

## 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 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi –10% od broja poena 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.

- Učenik je pročitao knjigu za 20 dana, tako što je svakog dana čitao 45 minuta. Za koliko dana bi pročitao istu knjigu da je dnevno čitao jedan sat?  
 (A) 18 (B) 26 (C) 14 (D) 12  (E) 15 (N) Ne znam
- Koje od sledećih nejednakosti su tačne?  
 (i)  $\sqrt[3]{3} < \sqrt{2}$  (ii)  $\sqrt[3]{3 + \sqrt{3}} < \sqrt{2 + \sqrt{2}}$  (iii)  $3\sqrt{5} < 5\sqrt{3}$   
 (iv)  $\sqrt{12} + 3\sqrt{75} < 2\sqrt{48} + 5\sqrt{3}$  (v)  $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}} < \sqrt{19 - 8\sqrt{3}}$   
 (A) Samo (iii)  (B) (ii) i (iii) (C) (ii), (iii) i (iv) (D) (ii), (iii) i (v) (E) (i), (ii) i (v) (N) Ne znam
- Neka je data funkcija  $f(x) = \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right|$ .  
 Koja od sledećih tvrđenja su tačna?  
 (i) Važi da je  $f(0) = 0$ .  
 (ii) Funkcija  $f$  je neparna.  
 (iii) Funkcija  $f$  je definisana na skupu  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ , gde je  $\mathbb{R}$  skup realnih brojeva.  
 (iv) Za svako  $x \neq 0$  koje pripada domenu funkcije  $f$  važi da je  $f(2x+1) + f(2x-1) = f(x)$ .  
 (v) Za svako  $x$  takvo da  $x, 2x$  i  $3x$  pripadaju domenu funkcije  $f$  važi da je  $f(3x) - f(2x) = f(x)$ .  
 (A) (i), (ii) i (iii)  (B) (i), (ii) i (iv) (C) (i), (ii) i (v) (D) (i), (iii) i (iv) (E) (ii) i (v) (N) Ne znam
- Broj sabiraka u razvijenom obliku izraza  $(a+b+c)^{10}$  jeste:  
 (A) 11 (B) 33 (C) 55  (D) 66 (E) 132 (N) Ne znam
- Ako su površine strana kvadra  $12 \text{ cm}^2$ ,  $8 \text{ cm}^2$  i  $6 \text{ cm}^2$ , onda je njegova zapremina:  
 (A)  $24 \text{ cm}^3$  (B)  $96 \text{ cm}^3$  (C)  $48 \text{ cm}^3$  (D)  $56 \text{ cm}^3$  (E)  $36 \text{ cm}^3$  (N) Ne znam
- Broj svih realnih rešenja jednačine  $x = \sqrt{x - \frac{1}{x}} + \sqrt{1 - \frac{1}{x}}$  jeste:  
 (A) 0  (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4 (N) Ne znam
- Skup svih realnih rešenja nejednačine  $\ln(x+1) > x^2 + 3x + 3$  je oblika (za neke realne brojeve  $a, b$  takve da je  $-1 < a < b < +\infty$ ):  
 (A)  $(-1, a) \cup (b, +\infty)$  (B)  $(-1, a)$  (C)  $(a, b)$  (D)  $(a, +\infty)$   
 (E) Nijedan od prethodno ponuđenih odgovora (N) Ne znam
- Koliko jednakih članova imaju aritmetičke progresije  $2, 7, 12, 17, \dots$  i  $2, 5, 8, 11, \dots$  ako svaka od njih ima 121 član?  
 (A) 15 (B) 17 (C) 24  (D) 25 (E) 40 (N) Ne znam
- Vrednost izraza  $\cos \frac{\pi}{7} - \cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{3\pi}{7}$  jeste:  
 (A) 1  (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $-\frac{1}{2}$  (D)  $-\frac{1}{4}$  (E) 0 (N) Ne znam

10. Skup svih realnih rešenja nejednačine  $\frac{\arccos(x^2 - 3x + 1)}{8x^2 - 10x + 3} > 0$  je oblika (za neke realne brojeve  $a, b, c, d, e, f$  takve da je  $-\infty < a < b < c < d < e < f < +\infty$ ):

