

**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  $\text{tg}(\alpha - \frac{\pi}{4}) = \frac{3}{4}$ , tada je  $\text{tg} \alpha$  jednako :  
 (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 kupe  $300 \text{ cm}^2$ , zapremina kupe iznosi (u  $\text{cm}^3$ ):  
 (A)  $1500\pi$  (B)  $1200\pi$  (C)  $1450\pi$  (D)  $1520\pi$  (E)  $1300\pi$  (N) Ne znam
10. Ako sa  $\varphi$  označimo oštar ugao koji grade tangente povučene iz tačke  $(-4, 1)$  na parabolu  $y^2 = 2x$ , tada je ugao  $\varphi$  jednak:  
 (A)  $\frac{\pi}{4}$  (B)  $\frac{\pi}{2}$   (C)  $\text{arctg} \frac{6}{7}$  (D)  $\text{arctg} \frac{5}{9}$  (E)  $\text{arctg} \frac{2}{7}$  (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 tetive kojoj odgovara periferijski ugao od  $15^\circ$ , 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)  $\pi$  (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