

PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

šifra zadatka: **11751**

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 $2x^2 - 2,4x - 1,7$ za $x = 7 \cdot 10^{-1}$ iznosi:
 (A) 1 (B) $-17,52$ (C) $6,42$ (D) $-2,40$ (E) $-2,89$ (N) Ne znam
2. Jednačina prave koja prolazi kroz tačke $M_1(-1, 1)$ i $M_2(2, 4)$ glasi:
 (A) $x - y + 2 = 0$ (B) $x + y = 0$ (C) $-2x + y = 0$ (D) $-3x - y - 2 = 0$ (E) $x - y - 2 = 0$ (N) Ne znam
3. Vrednost izraza $\frac{x^{0,5} + 1}{x + x^{0,5} + 1} : \frac{1}{x^{1,5} - 1}$, za $x \geq 0, x \neq 1$ je:
 (A) $x^2 - 1$ (B) $2x - 1$ (C) $2\sqrt{x} - 1$ (D) $x - 1$ (E) $\sqrt{x} - 1$ (N) Ne znam
4. Ako 30% broja $2n$ iznosi 2013, tada 40% broja $5n$ ($n \in \mathbf{N}$), iznosi:
 (A) 6710 (B) 3355 (C) 1342 (D) 6038 (E) 2820 (N) Ne znam
5. U jednakokraki trougao čija je osnovica $a = 10$ cm i krak $b = 13$ cm upisan je kvadrat tako da mu dva temena leže na osnovici trougla, a druga dva na kracima. Dužina stranice kvadrata (u cm) jednaka je:
 (A) $\frac{64}{11}$ (B) $\frac{63}{11}$ (C) $\frac{62}{11}$ (D) $\frac{61}{11}$ (E) $\frac{60}{11}$ (N) Ne znam
6. Ako je $\frac{\cos(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha - \beta)} = \frac{1}{3}$ ($\alpha, \beta \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, \alpha - \beta \neq \frac{\pi}{2} + m\pi, k, m \in \mathbf{Z}$), tada je $\operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta$ jednako:
 (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{2}{3}$ (N) Ne znam
7. Neka je S_1 skup rešenja nejednačine $|\sqrt{x+1}| > 1$ i S_2 skup rešenja nejednačine $\sqrt{|x+1|} > 1$. Tada je:
 (A) $S_1 = S_2$ (B) $S_1 \supset S_2$ (C) $S_1 \subset S_2$ (D) $S_1 = \mathbf{R}, S_2 \neq \emptyset$ (E) nijedan od ponuđenih odgovora
 (N) Ne znam
8. Kompleksan broj $\frac{\cos \alpha + i \sin \alpha + 1}{\cos \alpha + i \sin \alpha - 1}$ ($i = \sqrt{-1}, \alpha \neq 2k\pi, k \in \mathbf{Z}$), jednak je:
 (A) $-i \cdot \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}$ (B) $-i \cdot \frac{2 \sin \alpha}{1 - \cos \alpha}$ (C) $-i \cdot \frac{2 \sin \alpha}{2 - \cos \alpha}$ (D) $-i \cdot \frac{\sin \alpha}{2(1 - \cos \alpha)}$ (E) $-i \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ (N) Ne znam
9. Ako je polinom $P(x) = x^{2014} + px^{2013} + qx - 1$ ($p, q \in \mathbf{R}$), deljiv polinomom $x + 1$, tada je zbir $p + q$ jednak:
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) -2 (E) -1 (N) Ne znam

10. Ako je $f(x) = 2x + |x|$ i $g(x) = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}|x|$, tada je $f(g(x))$ jednako:
 (A) $\frac{2}{3}x$ (B) $|x|$ (C) $-x$ (D) x (E) $3x$ (N) Ne znam
11. Neka su x_1 i x_2 koreni jednačine $x^2 + bx + c = 0$ ($b, c \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$), tada je izraz $x_1^4 + x_2^4$ jednak:
 (A) $b^4 - 4b^2c + 2c^2$ (B) $b^4 - 4b^2c^2 + 2c^2$ (C) $b^4 - 4bc^2 + 2c^2$ (D) $b^4 + 4c^2$ (E) $b^4 - 4b^2c + 2c$ (N)
 Ne znam
12. U razvoju binoma $\left(x - \frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^{12}$ ($x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$), član koji ne sadrži x jednak je:
 (A) -132 (B) 66 (C) 11 (D) -12 (E) 1 (N) Ne znam
13. Ukupan broj realnih rešenja sistema jednačina $x^2 + xy - \sqrt{2} \cdot x = 0$, $x^2 + y^2 = 2$ je:
 (A) 4 (B) 2 (C) 1 (D) 0 (E) 3 (N) Ne znam
14. U valjak prečnika osnove $14\sqrt{3}$ cm i visine 20 cm upisana je prava trostrana prizma čija osnova je trougao ABC čija je stranica $BC = 9$ cm, a ugao naspram stranice AC je 120° . Zapremina prizme (u cm^3) je:
 (A) $1890\sqrt{3}$ (B) $3780\sqrt{3}$ (C) $810\sqrt{3}$ (D) $675\sqrt{3}$ (E) $825\sqrt{3}$ (N) Ne znam
15. Skup realnih rešenja jednačine $4^x - 7 \cdot 2^{\frac{x-3}{2}} = 2^{-x}$ sadrži se u intervalu:
 (A) $(-9, -2]$ (B) $(0, 3]$ (C) $(-2, 0]$ (D) $(7, 12]$ (E) $(3, 7]$ (N) Ne znam
16. Najmanja vrednost rastojanja tačke $M(0, 1)$ od tačaka (x, y) takvih da je $y = 1 + \frac{1}{4\sqrt{3}x^{3/2}}$, za $x > 0$, iznosi:
 (A) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{5}{3}}$ (E) $\frac{1}{3}$ (N) Ne znam
17. Zbir prva tri člana rastuće aritmetičke progresije je 54. Ako od prvog člana te progresije oduzmemos 3, drugi član ostane nepromenjen, a trećem članu dodamo 12, dobijamo prva tri člana geometrijske progresije. Količnik te geometrijske progresije je:
 (A) 6 (B) 2 (C) -3 (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{1}{6}$ (N) Ne znam
18. Na koliko načina se mogu izabrati tri broja iz skupa prirodnih brojeva $\{1, 2, 3, \dots, 40\}$ tako da im zbir bude neparan broj?
 (A) 1140 (B) 3800 (C) 6480 (D) 4940 (E) 14080 (N) Ne znam
19. Ukupan broj realnih rešenja jednačine $\sin 14x - \sin 12x + 8 \sin x - \cos 13x = 4$ na intervalu $(0, 2\pi)$ je:
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4 (N) Ne znam
20. Skup svih realnih rešenja nejednačine $\frac{\log_{2(x+1)^2}-1}{\log_{2(x+1)^2}-1} \frac{(\log_{2x^2+2x+3}(x^2 - 2x))}{(x^2 + 6x + 10)} \geq 0$ je oblika (za neke realne brojeve a, b, c , takve da je $-\infty < a < b < c < +\infty$):
 (A) $(a, b) \cup (b, c)$ (B) $[a, b)$ (C) $(-\infty, a) \cup (b, c]$ (D) $(a, b] \cup (c, +\infty)$ (E) $[a, b]$ (N) Ne znam