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

11. Tačke  $A(-2, 2)$  i  $B(2, -2)$  su temena trougla  $ABC$ , a  $N(1, 2)$  je presek visina tog trougla. Zbir koordinata temena  $C$  jednak je:

- (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9 (E) 11 (N) Ne znam

12. Dat je konveksan četvorougao  $ABCD$  u kojem je  $\sphericalangle ABD = 50^\circ$ ,  $\sphericalangle ADB = 80^\circ$ ,  $\sphericalangle ACB = 40^\circ$  i  $\sphericalangle DBC = \sphericalangle BDC + 30^\circ$ . Tada je  $\sphericalangle DBC$  jednak:

- (A)  $40^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $55^\circ$  (D)  $65^\circ$  (E)  $70^\circ$  (N) Ne znam

13. Skup svih realnih rešenja nejednačine  $4^x \leq 3 \cdot 2^{\sqrt{x+x}} + 4^{1+\sqrt{x}}$  je oblika (za neke realne brojeve  $a, b, c$  takve da je  $-\infty < a < b < c < +\infty$ ):

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

14. Na koliko načina dve osobe,  $A$  i  $B$ , mogu da podele 8 različitih knjiga, ukoliko ne moraju sve knjige biti podeljene, osoba  $A$  mora da dobije bar jednu knjigu, dok osoba  $B$  ne mora da dobije nijednu knjigu?

- (A) 6305 (B) 6561 (C) 6732 (D) 6552 (E) 6256 (N) Ne znam

15. Neka je dat pravougli trougao čije su katete dužina  $a$  i  $b$ . Neka je nad svakom od stranica ovog pravouglog trougla konstruisan kvadrat. Ako spojimo temena ova tri kvadrata koja ne pripadaju trouglu dobijamo šestougao. Površina ovog šestougla jednaka je:

- (A)  $ab + \frac{5}{2}(a^2 + b^2)$  (B)  $2ab + \frac{3}{2}(a^2 + b^2)$  (C)  $\frac{5}{2}ab + (a^2 + b^2)$   
 (D)  $\frac{3}{2}ab + 2(a^2 + b^2)$  (E)  $2(a^2 + ab + b^2)$  (N) Ne znam

16. Broj svih rešenja sistema jednačina

$$\begin{aligned} \sin^2 x + \sin^2 y &= \frac{3}{4} \\ x + y &= \frac{5\pi}{12}, \end{aligned}$$

takvih da je  $x \in (-\pi, 2\pi)$  i  $y \in (-2\pi, \pi)$ , jeste:

- (A) 9 (B) 7 (C) 3 (D) 4 (E) 5 (N) Ne znam

17. Dvocifreni broj koji je jednak proizvodu zbira svojih cifara i apsolutne vrednosti razlike pripada intervalu:

- (A)  $[10, 30]$  (B)  $[31, 50]$  (C)  $[51, 70]$  (D)  $[71, 80]$  (E)  $[81, 99]$  (N) Ne znam

18. Ostatak pri deljenju polinoma  $P(x) = x^{2024} + x^{2023} + x^{2022} + x^{2021} + x^{20} + 1$  polinomom  $Q(x) = x^3 + x^2 + x + 1$  jeste:

- (A)  $x^2 + 1$  (B) 2 (C) 0 (D) 1 (E)  $x^2 - 1$  (N) Ne znam

19. Neka je data kvadratna jednačina  $p^2x^2 + p^3x + 1 = 0$ ,  $p$  je pozitivan realan broj, i neka su  $x_1$  i  $x_2$  realna rešenja (realni koreni) date jednačine. Za koju vrednost parametra  $p$  izraz  $x_1^4 + x_2^4$  dostiže svoju minimalnu vrednost?

- (A)  $\sqrt[8]{2}$  (B)  $\sqrt[4]{2}$  (C)  $\sqrt{2}$  (D)  $\sqrt[4]{2 + \sqrt{2}}$  (E)  $\sqrt[4]{2 - \sqrt{2}}$  (N) Ne znam

20. Granična vrednost  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x \cos(2x) \cos(3x)}{1 - \cos x}$  jednaka je:

- (A) 0 (B) 14 (C) 12 (D) 2 (E) 10 (N) Ne znam