

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

Šifra zadatka: 20112

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 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.
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. Ako je $f(x) = \sqrt{x+1}$ i $g(x) = 4x-1$, onda je zbir $f\left(g\left(\frac{5}{4}\right)\right) + g\left(f\left(\frac{5}{4}\right)\right)$ jednak :
 A) $5 - \sqrt{5}$; B) $2\sqrt{5}$; C) $5 + \sqrt{5}$; D) 10; E) $\frac{7}{2}$; N) Ne znam.
5. 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.
6. Date su tačke A(5,8) i B(3,2). Jednačina prave koja je normalna na duž AB i koja sadrži njenu sredinu je:
 A) $3x - y = -19$; B) $x + 3y = 19$; C) $3x - y = 19$; D) $x - 3y = 19$; E) $x - 3y = -19$; N) Ne znam.
7. 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.
8. 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.

9. 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.
10. Ostatak deljenja polinoma $P(x) = x^4 + 5x^3 - 2x + 7$ polinomom $Q(x) = x + 2$ je:
 A) 2; B) -13; C) 5; D) -8; E) 8; N) Ne znam.
11. Date su funkcije $f_1(x) = x$, $f_2(x) = \frac{x^2}{x}$, $f_3(x) = \sqrt{x^2}$, $f_4(x) = (\sqrt{x})^2$. Tačan je iskaz:
 A) među datim funkcijama nema međusobno jednakih; B) sve su funkcije međusobno jednake;
 C) $f_1 = f_2 \neq f_3$; D) $f_1 = f_3 \neq f_4$; E) $f_1 \neq f_3 = f_4$; N) Ne znam.
12. Vrednost zbira $z = 1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{4n-1}$, gde je $n \in \mathbb{N}$, a i imaginarna jedinica, je:
 A) $-i$; B) -1 ; C) 1; D) 0; E) i ; N) Ne znam.
13. Simetrale dva unutrašnja ugla α i β trougla ABC zaklapaju ugao od 137° . Treći ugao γ jednak je:
 A) 86° ; B) 89° ; C) 113° ; D) 98° ; E) 94° ; N) Ne znam.
14. 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.
15. 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.
16. Vrednost $\sin \frac{\pi}{8}$ jednaka je:
 A) $\frac{1}{2}\sqrt{2 + \sqrt{2}}$; B) $\frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{2}}$; C) $\frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{3}}$; D) $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$; E) $\frac{1}{2}(\sqrt{2} - 1)$;
 N) Ne znam.
17. 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.
18. Jednačina $x^2 + mx + 1 = 0$, $m \in \mathbb{R}$, ima realne korene x_1 i x_2 koji zadovoljavaju uslov $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} < 7$ 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.
19. 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.
20. Omotač pravog valjka rasečen duž jedne izvodnice i razvijen u ravni je kvadrat stranice dužine 10cm. Zapremina valjka jednaka je:
 A) $\frac{250}{\pi} \text{ cm}^3$; B) $\frac{200}{\pi} \text{ cm}^3$; C) $125\pi \text{ cm}^3$; D) 200π ; E) 250π ; N) Ne znam.