

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 $\frac{3}{100} + \frac{5}{1000} + \frac{7}{100000}$ jednaka je:
(A) 0.357 (B) 0.3507 (C) 0.35007 (D) 0.0357 (E) 0.03507 (N) Ne znam
2. Ako je $x = -1$, vrednost izraza $-(x^4 + x^3 + x^2 + x)$ iznosi:
(A) –10 (B) –4 (C) 0 (D) 4 (E) 10 (N) Ne znam
3. Ako je $f\left(\sqrt{\frac{x-2}{x+1}}\right) = x$, tada je $f(2)$ jednako:
(A) 0 (B) –2 (C) –1 (D) 1 (E) 2 (N) Ne znam
4. Dužina one tetive kruga $x^2 + y^2 + 4x - 4y - 17 = 0$, čija je sredina u tački P(0,3), jednaka je:
(A) $\sqrt{5}$ (B) $2\sqrt{5}$ (C) $4\sqrt{5}$ (D) $5\sqrt{5}$ (E) $6\sqrt{5}$ (N) Ne znam
5. Ako je $\sin 41^\circ = a$, $\cos 41^\circ = b$, $\sin 18^\circ = c$, $\cos 18^\circ = d$, tada je $\sin(-23^\circ)$ jednak:
(A) $ab - cd$ (B) $bc - ad$ (C) $ac - bd$ (D) $ac + bd$ (E) Nijedan od navedenih odgovora (N) Ne znam
6. Ako je $i = \sqrt{-1}$ tada vrednost izraza $\frac{(1+i)^{2010}}{(1-i)^{2011}} - \frac{(1-i)^{2012}}{(1+i)^{2013}}$ iznosi:
(A) i (B) 1 (C) –1 (D) $-i$ (E) 0 (N) Ne znam
7. Ostatak pri deljenju polinoma $3x^5 + 2x^4 + 3$ binomom $x + 1$ jeste:
(A) $x + 2$ (B) –3 (C) –2 (D) 2 (E) $3x + 1$ (N) Ne znam
8. Ako je $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right) = \sqrt{\frac{a}{b}}$, ($a > 0$, $b > 0$, $a \neq b$) tada je $\sin x$ jednak:
 (A) $\frac{b-a}{b+a}$ (B) $\sqrt{b} - \sqrt{a}$ (C) $\frac{a+b}{a-b}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$ (E) $1 - \frac{b}{a}$ (N) Ne znam
9. Ako je $a > 0$ i $x > \sqrt{a}$, tada je izraz $\sqrt{\frac{a+x^2}{x} - 2\sqrt{a}} + \sqrt{\frac{a+x^2}{x} + 2\sqrt{a}}$ identički jednak:
 (A) $2\sqrt{x}$ (B) $2\sqrt{\frac{a}{x}}$ (C) $\frac{2a}{\sqrt{x}}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{x}}$ (E) $\sqrt{a} + \sqrt{x}$ (N) Ne znam
10. Ako se zna da se binomni koeficijenti petog i trećeg člana u razvoju binoma $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\right)^n$ ($x > 0$, $n \in \mathbf{N}$) odnose kao 7:2, tada je član koji sadrži x jednak:
(A) $34x$ (B) $81x$ (C) $84x$ (D) $2x$ (E) x (N) Ne znam

11. Povećanjem poluprečnika osnove valjka za 6 jedinica njegova zapremina se poveća za y kubnih jedinica. Povećanjem visine valjka za 6 jedinica njegova zapremina takodje se poveća za y kubnih jedinica. Ako je početna visina valjka jednaka 2, tada je početni poluprečnik valjka jednak:
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) π (N) Ne znam
12. Dati su iskazi:
 I) Nejednačina $|x - 1| \leq 0$ nema realnih rešenja;
 II) Nejednačina $|-x^2 - 4| \geq 0$ je tačna za svaku realnu vrednost x ;
 III) Nejednačina $|x + 1| + |x^2 + x| \leq 0$ nema realnih rešenja.
 Tada:
 (A) Tačan je samo iskaz I (B) Tačan je samo iskaz II (C) Tačan je samo iskaz III (D) Nijedan od navedenih iskaza nije tačan (E) Sva tri iskaza su tačna (N) Ne znam
13. Ukupan broj realnih rešenja jednačine $\sin^4 x - \cos^4 x = \cos 4x$ na segmentu $[0, 2\pi]$ je:
 (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 7 (E) 0 (N) Ne znam
14. Ako je u trouglu ABC ugao kod temena C jednak 60° , a stranice $BC = 8$ i $CA = 5$, tada je ugao kod temena A jednak:
 (A) $\arcsin\left(\frac{4}{\sqrt{143}}\right)$ (B) $\arcsin\left(\frac{4\sqrt{3}}{7}\right)$ (C) $\arcsin\left(\frac{3\sqrt{3}}{7}\right)$ (D) $\arcsin\left(\frac{3}{\sqrt{143}}\right)$ (E) 45° (N) Ne znam
15. Skup svih realnih rešenja nejednačine $\sqrt{(x-3)(2-x)} \geq 3 + 2x$ je :
 (A) $(-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$ (B) $[2, 3]$ (C) $(-\frac{3}{2}, 3]$ (D) $[2, +\infty)$ (E) Nijedan od navedenih odgovora (N) Ne znam
16. Ukupan broj realnih rešenja jednačine $(1 + \frac{1}{2x}) \log 3 + \log 2 = \log(27 - 3^{\frac{1}{x}})$ je:
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4 (N) Ne znam
17. Katete pravouglog trougla iznose 3 cm i 4 cm. Rastojanje između centara upisanog kruga i opisanog kruga tog trougla iznosi (u cm):
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (D) 2 (E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (N) Ne znam
18. Trocifrenih brojeva, u čijem zapisu su sve tri cifre različite, ima:
 (A) 728 (B) 720 (C) 642 (D) 648 (E) 450 (N) Ne znam
19. Neki članovi aritmetičkih progresija 17, 21, 25, 29,... i 16, 21, 26,... jednaki su među sobom. Tada zbir prvih 50 jednakih članova datih progresija iznosi:
 (A) 25550 (B) 25020 (C) 26250 (D) 20500 (E) 24050 (N) Ne znam
20. Ako su m i M redom najmanja i najveća vrednost funkcije $y = x^3 - 2x|x - 2|$ na segmentu $[0, 3]$, tada je zbir $m + M$ jednak:
 (A) 5 (B) $\frac{527}{27}$ (C) $\frac{31}{27}$ (D) 29 (E) $\frac{607}{27}$ (N) Ne znam