

**KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET,
FIZIČKI FAKULTET I FAKULTET ZA FIZIČKU HEMIJU**

šifra zadatka: **17102**

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. Ako je i imaginarna jedinica onda je količnik $\frac{i^{2004} + i^{2005}}{i^{2003} - i^{2002}}$ jednak :
 A) 0; B) $-i$; C) 1; D) -1 ; **E)** i ; N) Ne znam.

2. Vrednost izraza $[(1 + \frac{1}{2})^{-1} : (1 + \frac{1}{3})]^{-2} \cdot (1 + \frac{1}{4})$ jednak je :
A) 5; B) 0.2; C) 1; D) 0.5; E) 3; N) Ne znam.

3. Zbir svih celobrojnih vrednosti x takvih da važi jednakost $|5 - |x|| = 5 - |x|$ je :
 A) 12; B) 10; C) 5; D) 2; **E)** 0; N) Ne znam.

4. Ako je $a > b > 0$ i $a^2 + b^2 = 6ab$, tada je $\frac{a+b}{a-b}$ jednak :
 A) $-\sqrt{2}$; **B)** $\sqrt{2}$; C) $\sqrt{6}$; D) 1; E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; N) Ne znam.

5. Ako je $\frac{a}{A} = \frac{b}{B} = \frac{c}{C} = k$, tada je $\frac{4a-3b+c}{4A-3B+C}$ jednak :
 A) $2k$; **B)** k ; C) $\frac{2k}{3}$; D) $-2k$; E) $\frac{k}{2}$; N) Ne znam.

6. Neka su α, β i γ uglovi a a, b, c stranice trougla. Tada je $a \sin(\beta - \gamma) + b \sin(\gamma - \alpha) + c \sin(\alpha - \beta)$ jednak :
 A) $2 \cos(\alpha + \beta - \gamma)$; B) $\cos(\alpha - \beta - \gamma)$; C) 1; **D)** 0; E) -1 ; N) Ne znam.

7. Ako su x_1 i x_2 rešenja jednačine $ax^2 + bx + c = 0$, tada su x_1^3 i x_2^3 rešenja jednačine :
 A) $a^3x^2 - b^3x + a^3 + c^3 = 0$; B) $a^3x^2 + b^3x + c^3 + 1 = 0$; **C)** $a^3x^2 + b(b^2 - 3ac)x + c^3 = 0$; D)
 $a^3x^2 + (b^3 - 4abc)x + c^3 = 0$; E) $x^2 + (a^3 + b^3)x + a^3 + b^3 + c^3 = 0$; N) Ne znam.

8. Ako je $\log_{b^2} x + \log_{x^2} b = 1$, $b > 0$, $b \neq 1$, $x \neq 1$, tada je x jednak :
 A) $\frac{1}{b}$; B) $\frac{1}{b^2}$; **C)** b ; D) b^2 ; E) \sqrt{b} ; N) Ne znam.

9. Stranica romba čija je površina 80cm^2 , a odnos dijagonala $4 : 5$, iznosi (u cm) :
 A) $\sqrt{84}$; B) $\sqrt{81}$; C) $\sqrt{72}$; D) $\sqrt{80}$; **E)** $\sqrt{82}$; N) Ne znam.

10. Ako je $\cos 2x = 1/2$ pri čemu je $0 < x < \pi$, tada je $\sin 7x$ jednak :
 A) 0; B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; C) 1; D) -1 ; **E)** $-\frac{1}{2}$; N) Ne znam.

