

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 nezaokruživanja 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 $f(g(\frac{1}{4})) + g(f(\frac{1}{4}))$ 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 $\left(\frac{a+1}{a^2-4} + \frac{1-a^2}{a^3+8}\right) : \frac{1}{(a-1)^2+3}$ jednaka:
 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 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.

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 četvorostране piramide (uspravna piramida čija je osnova kvadrat) ima dužinu 3dm i zaklapa ugao od 45° sa ravni osnove. Zapremina piramide je (u 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 $\text{tg}\alpha = -\frac{1}{2}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, $\text{tg}\beta = 3$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ 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 $x^2 + mx + 1 = 0$, $m \in \mathbb{R}$, 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.
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.