

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-
METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU
(jun 2012.)

Šifra zadatka: 81 001

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 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, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Vrednost brojevnog izraza $\frac{\left(3\frac{4}{27} - 1\frac{1}{6} + \frac{7}{18}\right) \cdot 6\frac{3}{4} - 8,3}{5,04 - 2,8 \cdot 0,3}$ je:
- A) 3; B) $\frac{11}{6}$; C) $2\frac{1}{6}$; D) $\frac{13}{4}$; E) $3\frac{1}{4}$; N) ne znam.
2. Izraz $\left[\frac{1}{a+b} - \frac{1}{(b-a)^3} : \frac{1}{(a-b)^2}\right] : \frac{2a^2}{a^2-b^2} - \frac{1}{a^2+a}$ ($|a| \neq |b|, a \neq 0, a \neq -1$) identički je jednak izrazu:
- A) $\frac{2a}{a+b}$; B) $-\frac{1}{a^2}$; C) $\frac{2}{a+1}$; D) $\frac{1}{a+1}$; E) $\frac{a}{a-b}$; N) ne znam.
3. Zbir unutrašnjih uglova mnogougla koji ima 135 dijagonala iznosi :
- A) 25200° ; B) 27000° ; C) 28800° ; D) 30600° ; E) 34200° ; N) ne znam.
4. Zbir svih rešenja jednačine $|x+4| - |x-3| = x$ je:
- A) -1; B) 7; C) 0; D) 13; E) -6; N) ne znam.
5. Prvi član geometrijske progresije s pozitivnim članovima je $a_1 = 2$, a peti $a_5 = 162$. Zbir prvih 10 članova je :
- A) 45828; B) 36348; C) 60218; D) 52011; E) 59048; N) ne znam.
6. Prvi član aritmetičke progresije je $a_1 = 3$, a dvanaesti $a_{12} = 47$. Koliko prvih članova treba sabrati da bi se dobio zbir 820?
- A) 18; B) 20; C) 22; D) 24; E) 28; N) ne znam
7. Realan deo kompleksnog broja z koji zadovoljava jednačinu $2(3-5i)z + z - 1 = -30 - 65i$ je:
- A) -2; B) 1; C) $\frac{5}{3}$; D) 3; E) 7; N) ne znam.
8. Ako su x_1 i x_2 rešenja kvadratne jednačine $2x^2 - 2(m-3)x + 2m^2 - 17 = 0$ ($m \in \mathbb{R}$), tada je zbir kvadrata vrednosti parametra m , za koje je $x_1^2 + x_2^2 = 19$, jednak:
- A) 11; B) 17; C) 37; D) 45; E) 50; N) ne znam.
9. Broj litara čiste vode koji treba sipati u 12 l 4%-ne slane vode, da bi se dobila 2,5%-na slanoća pripada intervalu:
- A) (4,7); B) (7,10); C) (10,13); D) (13,16); E) (16,20); N) ne znam.
10. Rešenje jednačine $2 \cdot 3^{x+2} + 27 \cdot 3^{x-2} = 189$ je u intervalu:
- A) (0,3); B) (3,6); C) (6,9); D) (9,12); E) (12,15); N) ne znam.

Šifra zadatka 81 001:

11. Ako je $\log 7 = a$ i $\log 11 = b$ (osnova logaritma je 10), tada je $\log_{11} 7 - \log_7 11$:

- A) $\frac{a-b}{ab}$; B) $\frac{b-a}{ab}$; C) $\frac{ab}{a-b}$; D) $1 - \frac{a}{b}$; E) $\frac{a^2 - b^2}{ab}$; N) ne znam.

12. Površina pravog valjka je $P = 8\pi \text{ cm}^2$, a dužina visine mu je za 1 cm manja od dužine prečnika osnove. Zapremina valjka iznosi:

- A) $\frac{28\pi}{15} \text{ cm}^3$; B) $3\pi \text{ cm}^3$; C) $\frac{80\pi}{27} \text{ cm}^3$; D) $4\pi \text{ cm}^3$; E) $\frac{90\pi}{27} \text{ cm}^3$; N) ne znam.

13. Zbir apsolutnih vrednosti koordinata tačke koja je simetrična tački $A(1,3)$ u odnosu na pravu koja je određena tačkama $B(8,2)$ i $C(-4,-7)$ je :

- A) 11; B) 13; C) 14; D) 15; E) 12; N) ne znam.

14. Sva rešenja jednačine $\sqrt{x+1} + \sqrt{4-x} = \sqrt{2x+9}$ nalaze se u intervalu:

- A) $(-1,1)$; B) $(-1,0)$; C) $[0,1)$; D) $(-\frac{1}{2}, 0)$; E) $(1,3)$; N) ne znam.

15. Ako je $\operatorname{tg} x = 7$, tada je $\frac{5 \sin x - 2 \cos x}{6 \sin x + \cos x}$ jednako:

- A) $\frac{11}{4}$; B) $\frac{3}{4}$; C) $\frac{23}{31}$; D) $\frac{7}{11}$; E) $\frac{33}{43}$; N) ne znam.

16. Jednačina $8 \cos^2 x + 6 \sin x - 3 = 0$:

- A) U intervalu $[0, \pi]$ nema rešenja; B) U intervalu $[0, \pi]$ ima jedno rešenje; C) U intervalu $[0, \pi]$ ima dva rešenja; D) U intervalu $[-\pi, 0]$ nema rešenja; E) U intervalu $[-\pi, 0]$ ima jedno rešenje; N) ne znam.

17. Zbir koeficijenata pravaca tangenata kružnice $k: x^2 + y^2 = 2$ koje sadrže presečnu tačku pravih $p: x - y - 1 = 0$ i $q: x + y - 3 = 0$ je:

- A) 1; B) 2; C) 0; D) -1; E) -2; N) ne znam.

18. Broj načina na koje se mogu poredati u niz n nula i k jedinica ($k < n + 1$), tako da nikoje dve jedinice nisu susedne je:

- A) $\frac{(n+1)!}{k!}$; B) $\binom{n+1}{k}$; C) $\frac{(n+1)!}{k!(n+1-k)!}$; D) $\frac{n!}{k!(n-k)!}$; E) $\frac{(n+1)!}{k!(n-k)!}$; N) ne znam.

19. Skup svih vrednosti parametra m za koje je nejednačina $\frac{x+m}{x^2-x+1} > \frac{x}{x^2-2x+3}$ zadovoljena za svako $x \in \mathbb{R}$ je:

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

20. Maksimalna zapremina valjka upisanog u loptu poluprečnika R iznosi:

- A) $\frac{4R^3\pi\sqrt{3}}{9}$; B) $\frac{2R^3\pi}{\sqrt{3}}$; C) $\frac{3R^3\pi}{2}$; D) $\frac{R^3\pi}{2}$; E) $\frac{3R^3\pi\sqrt{3}}{4}$; N) ne znam.