

PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

šifra zadatka: **12151**

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1–2 vrede po 3 poena, zadaci 3–7 vrede po 4 poena, zadaci 8–13 vrede po 5 poena, zadaci 14–18 vrede po 6 poena i zadaci 19–20 po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena predviđenih za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni pozitivne ni negativne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Vrednost izraza $\left(\frac{(-0,4)^3}{(-0,8)^3} - \frac{(-0,8)^3}{(-0,4)^3} \right) : \left(\frac{3}{4} - 3 \right)$ jednaka je:

(A) $\frac{7}{2}$ (B) $\frac{63}{8}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{5}{9}$ (E) $\frac{7}{9}$ (N) Ne znam

2. Ukupan broj dijagonala pravilnog desetougla je:

(A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30 (E) 35 (N) Ne znam

3. Ako je $f(x) = x^3 - 3x$ i $g(x) = \sin \frac{\pi}{12}x$, tada je $f(g(2))$ jednako:

(A) 0 (B) $-\frac{11}{2}$ (C) $\frac{11}{2}$ (D) $-\frac{11}{8}$ (E) $\frac{11}{8}$ (N) Ne znam

4. Rešenje jednačine $2^{16^x} = 16^{2^x}$ jeste:

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{5}$ (E) $\frac{5}{6}$ (N) Ne znam

5. Ako se zna da je polinom $x^3 + ax^2 + bx - 4$ ($a, b \in \mathbf{R}$) deljiv polinomom $x^2 - 1$, tada zbir $a^2 + b^2$ iznosi:

(A) 1 (B) 17 (C) 5 (D) 3 (E) 14 (N) Ne znam

6. Koeficijent uz $x^{27}y^2$ u razvoju binoma $(x^3 + \sqrt{y})^{13}$ jedanak je:

(A) 12 (B) 1516 (C) 1312 (D) 715 (E) 78 (N) Ne znam

7. Jednačina kruga čiji centar je tačka preseka pravih $x - 2y + 4 = 0$ i $3x + y - 9 = 0$ a koji dodiruje pravu $3x + 4y + 2 = 0$ glasi:

(A) $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 2 = 0$ (B) $x^2 + y^2 - 4x - 6y = 0$ (C) $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0$ (D) $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 1 = 0$ (E) $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 1 = 0$ (N) Ne znam

8. Pravilna četvorostранa prizma presečena je sa ravni koja sadrži osnovnu ivicu prizme. Ako je površina preseka ravni i prizme dva puta veća od površine baze, tada je ugao između te ravni i baze prizme jednak:

(A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 60° (E) 75° (N) Ne znam

9. Zbir prvih 2012 članova aritmetičke progresije $\frac{2011}{2012}, \frac{2010}{2012}, \frac{2009}{2012}, \dots$ iznosi:

(A) $\frac{2013}{2}$ (B) $\frac{2013}{4}$ (C) $\frac{2011}{4}$ (D) $\frac{2011}{2}$ (E) Nijedan od ponuđenih odgovora (N) Ne znam

10. Ako je $a \in \mathbf{R}$ i $\left|a + \frac{1}{a}\right| = 3$, tada je $\left|a - \frac{1}{a}\right|$ jednako:

- (A) $\sqrt{5}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{7}$ (E) 0 (N) Ne znam

11. Koja od navedenih relacija postoji između rešenja x_1 i x_2 kvadratne jednačine $x^2 - 6x + 5 + m(x^2 - 5x + 6) = 0$ ($m \in \mathbf{R}$, $m \neq -1$) ?

- (A) $x_1 + x_2 + 4x_1x_2 = 2$ (B) $x_1 + x_2 + x_1x_2 - 11 = 0$ (C) $x_1 + x_2 - x_1x_2 + 2 = 0$ (D) $x_1 + x_2 - x_1x_2 = 4$
(E) $x_1 + x_2 + 3x_1x_2 = 1$ (N) Ne znam

12. Vrednost izraza $8 \sin^2 80^\circ - 2\sqrt{3} \sin 40^\circ - 2 \cos 40^\circ$, jednaka je:

- (A) 2 (B) $2\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{3}$ (D) 4 (E) 1 (N) Ne znam

13. Ako je $\log_2 3 = a$ i $\log_5 2 = b$, tada je $\log_{24} 50$ jednako:

- (A) $\frac{b+2}{b(a+3)}$ (B) $\frac{b+1}{b(a+4)}$ (C) $\frac{b-2}{b(a-4)}$ (D) $\frac{b+1}{b(a+3)}$ (E) $\frac{b-2}{(b+1)(a+3)}$ (N) Ne znam

14. Stranice trougla su 21 i $9\sqrt{2}$ a njima zahvaćeni ugao 45° . Zbir poluprečnika upisanog i opisanog kruga tog trougla je:

- (A) $3(2 - \sqrt{3})$ (B) $6(\sqrt{2} - 1)$ (C) $6(\sqrt{2} + 1)$ (D) $6(2 + \sqrt{3})$ (E) $6(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ (N) Ne znam

15. Ako je $i^2 = -1$ i ε kompleksan broj koji zadovoljava uslov $\varepsilon^2 + \varepsilon + 1 = 0$, tada je rešenje jednačine $\frac{x-1}{x+1} = \varepsilon \frac{1+i}{1-i}$ po x , jednako:

- (A) $-2\varepsilon + 1 - 2i$ (B) $-2\varepsilon - 1 + 2i$ (C) $-2\varepsilon - 1 - 2i$ (D) $2\varepsilon + 1 - 2i$ (E) $2\varepsilon - 1 - 2i$ (N) Ne znam

16. Ukupan broj realnih rešenja jednačine $\sqrt{3 \cdot 2^{\log_{10} 2x} + 1} + \sqrt{2 \cdot 2^{\log_{10} 2x} + 9} = \sqrt{13 \cdot 2^{\log_{10} 2x} - 4}$ je:

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) Nijedan od ponuđenih odgovora (N) Ne znam

17. Ukupan broj realnih rešenja jednačine $3 \operatorname{tg}^2 x - 8 \cos^2 x + 1 = 0$ koja pripadaju intervalu $(0, 2\pi)$ je:

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6 (N) Ne znam

18. Skup svih realnih rešenja nejednačine $\frac{|1-x|}{1-|x|} < \frac{1+|x|}{|1+x|}$ je oblika (za neke realne brojeve a i b takve da je $0 < a < b < +\infty$):

- (A) $(-\infty, -a)$ (B) $(a, +\infty)$ (C) $(-\infty, -a) \cup (a, +\infty)$ (D) $(-b, -a) \cup (a, b)$
(E) $(-\infty, -a) \cup (-a, a) \cup (a, +\infty)$ (N) Ne znam

19. Na koliko načina se u red mogu poređati 5 učenika i 2 učenice, tako da učenice ne stoje jedna pored druge?

- (A) 240 (B) 3600 (C) 7680 (D) 2400 (E) 250 (N) Ne znam

20. Najmanja vrednost funkcije $f(x) = 4x + \frac{9\pi^2}{x} + \sin x$ za $0 < x < +\infty$ je:

- (A) $5\pi + 2$ (B) $\frac{5\pi}{2}$ (C) $12\pi - 1$ (D) $3\pi + 1$ (E) π^2 (N) Ne znam