

## PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

šifra zadatka: 

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 -16% 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 -0.5 poena.

1. Vrednost izraza  $(\sqrt[10]{5})^{11} \cdot \sqrt[5]{25} \cdot \sqrt{5}$  jednaka je:

- (A)  $\sqrt[10]{5^{21}}$  (B) 5 (C)  $\sqrt[5]{18}$  (D)  $\sqrt[5]{32}$   (E) 25 (N) Ne znam

2. Ako je dijagonala kocke jednaka  $\frac{\sqrt{3}}{10}$ , onda površina kocke iznosi:

- (A)  $\frac{1}{1000}$  (B)  $\frac{3}{500}$  (C)  $\frac{27}{1000}$  (D)  $\frac{27}{50}$   (E)  $\frac{3}{50}$  (N) Ne znam

3. Vrednost izraza  $\cos 15^\circ \cdot \cos 75^\circ \cdot \cos 105^\circ \cdot \cos 165^\circ$  iznosi:

- (A)  $\frac{1}{8\sqrt{3}}$   (B)  $\frac{1}{16}$  (C)  $\frac{1}{8}$  (D)  $\frac{1}{32}$  (E)  $\frac{\sqrt{3}}{8}$  (N) Ne znam

4. Ako je  $f(x) = \frac{x+1}{4}$ ,  $g(x) = \log_2(2x-1)$  i  $h(x) = g(f(x))$ , onda je  $h^{-1}(0)$  jednako:

- (A)  $2^{-1}$   (B) 3 (C) 2 (D)  $\log_2 5$  (E) 1 (N) Ne znam

5. Ako su  $p$  i  $q$  dva različita realna rešenja jednačine  $x^2 + px + q = 0$ , onda je  $3p + 5q$  jednako:

- (A) 13 (B) 0 (C) 5  (D) -7 (E) 3 (N) Ne znam

6. Prava  $y = 2x - 4$  seče parabolu  $y^2 = 4x$  u tačkama  $A$  i  $B$ . Ako je tačka  $O$  koordinatni početak, onda površina trougla  $\triangle AOB$  iznosi:

- (A) 8 (B) 4 (C) 2 (D) 9  (E) 6 (N) Ne znam

7. Broj različitih realnih korena jednačine  $\sqrt{x+3} + \sqrt{2x-1} = \sqrt{4x-3}$  je:

- (A) 1 (B) veći od 3 (C) 2 (D) 3  (E) 0 (N) Ne znam

8. Proizvod rešenja jednačine  $2^{\log_2^2 x + 1} + x^{\log_2 x} = 48$  iznosi:

- (A)  $\frac{1}{2}$   (B) 1 (C) 4 (D)  $\frac{3}{4}$  (E) 2 (N) Ne znam

9. U rombu sa dijagonalama  $d_1 = 8$  i  $d_2 = 6$  upisan je pravougaonik tako da su mu temena na stranicama romba i pri tom su stranice pravougaonika paralelne sa dijagonalama romba. Obim takvog pravougaonika maksimalne površine iznosi:

- (A) 14 (B) 12 (C) 20 (D) 18 (E) 16 (N) Ne znam

10. Neka je u razvoju binoma  $\left(x\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^n$  ( $x > 0, n \in \mathbb{N}$ ) binomni koeficijent trećeg člana za 77 veći od binomnog koeficijenta drugog člana. Tada je član koji ne sadrži  $x$  jednak:

- (A) 170 (B) 165  (C) 91 (D) 180 (E) 175 (N) Ne znam

11. Visina prave kupe podeljena je na tri jednaka dela. Kroz podeone tačke visine postavljene su dve ravni paralelne ravni osnove kupe. Odnos zapremine dela kupe koji se nalazi između tih ravni i zapremine cele kupe iznosi:

- (A) 5 : 27      (B) 2 : 9       (C) 7 : 27      (D) 8 : 27      (E) 1 : 3      (N) Ne znam

12. Neka su  $b_1, b_2, b_3, b_4$  prva četiri člana beskonačne geometrijske progresije čija je je suma  $S \in R$ . Ako je  $b_1 + b_4 = -49$  i  $b_2 + b_3 = 14$ , tada je  $S$  jednako:

- (A) -35      (B) 14      (C) 0      (D) -7       (E)  $-\frac{112}{3}$       (N) Ne znam

13. Broj rešenja jednačine  $z^3 + 2\bar{z} = 0$  ( $z \in C$ ) je:

- (A) 5      (B) 2      (C) 6      (D) 4      (E) 1      (N) Ne znam

14. Ako je  $f(x) = \frac{e^{ax}}{x+1}$  ( $x \neq -1, a \in R$ ) i ako važi  $f''(0) = 1$ , tada vrednost parametra  $a$  pripada intervalu:

- (A)  $(-\infty, -2]$       (B)  $(-2, -1]$        (C)  $(-1, 1]$       (D)  $(1, 3]$       (E)  $(3, +\infty)$       (N) Ne znam

15. Skup svih rešenja nejednačine  $\frac{\sin x - \cos 2x + \sin 3x - 1}{\sin x} \leq 0$  na  $[0, \pi]$  je oblika (za neke  $a, b, c, d \in R$ , takve da je  $0 < a < b < c < d < +\infty$ ):

- (A)  $(0, a) \cup [b, c]$       (B)  $[0, a] \cup \{b\} \cup [c, d]$   
 (C)  $(0, a] \cup [b, c)$       (D)  $[a, b]$   
 (E)  $(0, a] \cup \{b\} \cup [c, d)$       (N) Ne znam

16. Granična vrednost  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \sqrt[3]{\frac{1}{x^3} + \frac{3}{x^2}} - \sqrt{\frac{1}{x^2} + \frac{2}{x}} \right)$  iznosi:

- (A) 1      (B)  $\frac{1}{3}$        (C) 0      (D)  $\frac{1}{6}$       (E) 2      (N) Ne znam

17. Neka je  $P(x)$  polinom stepena  $n$  ( $n \geq 2$ ). Ako se pri deljenju polinoma  $2P(x) + 3$  sa  $x - 2$  dobija ostatak 3, a pri deljenju polinoma  $3P(x) - 4$  sa  $x - 3$  dobija ostatak 2, onda ostatak pri deljenju  $P(x)$  sa  $x^2 - 5x + 6$  iznosi:

- (A) 0       (B)  $2x - 4$       (C)  $-2x + 4$       (D)  $2x + 2$       (E)  $2x - 3$       (N) Ne znam

18. Jednačina kružnice koja ima centar na  $x$ -osi i koja dodiruje elipsu  $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$  u tački  $A(3, 1)$ , glasi:

- (A)  $(x - 2)^2 + y^2 = 2$       (B)  $(x + 2)^2 + y^2 = 26$   
 (C)  $(x - 2)^2 + y^2 = 4$       (D)  $(x - 4)^2 + y^2 = 2$   
 (E)  $x^2 + y^2 = 10$       (N) Ne znam

19. Broj načina na koji 16 istih kuglica može da se rasporedi u 4 kutije numerisane brojevima 1, 2, 3 i 4, tako da ni jedna kutija ne ostane prazna i da u kutiji sa brojem 1 ima bar dve kuglice iznosi:

- (A) 575      (B) 1001  
 (C) 377       (D) 364  
 (E) nijedan od ostalih ponuđenih odgovora      (N) Ne znam

20. Skup rešenja nejednačine  $\frac{\sqrt{x^2 + 5x + 6}(3^{3+x} - 3^{3x})}{36 - \left| \left( \frac{1}{3} \right)^{2x} - 45 \right|} \geq 0$  je oblika (za neke  $a, b, c, d \in R$  takve da je  $-\infty < a < b < c < d < +\infty$ ):

- (A)  $(a, b) \cup [c, d)$       (B)  $(a, b) \cup [c, +\infty)$   
 (C)  $\{a\} \cup [b, c] \cup [d, +\infty)$        (D)  $\{a\} \cup (b, c) \cup [d, +\infty)$   
 (E)  $[a, b]$       (N) Ne znam