

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA ELEKTROTEHNIČKI
I FIZIČKI FAKULTET****šifra zadatka:** **21101**

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 $(2^{-1} + 3^{-1} + 4^{-1} - 5^{-1})^{-1}$ jednaka je:
(A) 0 (B) $\frac{53}{60}$ **(C)** $\frac{60}{53}$ (D) $\frac{60}{43}$ (E) $\frac{43}{60}$ (N) Ne znam
2. Ako je $x > 0$, koliko procenata od x je izraz $\frac{x}{50} + \frac{x}{25}$?
(A) 6% (B) 25% (C) 5% (D) 60% (E) 75% (N) Ne znam
3. Ako je $\operatorname{tg}(\alpha - \frac{\pi}{4}) = \frac{3}{4}$, tada je $\operatorname{tg} \alpha$ jednak :
(A) 7 (B) 5 (C) 6 (D) 2 (E) 0 (N) Ne znam
4. Zbir svih vrednosti realnog parametra m za koje je jedan koren jednačine $2x^2 - (2m+1)x + m^2 - 9m + 39 = 0$ dva puta veći od drugog, iznosi:
(A) 15 (B) 19 (C) 23 **(D)** 17 (E) 21 (N) Ne znam
5. Oko kruga je opisan trapez čija srednja linija iznosi 8 cm. Obim trapeza je (u cm):
(A) 16 (B) 24 **(C)** 32 (D) 36 (E) 30 (N) Ne znam
6. Ako je $x = (0.08)^2$, $y = \frac{1}{(0.08)^2}$ i $z = (1 - 0.08)^2 - 1$, koji od sledećih iskaza je tačan ?
(A) $x = y = z$ (B) $y < z < x$ **(C)** $z < x < y$ (D) $y < x = z$ (E) $x + z = y$ (N) Ne znam
7. Dati su kompleksni brojevi $z_1 = k + 1 + i(k - 1)$ i $z_2 = 2k - ik$, ($i = \sqrt{-1}$). Vrednost realnog parametra k za koju je količnik $\frac{z_1}{z_2}$ realan broj jeste:
(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) -3 (D) $-\frac{1}{3}$ (E) 3 (N) Ne znam
8. Zbir svih rešenja jednačine $||x - 1| - 1| - 1 = 0$ iznosi:
(A) -3 (B) 1 (C) 2 (D) -2 **(E)** 3 (N) Ne znam
9. Poluprečnik osnove, visina i izvodnica prave kupe su tri uzastopna člana aritmetičke progresije. Ako je površina osnog preseka 300 cm^2 , zapremina kupe iznosi (u cm^3):
(A) 1500π (B) 1200π (C) 1450π (D) 1520π (E) 1300π (N) Ne znam
10. Ako sa φ označimo oštar ugao koji grade tangente povučene iz tačke $(-4, 1)$ na parabolu $y^2 = 2x$, tada je ugao φ jednak:
(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ **(C)** $\operatorname{arctg} \frac{6}{7}$ (D) $\operatorname{arctg} \frac{5}{9}$ (E) $\operatorname{arctg} \frac{2}{7}$ (N) Ne znam

- 11.** Neka su a i b dužine kateta a t_a, t_b, t_c dužine težišnih duži koje odgovaraju katetama a, b i hipotenuzi c redom, pravouglog trougla. Tada je $\frac{t_a^2 + t_b^2 + t_c^2}{a^2 + b^2}$ jednako:
- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{5}{4}$ (D) $\frac{9}{4}$ (E) $\frac{4}{3}$ (N) Ne znam
- 12.** Skup svih realnih brojeva x , takvih da je $x^2 - x - 2 < 0$, $-x^2 + 4x - 3 < 0$, jeste:
- (A) $(-\infty, -1)$ (B) $(1, 2)$ (C) $(1, 3)$ (D) $(-1, 1)$ (E) $(-1, 3)$ (N) Ne znam
- 13.** U krugu poluprečnika 2 cm dužina tetine kojoj odgovara periferijski ugao od 15° , iznosi (u cm):
- (A) $\sqrt{6} + \sqrt{2}$ (B) $\sqrt{6} - \sqrt{2}$ (C) $\frac{1}{2}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ (D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (E) 2 (N) Ne znam
- 14.** Ako se polinom $x^{2008} + x^{1007} + 1$ podeli sa $x^2 + 1$, ostatak je:
- (A) $2x + 1$ (B) $-x + 2$ (C) 0 (D) $x + 1$ (E) $x - 2$ (N) Ne znam
- 15.** Zbir svih rešenja jednačine $\sin 2x = 1 + \sqrt{2} \cos x + \cos 2x$ na intervalu $(0, 2\pi)$ je :
- (A) $\frac{7\pi}{2}$ (B) $\frac{3\pi}{2}$ (C) $\frac{5\pi}{2}$ (D) π (E) $\frac{\pi}{2}$ (N) Ne znam
- 16.** Skup svih realnih vrednosti x za koje važi nejednakost
- $$\frac{3^x - 81}{(4^{2x+1} - 32)\sqrt{5^{\frac{x^2-3}{2}} - 125}} \leq 0$$
- je oblika (za neke realne a i b takve da je $0 < a < b < +\infty$):
- (A) $[0, a)$ (B) $(a, b]$ (C) $(0, a) \cup (b, +\infty)$ (D) $(a, +\infty)$ (E) $(0, a)$ (N) Ne znam
- 17.** Zbir binomnih koeficijenata trećeg od početka i trećeg od kraja člana razvoja binoma $(\sqrt[4]{3} + \sqrt[3]{4})^n$, (n je prirodan broj), jednak je 2450. Broj racionalnih članova u tom razvoju je:
- (A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4 (E) 3 (N) Ne znam
- 18.** Ukupan broj rešenja sistema jednačina $(1 + 2 \log_{|xy|} 2) \cdot \log_{x+y} |xy| = 1$, $x - y = 2\sqrt{3}$ je:
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 0 (N) Ne znam
- 19.** Ako je M_1 najveća vrednost funkcije $f_1(x) = (\log_5 6)^{\sin x}$ a M_2 najveća vrednost funkcije $f_2(x) = (\log_6 5)^{\cos x}$, tada je:
- (A) $M_1 \cdot M_2 = 1$ (B) $M_1 = M_2$ (C) $M_1 < M_2$ (D) $M_1 > M_2$ (E) $M_1 = 1 + M_2$ (N) Ne znam
- 20.** Dat je izvestan skup tačaka u ravni od kojih nikoje tri i nikoje četiri nisu kolinearne. Ako je poznato da je broj četvorouglova osam puta veći od broja trouglova koje te tačke određuju, tada je broj pravih koje te tačke određuju jednak:
- (A) 132 (B) 196 (C) 512 (D) 514 (E) 595 (N) Ne znam