

PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

šifra zadatka: 17521

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.

- Vrednost izraza $2014^3 - 2013 \cdot 2014 \cdot 2015$ jednaka je:
 (A) 1 (B) 2013 (C) 2014 (D) 2015 (E) –1 (N) Ne znam
- Pojeftinjenje neke robe najpre za 10%, a zatim za 20%, jednako je pojeftinjenju iste robe za:
 (A) 30% (B) 25% (C) 32% (D) 28% (E) 19% (N) Ne znam
- Ako realni brojevi x i y zadovoljavaju jednakost $\frac{2x+i}{y+i} = \frac{1+i\sin\alpha}{1-i\sin 3\alpha}$, ($\alpha \neq k\pi$, $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $k \in \mathbf{Z}$, $i^2 = -1$), tada je količnik $\frac{y}{x}$ jednak:
 (A) $-4 + 2\cos 2\alpha$ (B) $4 + 2\cos 2\alpha$ (C) $2 - 4\cos 2\alpha$ (D) $-2 - 4\cos 2\alpha$ (E) $2 - 2\sin 2\alpha$ (N) Ne znam
- Izraz $5^{\frac{3-\log_{10} 5}{\log_{10} 25}}$ je jednak izrazu:
 (A) $10\sqrt{2}$ (B) 5 (C) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{10}{\sqrt{2}}$ (E) $5^{\frac{1}{5}}$ (N) Ne znam
- Ako je $x + |x| = \frac{x}{|x|}$, ($x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$), tada x pripada skupu:
 (A) (0, 1) (B) (–1, 0) (C) (1, 3) (D) (2, +∞) (E) (–∞, 0) (N) Ne znam
- Ako je $f\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = x$ ($x \in \mathbf{R} \setminus \{-1, 0, 1\}$), tada je $f(f(x))$ jednako:
 (A) x (B) $\frac{1-x}{1+x}$ (C) $\frac{1}{x}$ (D) $\frac{1+x}{1-x}$ (E) $2x$ (N) Ne znam
- Ako je $a = -0,3$ koja od sledećih relacija je tačna?
 (A) $a < a^2 < a^3$ (B) $a < a^3 < a^2$ (C) $a^2 < a < a^3$ (D) $a^2 < a^3 < a$ (E) $a^3 < a < a^2$ (N) Ne znam
- Odnos binomnih koeficijenata uz stepen x^{1007} , ($x \in (0, +\infty)$) u razvojinama binoma $(1+x)^{2014}$ i $(1+x)^{2013}$ redom, iznosi:
 (A) $\frac{1007}{1006}$ (B) 2 (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{1}{2014}$ (E) $\frac{1}{2015}$ (N) Ne znam
- Data je kvadratna funkcija $f(x) = x^2 + bx + c$ ($b, c \in \mathbf{R}$) takva da je $f(f(1)) = f(f(2)) = 0$, pri čemu je $f(1) \neq f(2)$. Vrednost $f(0)$ jednaka je:
 (A) –6 (B) $-\frac{2}{3}$ (C) $-\frac{3}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$ (E) –2 (N) Ne znam

10. Neka je $s = 1 + q + q^2 + \dots$ ($|q| < 1$) i $S = 1 + Q + Q^2 + \dots$ ($|Q| < 1$), gde su s i S dati brojevi. Tada je zbir $1 + qQ + q^2Q^2 + q^3Q^3 + \dots$ jednak:

(A) $\frac{s \cdot S}{s + S - 1}$ (B) $\frac{s \cdot S}{2 \cdot s \cdot S - s - S + 1}$ (C) $\frac{s \cdot S}{s \cdot S + s + S - 2}$ (D) $\frac{2s \cdot S - 1}{s + S - 1}$ (E) $s \cdot S$ (N) Ne znam

11. Proizvod svih realnih rešenja jednačine $\frac{2013x}{2014} = 2013^{\log_x 2014}$ pripada skupu:

(A) $(0, 1]$ (B) $(1, 2]$ (C) $(2, 3]$ (D) $(3, 4]$ (E) $(4, +\infty)$ (N) Ne znam

