

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

Šifra zadatka: **30028**

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.
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 $\left(\frac{a+1}{a^2-4} + \frac{1-a^2}{a^3+8} \right) : \frac{1}{(a-1)^2+3}$ 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) 0; D) 4; E) 3; N) Ne znam.
8. 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.

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. Za koliko celobrojnih vrednosti parametra k je $(k+3)x^2 - (k+3)x - 2 < 0$ za svako $x \in \mathbb{R}$?

- A) 15; B) 11; C) 10; D) 8; E) 6; N) Ne znam.

12. Zbir prva četiri člana aritmetičke progresije je 92, a zbir prvih devet članova je 342. Koliko prvih članova treba sabrati da bi se dobio zbir 840?

- A) 11; B) 13; C) 15; D) 17; E) 21; N) Ne znam.

13. 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 jednakе;
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.

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 četvorostruge 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. 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. 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. Vrednost proizvoda $\cos 36^\circ \cdot \cos 72^\circ$ je:

- A) $\frac{1}{2}$; B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; C) $\frac{1}{4}$; D) $-\frac{1}{4}$; E) $-\frac{1}{2}$; 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. U razvoju stepena $(\sqrt[3]{x^{-2}} + x)^7$, jedan od članova je ax^2 gde je a jednako:

- A) 0; B) 21; C) 5; D) 7; E) 28; N) Ne znam.