

**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 jednaka celobrojna rešenja ; E) ima dva jednaka 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 jednake ;
 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, nikoga 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.