

**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 mnogouga koji ima 135 dijagonala iznosi :
- A)  $25200^\circ$ ;    B)  $27000^\circ$ ;    **C)**  $28800^\circ$ ;    D)  $30600^\circ$ ;    E)  $34200^\circ$ ;    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  $2x^2 - 2(m-3)x + 2m^2 - 17 = 0$  ( $m \in R$ ), 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  $\log_{11} 7 - \log_{11} 11$  :
- 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  $P = 8\pi cm^2$ , a dužina visine mu je za 1 cm manja od dužine prečnika osnove. Zapremina valjka iznosi:
- A)  $\frac{28\pi}{15} cm^3$ ;    B)  $3\pi cm^3$ ;    C)  $\frac{80\pi}{27} cm^3$ ;    D)  $4\pi cm^3$ ;    E)  $\frac{90\pi}{27} cm^3$ ;    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)  $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ ;    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  $x \in R$  je:
- A)  $(1, +\infty)$ ;    B)  $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ ;    C)  $[1, +\infty)$ ;    D)  $(0, +\infty)$ ;    E)  $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ ;    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.