

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 $\sqrt[3]{0.000064}$ jednaka je:
(A) 0.004 (B) 0.008 (C) 0.02 (D) 0.04 **(E)** 0.2 (N) Ne znam
2. Ako je D dužina dijagonale kocke, tada je njena površina jednaka:
(A) $2D^2$ (B) $\frac{1}{3}D^2$ (C) $\frac{1}{2}D^2$ (D) $6D^2$ (E) $4D^2$ (N) Ne znam
3. Ako je $x(2x + 1) = 0$ i $(x + \frac{1}{2})(2x - 3) = 0$, tada je x jednako:
(A) $\frac{1}{2}$ **(B)** $-\frac{1}{2}$ (C) -3 (D) 0 (E) $\frac{3}{2}$ (N) Ne znam
4. Date su funkcije $f(x) = 1 - x$ i $g(x) = 2 - x$. Tada je izraz $f(g(x)) - g(f(x))$ jednak:
(A) 0 (B) $-x$ (C) x **(D)** -2 (E) 2 (N) Ne znam
5. Teme parabole $y = x^2 - 8x + m$ biće na x osi ako je m jednak:
(A) 16 (B) -4 (C) 4 (D) $6\sqrt{3}$ (E) 9 (N) Ne znam
6. Ako je polinom $x^{2009} + ax^2 + bx + 1$ (a, b su realni brojevi) deljiv polinomom $x^2 + 1$, tada je $2a + b$ jednak:
(A) 1 (B) -1 (C) -3 (D) 3 (E) 0 (N) Ne znam
7. Ako se zna da se binomni koeficijenti trećeg i četvrtog člana u razvoju binoma $\left(\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt[4]{a}}\right)^n$, ($a > 0$, $n \in \mathbf{N}$) odnose kao $1 : 2$, tada je srednji član tog razvoja jednak:
(A) $20a$ (B) $70a^2$ **(C)** $70a$ (D) $20a^{\frac{3}{4}}$ (E) $252a^{\frac{5}{4}}$ (N) Ne znam
8. Osnovica jednakokrakog trougla iznosi $\sqrt{2}$ cm. Težišne duži koje su povučene na krake seku se pod pravim uglom. Površina tog trougla (u cm^2) iznosi:
(A) 1,5 (B) 2,5 (C) 2 (D) 3,5 (E) 4 (N) Ne znam
9. Neka su α, β i γ uglovi a a, b i c dužine stranica naspram datih uglova proizvoljnog trougla, tada je $\frac{\cos \alpha}{a} + \frac{\cos \beta}{b} + \frac{\cos \gamma}{c}$ jednak:
(A) $\frac{1}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$ **(B)** $\frac{1}{2}\left(\frac{a}{bc} + \frac{b}{ac} + \frac{c}{ab}\right)$ (C) $\frac{1}{3}(ab + ac + bc)$ (D) $\frac{(a + b + c)^2}{abc}$ (E) Nijedan od ponuđenih odgovora (N) Ne znam
10. Ako su x i y realni brojevi za koje važi $0 \leq x \leq 4$ i $y < 12$, koja od sledećih vrednosti ne može biti vrednost proizvoda xy ?
(A) -2 (B) 0 (C) 6 (D) 24 **(E)** 48 (N) Ne znam

11. Ugao koji obrazuju bočna strana i osnova pravilnog tetraedra iznosi:
(A) $\arctg 2$ (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\arctg 4$ (D) $\arctg 2\sqrt{2}$ (E) $\frac{\pi}{4}$ (N) Ne znam

12. Ako je $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$ i $\operatorname{tg} \beta = -\frac{1}{3}$, tada je izraz $\frac{\sin \alpha + \sin(\alpha - 2\beta)}{\cos \alpha + \cos(\alpha - 2\beta)}$ jednak:
(A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) 1 (D) 2 (E) $\frac{1}{5}$ (N) Ne znam

13. Ukupan broj realnih rešenja sistema jednačina $x^{y+4x} = y^{5(y-\frac{x}{3})}$, $x^3 = y^{-1}$ je:
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4 (N) Ne znam

14. Proizvod realnih rešenja jednačine $\left(\log_3 \frac{3}{x}\right) \cdot (\log_2 x) - \log_3 \frac{x^3}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2} + \log_2 \sqrt{x}$ je:
(A) 1 (B) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ (C) $-\frac{3}{64}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{3}{4}$ (N) Ne znam

15. Jednačina kruga čiji je centar presečna tačka pravih $x + 2y - 2 = 0$, $3x + y + 4 = 0$ i koji dodiruje pravu $5x + 12y - 1 = 0$, jeste:
(A) $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 1$ (B) $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 4$ (C) $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 1$ (D) $(x-2)^2 + (y+2)^2 = \frac{1}{13}$
(E) $x^2 + y^2 - 4x + 4y + 3 = 0$ (N) Ne znam

16. Zbir članova beskonačne geometrijske progresije je 3, a zbir kubova njenih članova je $\frac{108}{13}$. Tada je zbir kvadrata njenih članova jednak:
(A) $\frac{9}{2}$ (B) $\frac{9}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{2}$ (E) $\frac{27}{8}$ (N) Ne znam

17. Ako je $x^2 + x + 1 = 0$, tada je izraz $x^{2009} + x^{-2009}$ jednak:
(A) -1 (B) 1 (C) $x - 1$ (D) $x + 1$ (E) 0 (N) Ne znam

18. U pravu kupu upisan je valjak sa najvećim omotačem. Ako je zapremina kupe V , tada je zapremina tog valjka jednak:
(A) $\frac{2}{3}V$ (B) $\frac{1}{4}V$ (C) $\frac{3}{8}V$ (D) $\frac{3}{16}V$ (E) $\frac{3}{4}V$ (N) Ne znam

19. Skup svih rešenja nejednačine $\sin x < \cos 2x$ na segmentu $[0, 2\pi]$ jeste:
(A) $\left[0, \frac{\pi}{3}\right) \cup \left(\frac{2\pi}{3}, 2\pi\right]$ (B) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{6}, 2\pi\right]$ (C) $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right)$ (D) $\left[0, \frac{\pi}{3}\right) \cup \left(\frac{2\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$
(E) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$ (N) Ne znam

20. Ukupan broj šestocifrenih brojeva kod kojih parne i neparne cifre dolaze naizmenično (gde je 0 paran broj) je:
(A) $6!$ (B) $(5 \cdot 4 \cdot 3)^2$ (C) $2 \cdot 5^6$ (D) $5^6 + 4 \cdot 5^5$ (E) $5^6 + 5^5$ (N) Ne znam