

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

Šifra zadatka: **20041**

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. Ako je $|a| \neq |b|$, tada je izraz $\frac{a^3 + b^3}{a+b} : (a^2 - b^2) + \frac{2b}{a+b} - \frac{ab}{a^2 - b^2}$ identički jednak:
 A) 1; B) $\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}$; C) $\frac{a-b}{a+b}$; D) $\frac{\sqrt{15}}{4}$; E) $\frac{a^2 - ab + b^2}{a-b}$; N) Ne znam.
2. Vrednost izraza $\left(\left(2^{-1} : \left(\frac{1}{4} \right)^{-3} \right) \cdot 8 \right)^{0,25}$ jednaka je:
 A) 4; B) -4; C) $\frac{1}{4}$; D) 2; E) $\frac{1}{2}$; N) Ne znam.
3. Kada se poluprečnik kruga r poveća za n , njegova površina se udvostruči. Tada je r jednako:
 A) $n(\sqrt{2}-1)$; B) $n(\sqrt{2}+1)$; C) n ; D) $n(2-\sqrt{2})$; E) $\frac{n\pi}{\sqrt{2}+1}$; N) Ne znam.
4. Zbir celih brojeva koji su rešenje nejednačine $x^2 - 3x \leq 4$ jednak je:
 A) -3; B) 0; C) 9; D) 7; E) 10; N) Ne znam.
5. Neka je $P(x) = ax^2 + bx + c$. Ako je $P(1) = 1$, $P(0) = 2$, $P(-1) = 7$, onda su koeficijenti a , b , c elementi skupa:
 A) {1,2,3}; B) {-1,2,3}; C) {1,2,-3}; D) {-1,-2,3}; E) {-1,-2,-3}; N) Ne znam.
6. Ako je $10^{2\log_{10} 3} = 8x + 5$, tada je x jednako:
 A) 0; B) $\frac{5}{8}$; C) $\frac{1}{2}$; D) $\frac{9}{8}$; E) $\frac{1}{8}(\log_{10} 9 - 5)$; N) Ne znam.
7. Date su funkcije $f_1(x) = x$, $f_2(x) = \frac{x^2}{x}$, $f_3(x) = \sqrt{x^2}$, $f_4(x) = (\sqrt{x})^2$. Tačno je tvrdjenje:
 A) Među datim funkcijama nema međusobno jednakih; B) $f_1 = f_2 = f_3 = f_4$; C) $f_1 = f_2 \neq f_3 = f_4$; D) $f_1 \neq f_2 = f_3 = f_4$; E) $f_1 = f_2 = f_3 \neq f_4$; N) Ne znam.
8. Ako je $\operatorname{tg}\alpha = \frac{5}{11}$ i $\operatorname{tg}\beta = -\frac{3}{8}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$, tada je $\beta - \alpha$ jednak:
 A) $\frac{\pi}{4}$; B) $\frac{3\pi}{4}$; C) $\frac{\pi}{3}$; D) $-\frac{\pi}{4}$; E) $-\frac{3\pi}{4}$; N) Ne znam.
9. Koeficijent pravca prave normalne na pravu povučenu kroz tačke A(-2,-1) i B(2,2) jednak je:
 A) -1; B) $\frac{3}{4}$; C) $-\frac{3}{4}$; D) $\frac{4}{3}$; E) $-\frac{4}{3}$; N) Ne znam.

10. Jednačina $|x+2| = 2(3-x)$

- A) Nema rešenja; B) Ima samo jedno rešenje; C) ima tačno dva rešenja;
D) Ima tačno četri rešenja; E) Ima beskonačan broj rešenja; N) Ne znam.

11. Vrednost izraza $\sin \frac{\pi}{12}$ je:

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

12. Nejednakost $\frac{5-2x}{x^2-6x+8} \geq 1$ tačna je ako i samo ako x pripada skupu:

- A) [1,3]; B) $(-\infty, 2) \cup [5/2, 4]$; C) $[1,2) \cup [3,4)$; D) $(0,2) \cup (3,4)$; E) $[1,2) \cup [3,5)$; N) Ne znam.

13. Ako je $f(x) = \log_6 x + 3 \log_3 9x$, onda je $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$ jednako:

- A) 0; B) 12; C) 18; D) $\log_3 x + 2$; E) $3 \log_3 9$; N) Ne znam.

14. Zbir svih trocifrenih brojeva deljivih sa 11 iznosi:

- A) 33660; B) 40733; C) 41624; D) 44550; E) 53031; N) Ne znam.

15. Zbir kvadrata rešenja jednačine $x^2 + 3\alpha x + \alpha^2 = 0$ je $\frac{7}{4}$ ako i samo ako je:

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

16. Ako je $2 \sin x (\cos x + \sin x) = 1$ i $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, tada je x jednako:

- A) $\frac{\pi}{12}$; B) $\frac{\pi}{8}$; C) $\frac{\pi}{5}$; D) $\frac{5\pi}{12}$; E) $\frac{2\pi}{5}$; N) Ne znam.

17. Maksimalna zapremina uspravnog valjka čija je površina jednaka P , iznosi:

- A) $\frac{P\sqrt{P}}{\sqrt{\pi}}$; B) $\frac{P\sqrt{P}}{8\sqrt{\pi}}$; C) $\frac{P^2}{2\pi}$; D) $\frac{P\sqrt{P}}{3\sqrt{6\pi}}$; E) $\frac{P\sqrt{P}}{\sqrt{27\pi}}$; N) Ne znam.

18. Zbir $\operatorname{tg} 9^\circ + \operatorname{tg} 81^\circ + \operatorname{tg} 117^\circ + \operatorname{tg} 153^\circ$ jednak je:

- A) $-\frac{13\sqrt{3}}{5}$; B) -3; C) 1; D) 4; E) $3\sqrt{3}$; N) Ne znam.

19. U razvoju stepena binoma $(\sqrt[3]{x^{-2}} + x)^7$ jedan član je ax^2 , gde je a jednako:

- A) 0; B) 21; C) 35; D) 7; E) 28; N) Ne znam.

20. Rešenje jednačine $\log_3(3 - 2 \cdot 3^{x+1}) = 2 + 2x$ pripada intervalu:

- A) [-8,-4]; B) [-4,0]; C) [0,4]; D) [4,8]; E) [8,12]; N) Ne znam.