

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

Šifra zadatka: 92 001

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 $\left(4\frac{1}{8} - 0,004 \cdot 300\right) : 29,25 + \left(4\frac{1}{5} - 3\frac{1}{2}\right) : 70$ je:
☒ A) 0,11; ☐ B) 1; ☐ C) 0,1; ☐ D) 0,17; ☐ E) 1,2; ☐ N) ne znam.
2. 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) $\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2$; ☐ E) $\frac{1}{x-y}$; ☐ 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. 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) $12-5i$; ☐ N) ne znam.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.

Šifra zadatka 92 001:

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. Visine paralelograma se odnose kao 2:3, njegov obim iznosi 40 cm, a oštar ugao 30° . Površina paralelograma je :

- A) 50 cm^2 ; B) 45 cm^2 ; **C) 48 cm^2** ; D) 40 cm^2 ; E) 43 cm^2 ; N) ne znam.

16. 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.

17. 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.

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. 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 cm^3 ; B) 1030 cm^3 ; **C) 1080 cm^3** ; D) 1040 cm^3 ; E) 1050 cm^3 ; N) ne znam.

20. 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.

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) $\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2$; 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) $12-5i$; 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° . Površina paralelograma je :

- A) 50 cm^2 ; B) 45 cm^2 ; C) 48 cm^2 ; D) 40 cm^2 ; E) 43 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 cm^3 ; B) 1030 cm^3 ; C) 1080 cm^3 ; D) 1040 cm^3 ; E) 1050 cm^3 ; N) ne znam.