

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-
METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU

(jun 2012.)

Šifra zadatka: 81 002

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. 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.

2. 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..

3. Zbir unutrašnjih uglova mnogougla koji ima 135 dijagonala iznosi:

A) 25200^0 ; B) 27000^0 ; **C) 28800^0** ; D) 30600^0 ; E) 34200^0 ; 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 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

6. 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.

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 $2x^2 - 2(m-3)x + 2m^2 - 17 = 0$ ($m \in R$), 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. 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.

10. 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.

Šifra zadatka 81 002:

11. 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.
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. Ako je $\log 7 = a$ i $\log_{11} 11 = b$ (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.
14. 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.
15. Ako je $\text{tg} x = 7$, 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. 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.
18. 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.
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 $x \in R$ je:
A) $(1, +\infty)$; B) $(-\frac{1}{2}, 1)$; **C) $[1, +\infty)$;** D) $(0, +\infty)$; E) $(\frac{1}{2}, 1)$; N) ne znam.
20. 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.