11. Nejednačina $\sqrt{\frac{1}{x+1}} > \frac{1}{2x-1}$ je tačna ako i samo ako je :
- (A) $x \in (-1, 1/2) \cup (5/4, +\infty)$; (B) $x \in (5/4, +\infty)$; (C) $x \in (-1, 1/2)$; (D) $x \in (4/5, +\infty)$; (E) $x \in (0, 4/5)$; (N) Ne znam.
12. Data je funkcija $f(x) = 2x - x^2$. Tada je $f(f(f(1-x)))$ jednako :
- A) $2x^4 - x^8$; (B) $2x - x^{16}$; (C) $1 - (1-x)^8$; (D) $2x^3 - x^8$; (E) $1 - x^8$; (N) Ne znam.
13. Sistem jednačina $3^x - 2^{y^2} = 77$, $3^{\frac{x}{2}} - 2^{\frac{y^2}{2}} = 7$ ima :
- A) jedno realno rešenje; (B) dva realna rešenja; (C) četiri realna rešenja; (D) tri realna rešenja; (E) prazan skup realnih rešenja; (N) Ne znam.
14. U jednakokraki trougao osnovice dužine 12cm i odgovarajuće visine dužine 8cm, upisan je pravougaonik maksimalne površine tako da mu jedna stranica pripada osnovici trougla. Obim pravougaonika (u cm) je :
- (A) 20; (B) 16; (C) 14; (D) 24; (E) 10; (N) Ne znam.
15. Poluprečnik kruga koji sadrži tačke $(-2, 0)$ i $(1, -3)$ a centar mu pripada pravoj $x + y = 0$, jeste :
- A) $\sqrt{13}$; (B) $\frac{\sqrt{13}}{2}$; (C) $\sqrt{\frac{13}{2}}$; (D) $\frac{13}{2}$; (E) $\sqrt{\frac{13}{6}}$; (N) Ne znam.
16. U razvoju stepena binoma $(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}})^8$ jedan član je $a \cdot x^{-\frac{1}{3}}$. Tada je a jednako :
- A) 0; (B) 56; (C) -56; (D) -70; (E) 70; (N) Ne znam.
17. Dati su izrazi $E_1 = \sin^2 \frac{x+y}{2} + \cos x \cos y$, $E_2 = \cos^2 \frac{x-y}{2} - \sin x \sin y$, $E_3 = \cos^2 \frac{x+y}{2} + \sin x \sin y$, $E_4 = \sin^2 \frac{x-y}{2} + \cos x \cos y$. Tačan je iskaz :
- A) $E_1 \neq E_2$, $E_3 = E_4$; (B) $E_1 = E_2$, $E_3 \neq E_4$; (C) Među datim izrazima nema međusobno jednakih; (D) $E_1 = E_2$, $E_3 = E_4$; (E) $E_1 = E_3$, $E_2 = E_4$; (N) Ne znam.
18. Date su dve paralelne prave. Na jednoj od njih je 10 a na drugoj 12 različitih tačaka. Broj trouglova koje određuju ove tačke je :
- (A) $\binom{10}{2} \binom{12}{1} + \binom{10}{1} \binom{12}{2}$; (B) $\binom{22}{3} - \binom{22}{2}$; (C) $\binom{10}{1} \binom{12}{2}$; (D) $\binom{10}{2} \binom{12}{1}$; (E) $10 \cdot 9 \cdot 12 \cdot 11$; (N) Ne znam.
19. Neka je S skup svih realnih brojeva x za koje važi $2 \log_{\cos x} \sin x \leq \log_{\sin x} \cot g x$ ($0 < x < \pi$). Tada je za neke brojeve a, b, c, d, e, f ($a < b < c < d < e < f$), skup S oblika :
- (A) (a, b) ; (B) $[a, b] \cup [c, d]$; (C) $(a, b) \cup (c, d)$; (D) $[a, b]$; (E) $(a, b) \cup (c, d) \cup (e, f)$; (N) Ne znam.
20. Ako su a, b i c istovremeno peti, sedamnaesti i trideset sedmi član i aritmetičke i geometrijske progresije, tada je $a^{b-c} \cdot b^{c-a} \cdot c^{a-b}$ jednako :
- A) $\frac{1}{3}$; (B) 1; (C) $\frac{1}{2}$; (D) $\frac{1}{4}$; (E) 2; (N) Ne znam.