

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

Šifra zadatka: 20091

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. Skup svih realnih rešenja jednačine $\sqrt{x} = x - 2$ je:
 A) jednočlan; B) dvočlan; C) prazan; D) tročlan; E) petočlan; N) Ne znam.
2. Ako je $a > 0$ i $b > 0$, izraz $\frac{1}{\sqrt{a+b} + \sqrt{a} + \sqrt{b}} + \frac{1}{\sqrt{a+b} - \sqrt{a} - \sqrt{b}}$ identički je jednak izrazu:
 A) $\frac{\sqrt{a+b}}{\sqrt{ab}}$; B) $-\sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$; C) $-\frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{a+b}}$; D) $-\frac{1}{2\sqrt{ab}}$; E) $2\sqrt{a+b}$; N) Ne znam.
3. Vrednost izraza $\left[0,05 + \left(\frac{2}{3} : \frac{2}{15}\right)^{-1}\right]^{\frac{1}{2}} + \sqrt{(-2)^2}$ je:
 A) $\sqrt{15}$; B) 0; C) 4; D) $\frac{1}{10}$; E) 5; N) Ne znam.
4. Dva naspramna temena kvadrata $ABCD$ su tačke $A(-1, 3)$ i $C(5, 1)$. Jednačina prave određene dijagonalom BD je:
 A) $3x - y - 4 = 0$; B) $x + 3y - 8 = 0$; C) $2x + y - 1 = 0$; D) $x - 2y - 3 = 0$;
 E) $x - 2y + 7 = 0$; N) Ne znam.
5. Ako je $f(x) = \sqrt{x+1}$ i $g(x) = 4x - 1$, onda je zbir $f\left(g\left(\frac{3}{4}\right)\right) + g\left(f\left(\frac{3}{4}\right)\right)$ jednak :
 A) $5 - \sqrt{5}$; B) $2\sqrt{5}$; C) $5 + \sqrt{5}$; D) 10; E) $\frac{7}{2}$; N) Ne znam.
6. Skup rešenja nejednačine $\frac{5-x}{x-4} \leq 0$ je:
 A) $(-\infty, 4] \cup [5, +\infty)$; B) $(4, 5]$; C) $(-\infty, 5]$; D) $(-\infty, 4) \cup [5, +\infty)$; E) $[4, 5]$; N) Ne znam.
7. Broj realnih rešenja jednačine $3^{-x} - 3^x = 5(1 + 3^{-x})$ jednak je:
 A) 1; B) 2; C) 0; D) 4; E) 3; N) Ne znam.
8. Zbir svih rešenja jednačine $|x-2| + |x-1| = |x+2|$, jednak je:
 A) $\frac{16}{3}$; B) $-\frac{2}{3}$; C) 4; D) $\frac{28}{3}$; E) 5; N) Ne znam.

9. Skup tačaka u ravni čije koordinate x i y zadovoljavaju jednačinu $x^2 + 2x + 4y^2 + 8y - 3 = 0$ predstavlja:

- A) elipsu; B) kružnicu; C) hiperbolu; D) parabolu; E) dve paralelne prave; N) Ne znam.

10. Ako je $x_1 = 1 + \sqrt{2}$ jedno rešenje jednačine $x^2 - 2x + m = 0$, tada je m jednako:

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

11. Ostatak deljenja polinoma $9x^4 + 7x^3 + 2x^2 + 12$ binomom $x - 1$:

- A) 32; B) 35; C) 30; D) 28; E) 27; N) Ne znam.

12. Broj rešenja jednačine $1 + \sin x + \cos x = 0$ na intervalu $(-\pi, \pi)$ je:

- A) 4; B) 1; C) 2; D) 3; E) 0; N) Ne znam.

13. Brojevi a_1 , a_2 i a_3 čine geometrijsku progresiju. Ako je $a_1 a_2 a_3 = 343$ i $a_2 - a_1 = 5$ tada je $a_1 + a_2 + a_3$ jednako:

- A) $\frac{63}{4}$; B) $\frac{67}{2}$; C) 33; D) 35; E) $\frac{128}{9}$; N) Ne znam.

14. Ako su α i β oštri uglovi za koje je $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{7}$, $\operatorname{tg} \beta = \frac{1}{3}$, tada je $\alpha + 2\beta$ jednako:

- A) 30° ; B) 45° ; C) 60° ; D) 90° ; E) 135° ; N) Ne znam.

15. Skup rešenja nejednačine $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 2x - 3} \geq 1$ je:

- A) $(-\infty, 1] \cup (3, +\infty)$; B) $(-1, 3) \cup (3, +\infty)$; C) $(-1, +\infty)$; D) $[3, +\infty)$;
E) $(-1, 3)$; N) Ne znam.

16. Prava $kx - 3y - 24 = 0$ je tangenta hiperbole $x^2 - y^2 = 36$ ako i samo ako k ima vrednost:

- A) 5 ili -5; B) 1 ili -1; C) 1 ili -2; D) 2 ili -2; E) 3 ili -1; N) Ne znam.

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

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

18. Maksimalna zapremina prave kupe date izvodnice s jednaka je:

- A) $2\pi s^3 \frac{\sqrt{3}}{27}$; B) $\pi s^3 \frac{\sqrt{3}}{24}$; C) $3\pi s^3 \frac{\sqrt{2}}{4}$; D) $2\pi s^3 \frac{\sqrt{3}}{3}$; E) $\pi s^3 \frac{\sqrt{2}}{6}$; 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. Date su funkcije $f_1(x) = e^{\ln x}$, $f_2(x) = \ln(e^x)$, $f_3(x) = \sqrt{x^2}$ i $f_4(x) = \frac{x^2}{x}$. Tačan je iskaz:

- A) $f_1 = f_2 = f_3 \neq f_4$; B) Među funkcijama nema jednakih; C) $f_1 \neq f_2 = f_3 = f_4$;
D) $f_1 = f_4 \neq f_2 = f_3$; E) $f_2 = f_4 \neq f_1 = f_3$; N) Ne znam.