

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

Šifra zadatka: 30018

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 $\log_a x = 2$, $\log_b x = 3$ i $\log_c x = 6$, onda je $\log_{abc} x$ jednak:

- A) $\frac{1}{2}$; B) 36; C) 1; D) $\frac{1}{36}$; E) -1; N) Ne znam.

2. Jednačina prave koja je normalna na pravu $2x + 3y + 5 = 0$ ima koeficijent pravca:

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

3. Vrednost izraza $\left(\left(\frac{4}{9}\right)^{-2} + \frac{3}{2} : \frac{3}{5}\right)^{\frac{1}{2}}$, jednaka je:

- A) $\frac{11}{4}$; B) 0,36; C) $\frac{4}{11}$; D) $\frac{2}{3}$; E) $\frac{3}{2}$; N) Ne znam.

4. Ako je $f(x) = \frac{x}{x+1}$ i $g(x) = \frac{x}{1-x}$, onda je $2g(f(x)) - 3f(g(x))$, za $x \neq 1$ i $x \neq -1$ jednako

- A) $5x$; B) $-2x$; C) $-\frac{x}{x+1}$; D) $-x$; E) $\frac{x^2}{x+1}$; N) Ne znam.

5. Vrednost izraza $\left(3 - \frac{(a+b)^2}{ab}\right) \cdot \left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right) : \frac{a^3 + b^3}{ab}$ za $a = \frac{3}{10}$ i $b = \frac{6}{5}$ jednaka je:

- A) $-\frac{5}{2}$; B) $\frac{25}{6}$; C) $\frac{3}{5}$; D) $-\frac{9}{10}$; E) $\frac{117}{100}$; N) Ne znam.

6. Ako je $\sin x = \frac{1}{2}$ i $0 < x < \frac{\pi}{2}$ onda je $\sin 3x + \cos 3x$ jednako:

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

7. Kocka $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ je stranice a . Zapremina piramide čija su temena D, C, A_1, D_1 iznosi

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

8. Broj realnih rešenja jednačine $2^{-x} - 2^x = 5(1 + 2^{-x})$ jednak je:

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

9. Skup tačaka u ravni čije koordinate x i y zadovoljavaju jednačinu $x^2 - 4x + 2y^2 + 4y - 4 = 0$ predstavlja
 A) kružnicu; **(B)** elipsu; C) hiperbolu; D) parabolu; E) dve prave koje se seku; N) Ne znam.
10. Zbir rešenja jednačine $|3x + 2| + 2x = 12$ je:
 A) 0; B) 6; C) -6; D) 12; **(E)** -12; N) Ne znam.
11. Ako su x_1 i x_2 rešenja jednačine $x^2 + px + q = 0$, onda je $x_1^2 - 6x_1x_2 + x_2^2$ jednako
 A) $q^2 - 6p$; B) $p^2 - 6q$; C) $p^2 + 6q$; **(D)** $p^2 - 8q$; E) $q^2 - 8p$; 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 $\sqrt{3-x} + \sqrt{x-5} = 1$:
(A) nema rešenja; B) ima tačno jedno rešenje; C) ima tačno dva rešenja; D) ima tačno tri rešenja; E) ima više od tri rešenja; N) Ne znam.
15. Zbir svih rešenja jednačine $x^{\log_3 x} = 3^9$ pripada skupu:
 A) $(30, 33]$; B) $(33, +\infty)$; C) $(20, 27]$; **(D)** $(27, 30]$; E) $(0, 20]$; 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. Broj rešenja jednačine $\sin x + \frac{\sqrt{3}}{3} \sin 2x = 0$ na intervalu $[0, 2\pi]$ je:
 A) 2; B) 3; C) 4; **(D)** 5; E) 7; 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. Četvorostrana piramida čija je osnova kvadrat stranice 8 cm ima međusobno jednake bočne ivice. Ako je visina piramide 7 cm onda je dužina bočne ivice (u cm)
 A) 8; B) 5; C) 6; D) 10; **(E)** 9; N) Ne znam.
20. Koefficient 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.