12. Krug sadrži tri tačke čije su koordinate $(0, 6)$, $(0, 10)$ i $(8, 0)$. Apscisa druge tačke u kojoj dati krug seče x -osu, jednaka je:

(A) 7 (B) 7,25 (C) 7,5 (D) 7,75 (E) 9 (N) Ne znam

13. Sva realna rešenja iracionalne jednačine $\frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x-2}} + \frac{1}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x}} = \frac{1}{4}$ pripadaju skupu:

(A) $[2, 6)$ (B) $[6, 10)$ (C) $[10, 14)$ (D) $[14, 18)$ (E) $[18, +\infty)$ (N) Ne znam

14. Dat je trougao ABC sa stranicama $AB = \sqrt{2}$ cm i $AC = \sqrt{3}$ cm. Neka je tačka D na stranici BC tako da je $\angle BAD = 30^\circ$ i $\angle CAD = 45^\circ$. Dužina duži AD iznosi (u cm):

(A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{6}}$ (C) $\sqrt{\frac{5}{2}}$ (D) $\frac{\sqrt{6} + 1}{\sqrt{2} + \sqrt{6}}$ (E) $\frac{1}{2}$ (N) Ne znam

15. Dat je polinom $P(x) = a_0x^4 + a_1x^3 + a_2x^2 + a_3x + a_4$ ($a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 \in \mathbf{R}, a_0 \neq 0$), takav da je $P(0) = P(1) = P(2) = P(-1) = 0$ i $P(-2) = 12$. Tada je $P(3)$ jednako:

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 2 (E) 12 (N) Ne znam

16. Bočne strane trostrane piramide su pravougli trouglovi sa temenom pravog ugla u vrhu piramide. Površine tih bočnih strana su 6 cm^2 , 8 cm^2 i 12 cm^2 . Zapremina piramide je:

(A) 6 cm^3 (B) $8\sqrt{2} \text{ cm}^3$ (C) 8 cm^3 (D) $6\sqrt{2} \text{ cm}^3$ (E) 12 cm^3 (N) Ne znam

17. Ako je uređen par (x, y) ($x, y \in \mathbf{R}, x, y > 0, x \neq 1$), rešenje sistema jednačina $x^y = y^x$, $x^p = y^q$ ($p, q \in \mathbf{R} \setminus \{0\}, p \neq q$), tada je proizvod $x \cdot y$ jednak:

(A) $\frac{p-q}{2}$ (B) $\frac{2}{p-q}$ (C) 1 (D) $\left(\frac{p}{q}\right)^{\frac{p+q}{p-q}}$ (E) $\left(\frac{q}{p}\right)^{\frac{p+q}{p-q}}$ (N) Ne znam

18. Neka je S skup svih realnih rešenja nejednačine $\text{tg}x(1 - \text{tg}^2x)(1 - 3\text{tg}^2x)(1 + \text{tg}2x \cdot \text{tg}3x) > 0$ i neka je $S_1 \subset S$. Tada skup S_1 može biti:

(A) $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}\right)$ (C) $\left(\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$ (D) $\left(\frac{7\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}\right)$ (E) $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}\right)$ (N) Ne znam

19. Od lista hartije kružnog oblika izrezan je kružni isečak od koga je napravljen konusni levak najveće zapremine. Centralni ugao tog kružnog isečka u radijanima je:

(A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{2\pi}{3}\sqrt{6}$ (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$ (E) $\frac{\pi\sqrt{6}}{2}$ (N) Ne znam

20. Iz skupa od 10 studenata, među kojima su samo jedan student elektrotehnike i samo jedan student matematike, biramo komisiju od 6 članova, ali tako da ako je u komisiji student elektrotehnike mora u toj komisiji biti i student matematike. Koliko se takvih komisija može obrazovati?

(A) 210 (B) 98 (C) 126 (D) 154 (E) 165 (N) Ne znam