

**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 nezaokruživanje 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  $f(g(\frac{5}{4})) + g(f(\frac{5}{4}))$  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 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.

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  $\alpha$  i  $\beta$  trougla ABC zaklapaju ugao od  $137^\circ$ . Treći ugao  $\gamma$  jednak je:

- A)  $86^\circ$ ;    B)  $89^\circ$ ;    C)  $113^\circ$ ;    D)  $98^\circ$ ;    **(E)**  $94^\circ$ ;    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

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} < 7 \text{ ako i samo ako je:}$$

- 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)  $200\pi$ ;    E)  $250\pi$ ;    N) Ne znam.