

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

šifra zadatka: **18739**

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 $a = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ i $b = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$, tada je $a^2 - b^2$ jednako :
A) $\sqrt{5}$; **B)** 10; **C)** $5\sqrt{5}$; **D)** 5; **E)** $\frac{1}{\sqrt{5}}$; **N)** Ne znam.
2. Jednačina $x - \frac{7}{x-3} = 3 - \frac{7}{x-3}$:
A) ima bezbroj celobrojnih rešenja; **B)** nema rešenja; **C)** ima jedno celobrojno rešenje; **D)** ima dva jednakaka celobrojna rešenja; **E)** ima dva jednakaka necelobrojna rešenja; **N)** Ne znam.
3. Vrednost izraza $(\frac{x-9}{x+3\sqrt{x}+9} : \frac{x^{0.5}+3}{x^{1.5}-27})^{0.5} - x^{0.5}$, za $x \in (9, +\infty)$, je :
A) x ; **B)** $3 - 2\sqrt{x}$; **C)** -3 ; **D)** $\frac{3}{27}$; **E)** \sqrt{x} ; **N)** Ne znam.
4. Razlika $\cos^2 \frac{x+y}{2} - \sin^2 \frac{x-y}{2}$ jednaka je :
A) $\sin(x - y)$; **B)** $\cos x \cos y$; **C)** $\sin x \cos y$; **D)** $\sin x \sin y$; **E)** $\sin(x + y)$; **N)** Ne znam.
5. Proizvod rešenja jednačine $\sqrt{x \log \sqrt{x}} = 10$ je :
A) 2; **B)** 1; **C)** $\frac{1}{100}$; **D)** 100; **E)** 10; **N)** Ne znam.
6. Površina trougla, čiji su uglovi α, β i γ a R poluprečnik opisanog kruga, jednaka je :
A) $2R^2 \sin \alpha \sin \beta \sin \gamma$; **B)** $\frac{1}{2}R^2 \sin \alpha \sin \beta \sin \gamma$; **C)** $\frac{1}{2}R^2 \cos \alpha \cos \beta \cos \gamma$; **D)** $R^2 \sin \alpha \cos \beta \cos \gamma$; **E)** $2R^2 \cos \alpha \sin(\beta + \gamma)$; **N)** Ne znam.
7. Broj rešenja jednačine $9^{|3x-1|} = 3^{8x-2}$ je :
A) 0; **B)** 1; **C)** 2; **D)** 3; **E)** 4; **N)** Ne znam.
8. Date su funkcije $f_1(x) = 1$, $f_2(x) = \frac{|\sin x|}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$, $f_3(x) = \frac{|\cos x|}{\sqrt{1-\sin^2 x}}$, $f_4(x) = \tan x \cdot \cot x$. Tačan je iskaz :
A) Među datim funkcijama nema međusobno jednakih; **B)** Sve funkcije su međusobno jednakе; **C)** $f_1 \neq f_2 = f_3$; **D)** $f_1 = f_4 \neq f_3$; **E)** $f_2 \neq f_3 = f_4 \neq f_1$; **N)** Ne znam.
9. Ako je prava $y = kx + n$ zajednička tangenta kruga $x^2 + y^2 = 4$ i elipse $2x^2 + 5y^2 = 10$, tada je $k^2 + n^2$ jednako :
A) 4; **B)** 7; **C)** 6; **D)** 5; **E)** 14; **N)** Ne znam.

10. Jednačina $x^3 + x^2 + ax + b = 0$ ($a, b \in \mathbf{R}$) ima rešenja $1 - \sqrt{2}$ i $1 + \sqrt{2}$. Proizvod svih rešenja date jednačine je :

- A) -2; B) -3; C) 2; D) 0; **E)** 3; N) Ne znam.

11. Visina valjka maksimalne zapremine upisanog u loptu poluprečnika $\sqrt{3}$ jednaka je :

- A) 1; **B)** 2; C) $2\sqrt{2}$; D) $\sqrt{3}$; E) $\frac{3}{2}$; N) Ne znam.

12. Broj rešenja jednačine $(\cos x)^{\sin^2 x - \frac{3}{2} \sin x + \frac{1}{2}} = 1$ na intervalu $[0, \frac{\pi}{2}]$ je :

- A) 0; B) 1; **C)** 2; D) 3; E) 4; N) Ne znam.

13. Skup svih realnih brojeva x za koje važi $(x - 1)\sqrt{x^2 - x - 2} \geq 0$ je :

- A) $(0, 1)$; B) $(-\infty, -2)$; **C)** $\{-1\} \cup [2, +\infty)$; D) $(1, 2)$; E) $(\frac{1}{2}, 1)$; N) Ne znam.

14. U jednakokraki trougao ABC ($AB = AC = 3\text{cm}$, $BC = 2\text{cm}$) upisan je krug koji dodiruje krake AB i AC redom u tačkama D i E. Dužina duži DE jednaka je (u cm) :

- A) $\frac{13}{10}$; B) $\frac{6}{5}$; C) $\frac{135}{100}$; **D)** $\frac{4}{3}$; E) $\frac{7}{5}$; N) Ne znam.

15. Data su tri različita proizvoda fabrike A, četiri različita proizvoda fabrike B i pet različitih proizvoda fabrike C. Na koliko različitih načina se svi proizvodi mogu poređati u niz uz sledeće uslove : proizvodi fabrike B su jedan pored drugog, proizvodi fabrike C su jedan pored drugog, nikoja dva proizvoda fabrike A nisu jedan pored drugog ?

- A) $5!$; B) $4!5!$; C) $3!4!5!$; **D)** $2!3!4!5!$; E) $12 \cdot 3!$; N) Ne znam.

16. Broj realnih rešenja sistema jednačina $2^x 4^y = 32$, $\log(x - y)^2 - 2 \log 2 = 0$ jednak je :

- A)** 2; B) 0; C) 1; D) 3; E) 4; N) Ne znam.

17. Kompleksan broj $(1 + i\sqrt{3})^9 + (\sqrt{3} - i)^9$ ($i = \sqrt{-1}$) jednak je :

- A) $2^9(1 + i)$; **B)** $2^9(-1 + i)$; C) $2^9(1 - i)$; D) 2^9 ; E) -2^9i ; N) Ne znam.

18. Zbir $1 + 11 + 111 + \dots + \underbrace{11\dots1}_n$ je jednak :

- A)** $\frac{1}{81}(10^{n+1} - 10 - 9n)$; B) $\frac{1}{9}(10^n - 9n + 8)$; C) $\frac{1}{81}(10^{n+1} - 19n)$; D) $\frac{1}{9}(10^{2n} - 40n - 50)$; E) $\frac{1}{11}(11^n - n + 1)$; N) Ne znam.

19. Ako je $\cos x : \cos 2x : \cos 4x = 1 : 2 : y$, tada je y jednako :

- A) 4; B) $5 + 3\sqrt{3}$; C) 8; **D)** $5 - 3\sqrt{3}$; E) $4 - 3\sqrt{3}$; N) Ne znam.

20. Brojevi $2, \sqrt{6}, \frac{9}{2}$ su članovi :

- A) opadajuće aritmetičke progresije ; B) rastuće aritmetičke progresije ; **C)** geometrijske progresije ; D) niza sa opštim članom $a_n = \frac{9n}{2} + \frac{1}{n}$, ($n = 1, 2, \dots$) ; E) niza sa opštim članom $a_n = \frac{2+\sqrt{6}}{n} - 1$, ($n = 1, 2, \dots$) ; N) Ne znam.