

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-  
METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU  
(jul 2014.)

Šifra zadatka: 92 002

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. Razlomak  $\frac{(x^2 + xy)^2 - (xy + y^2)^2}{(x^2 - xy)^2 - (xy - y^2)^2}$  ( $|x| \neq |y|$ ) je identički jednak razlomku:
- A)  $\frac{x+y}{x-y}$ ; B)  $\frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$ ; C)  $\frac{(x+y)^2}{x^2 + y^2}$ ; **D)  $\frac{(x+y)^2}{(x-y)^2}$** ; E)  $\frac{1}{x-y}$ ; N) ne znam.
2. Vrednost brojevnog izraza  $\left(4\frac{1}{8} - 0,004 \cdot 300\right) : 29,25 + \left(4\frac{1}{5} - 3\frac{1}{2}\right) : 70$  je:
- A) 0,11**; B) 1; C) 0,1; D) 0,17; E) 1,2; N) ne znam.
3. Ako je u aritmetičkoj progresiji prvi član jednak 2, a sedmi jednak 20, zbir prvih 20 članova te progresije iznosi:
- A) 580; B) 600; **C) 610**; D) 620; E) 640; N) ne znam.
4. Jednačina  $2|x-1| + |x+2| = 6$ :
- A) ima samo jedno pozitivno rešenje; B) ima dva pozitivna rešenja; C) ima dva negativna rešenja;  
**D) ima jedno pozitivno i jedno negativno rešenje**; E) ima samo jedno negativno rešenje; N) ne znam.
5. Zbir rešenja jednačine  $2(1+i)x^2 - 4(2-i)x - 5 - 3i = 0$  je:
- A)  $4+3i$ ; B)  $-2+3i$ ; **C)  $1-3i$** ; D)  $-1+3i$ ; E)  $2-5i$ ; N) ne znam.
6. Sveže šljive sadrže 65% vode, a suve 30%. Ako se osuši 15 kg šljiva, koliko su one teške posle sušenja?
- A) 6,5 kg; B) 8 kg; C) 5,25 kg; D) 6 kg; **E) 7,5 kg**; N) ne znam.
7. Zbir svih vrednosti parametra  $a$  za koje je odnos rešenja jednačine  $x^2 + ax + a + 2 = 0$  jednak 2 je:
- A) 5; **B) 4,5**; C) 2,5; D) 3; E) 4; N) ne znam.
8. Broj različitih petocifrenih prirodnih brojeva koji se mogu zapisati pomoću cifara 1,2,3,4,5,6,7,8,9, bez ponavljanja cifara, iznosi:
- A) 12300; B) 13240; C) 10560; D) 14400; **E) 15120**; N) ne znam.
9. Jednačina  $\sqrt{6x - x^2 - 5} = 2x - 6$ :
- A) nema rešenja; **B) ima tačno jedno rešenje**; C) ima tačno dva rešenja;  
D) ima beskonačno mnogo rešenja; E) ima tri rešenja; N) ne znam.
10. Rešenje jednačine  $2^{\frac{x+1}{2}} = 0,5^{\frac{1-4x}{7}}$  je u intervalu:
- A)  $(-4,0)$ ; B)  $(0,4)$ ; C)  $(4,8)$ ; **D)  $(8,11)$** ; E)  $(11,15)$ ; N) ne znam.

Šifra zadatka 92 002:

11. Član razvoja  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^8$  koji ne sadrži  $x$ , jednak je :

- A) 65 ; B) 50 ; C) 70 ; D) 55 ; E) 75 ; N) ne znam.

12. Izraz  $\frac{\sin(\alpha + \beta) - \sin \beta \cos \alpha}{\sin(\alpha - \beta) + \sin \beta \cos \alpha}$  identički je jednak izrazu:

- A)  $\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta$  ; B)  $\frac{\sin \alpha + \sin \beta}{\sin \alpha - \sin \beta}$  ; C) 0 ; D) 1 ; E)  $\frac{\operatorname{tg}(\alpha + \beta)}{\operatorname{tg}(\alpha - \beta)}$  ; N) ne znam.

13. Jednačina  $x^{1+\log_3 x} = 9$  :

- A) Nema rešenja ; B) Ima samo jedno rešenje ; C) Ima dva rešenja čiji je proizvod jednak 1/3 ;  
D) Ima dva rešenja čiji je proizvod jednak 3 ; E) Ima beskonačno mnogo rešenja ; N) ne znam.

14. Visine paralelograma se odnose kao 2:3, njegov obim iznosi 40 cm, a oštar ugao  $30^\circ$ . Površina paralelograma je :

- A)  $50 \text{ cm}^2$  ; B)  $45 \text{ cm}^2$  ; C)  $48 \text{ cm}^2$  ; D)  $40 \text{ cm}^2$  ; E)  $43 \text{ cm}^2$  ; N) ne znam.

15. Broj rešenja jednačine  $\cos 2x + \sin^2 x = \cos x$  u intervalu  $[-\pi, \pi]$  je :

- A) 6 ; B) 4 ; C) 3 ; D) 2 ; E) 1 ; N) ne znam.

16. Jednačine tangenata kružnice  $k : x^2 + y^2 = 10$  koje prolaze kroz tačku  $A(4,2)$  su:

- A)  $3x-2y-8=0, 2x+3y-14=0$  ; B)  $2x-y-6=0, x+4y-16=0$  ; C)  $x-3y+2=0, 3x+y-14=0$  ; D)  $3x-y-10=0, x+3y-10=0$  ; E)  $4x-y-14=0, x+4y-12=0$  ; N) ne znam.

17. Ako je  $A'(a, b)$  tačka simetrična tački  $A(1,3)$  u odnosu na pravu određenu tačkama  $B(8,2)$  i  $C(-4,-7)$ , tada je  $a+b$  jednako:

- A) 2 ; B) 3 ; C) -2 ; D) 0 ; E) 12 ; N) ne znam.

18. Prvi član opadajuće geometrijske progresije je 1, a njena suma je  $S$ . Suma geometrijske progresije, čiji su članovi kvadrati članova date progresije, iznosi :

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

19. Maksimalna zapremina valjka upisanog u kupu poluprečnika  $R=12 \text{ cm}$  i visine  $H=18 \text{ cm}$  je :

- A)  $300\pi \text{ cm}^3$  ; B)  $320\pi \text{ cm}^3$  ; C)  $332\pi \text{ cm}^3$  ; D)  $353\pi \text{ cm}^3$  ; E)  $384\pi \text{ cm}^3$  ; N) ne znam.

20. Površina prave trostrane prizme je  $P = 420\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , a dužina njene visine je  $H = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ . Ako se dužine njenih osnovnih ivica odnose kao 5:7:8, zapremina prizme je :

- A)  $1020 \text{ cm}^3$  ; B)  $1030 \text{ cm}^3$  ; C)  $1080 \text{ cm}^3$  ; D)  $1040 \text{ cm}^3$  ; E)  $1050 \text{ cm}^3$  ; N) ne znam.