $19\pi$ ; 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 četverostrane piramide (uspravna piramida čija je osnova kvadrat) ima dužinu 3dm i zaklapa ugao od  $45^\circ$  sa ravni osnove. Zapremina piramide je (u  $\text{dm}^3$ ):

- 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  $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 > 0$  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) [-46,3); 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  $\log_2(\log_3(2x+3)) + \log_1\left(\log_{\frac{1}{2}}\frac{x+1}{2x+3}\right) = 1$  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.