

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

Šifra zadatka: **20101**

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 nezaokruživanje nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Vrednost izraza  $\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{3}{2}}$  jednaka je:  
 A)  $-\sqrt{6}$ ;    B)  $\frac{\sqrt{6}}{6}$ ;    C)  $-\frac{\sqrt{6}}{6}$ ;    D)  $\frac{5\sqrt{6}}{6}$ ;    E)  $-\frac{5\sqrt{6}}{6}$ ;    N) Ne znam. (3)
2. Koeficijent pravca prave koja sadrži tačke A(1,2) i B(-3,1) je:  
 A)  $-\frac{1}{4}$ ;    B)  $\frac{1}{4}$ ;    C)  $\frac{3}{4}$ ;    D)  $-4$ ;    E) 4;    N) Ne znam.
3. Skup rešenja nejednačine  $\frac{x+1}{2-x} \geq 0$  je:  
 A)  $(-\infty, -1] \cup [2, +\infty)$ ;    B)  $(-1, 2)$ ;    C)  $[-1, 2)$ ;    D)  $(-\infty, -1]$ ;    E)  $(-\infty, -1] \cup (2, +\infty)$ ;    N) Ne znam.
- 4.. Cena čokolade je 64 dinara. Posle poskupljenja za 20% došlo je do pojeftinjenja za 20%. Nova cena čokolade (u dinarima) je:  
 A) 61,44;    B) 65,60;    C) 64;    D) 70;    E) 66;    N) Ne znam.
5. Ako je  $f(x) = \sqrt{x+1}$  i  $g(x) = 4x-1$ , onda je zbir  $f(g(\frac{x}{4})) + g(f(\frac{x}{4}))$  jednak :  
 A)  $5 - \sqrt{5}$ ;    B)  $2\sqrt{5}$ ;    C)  $5 + \sqrt{5}$ ;    D) 10;    E)  $\frac{7}{2}$ ;    N) Ne znam.
6. Ako je  $a$  realan broj i  $|a| \neq 2$  tada je vrednost izraza  $\left( \frac{a+1}{a^2-4} + \frac{1-a^2}{a^3+8} \right) : \frac{1}{(a-1)^2+3}$  jednak:  
 A)  $\frac{a-2}{a+1}$ ;    B)  $\frac{a+1}{a-2}$ ;    C)  $a$ ;    D) 1;    E)  $\frac{a+1}{(a^3+8)(a^2-2a+4)}$ ;    N) Ne znam.
7. Broj realnih rešenja jednačine  $3^{-x} - 3^x = 5(1 + 3^{-x})$  jednak je:  
 A) 1;    B) 2;    C) 3;    D) 4;    E) 3;    N) Ne znam.
8. Neka je  $P(x) = ax^2 + bx + c$ . Ako je  $P(0) = 4$ ,  $P(1) = 5$ ,  $P(-1) = 9$  tada je skup  $\{a, b, c\}$  jednak:  
 A) {1, 2, 4};    B) {4, 5, 6};    C) {-2, 4, 3};    D) {0, -1, -2};    E) {8, 9, -1};    N) Ne znam.
9. 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.

10. Skup svih realnih rešenja jednačine  $\sqrt{x} = x - 2$  je:  
 A) jednočlan; B) dvočlan; C) prazan; D) tročlan; E) petočlan; N) Ne znam.

11. Koliko rešenja u intervalu  $(0, 2\pi)$  ima jednačina  $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$ ?  
 A) nijedno; B) jedno; C) dva; D) tri; E) beskonačno mnogo; N) Ne znam.

12. Ako je  $(a_n)$  aritmetički niz, takav da je  $a_1 + 2a_2 + 3a_3 = 20$  i  $a_1 - a_2 + a_3 = 2$ , onda je  $a_{10}$  jednako:  
 A) 34; B) 0; C) -40; D) -10; E) 20; N) Ne znam.

13. Odrediti oblast definisanosti funkcije  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + x}{x - 2}}$  je:  
 A)  $[-1, 0] \cup [2, +\infty)$ ; B)  $[-1, 0] \cup (2, +\infty)$ ; C)  $(2, +\infty)$ ; D)  $(-\infty, -1]$ ; E)  $[-1, 0]$ ; N) Ne znam.

14. Jednačina  $|x - 3| + 2|x + 1| = 7$ :  
 A) nema rešenja; B) ima tačno jedno rešenje; C) ima tačno dva rešenja;  
 D) ima tačno tri rešenja; E) ima beskonačno mnogo rešenja; N) Ne znam.

15. Bočna ivica prave pravilne četverostruge piramide (uspravna piramida čija je osnova kvadrat) ima dužinu 3dm i zaklapa ugao od  $45^\circ$  sa ravnim osnovama. 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.

16. Ako je  $\operatorname{tg}\alpha = -\frac{1}{2}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ,  $\operatorname{tg}\beta = 3$ ,  $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$  tada je  $\sin(\alpha + \beta)$  jednako:  
 A)  $\frac{\sqrt{2}}{10}$ ; B)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; C)  $-\frac{1}{6}$ ; D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; E)  $\frac{7\sqrt{2}}{10}$ ; N) Ne znam.

17. Jednačina  $x^2 + mx + 1 = 0$ ,  $m \in R$ , ima realne korene  $x_1$  i  $x_2$  koji zadovoljavaju uslov

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} < 7 \quad \text{ako i samo ako je:}$$

A)  $2 \leq m < 3$ ; B)  $|m| \geq 2$ ; C)  $2 \leq m < \sqrt{7}$ ; D)  $|m| > 3$ ; E)  $2 \leq |m| < 3$ ; N) Ne znam.

18. Nejednakost  $\frac{x+a}{x^2+x+1} < \frac{x}{x^2+2x+3}$  je tačna za svako  $x$  ako i samo ako je:  
 A)  $a < -2$ ; B)  $-1 < a < -\frac{1}{2}$ ; C)  $a \leq -1$ ; D)  $-\frac{1}{2} < a < \frac{1}{2}$ ; E)  $-\infty < a < +\infty$ ; N) Ne znam.

19. Proizvod svih rešenja jednačine  $3\log_x 4 + 2\log_{4x} 4 + 3\log_{16x} 4 = 0$  jednak je:

A)  $\frac{1}{2}$ ; B)  $\frac{1}{4}$ ; C)  $\frac{1}{8}$ ; D)  $\frac{1}{16}$ ; E)  $\frac{1}{32}$ ; N) Ne znam.

20. Koeficijent uz  $a^8$  u razvoju binoma  $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{a}} - a\right)^{12}$  je  
 A) 0; B) 456; C) -220; D) -70; E) 70; N) Ne znam.