

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-
METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU
(jun 2013.)

Šifra zadatka: 82 002

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 $\left(\frac{1}{(m+n)^2} \left(\frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} \right) + \frac{2}{(m+n)^3} \left(\frac{1}{m} + \frac{1}{n} \right) \right) m^2 n^2$ ($m \neq -n$) identički je jednak :

- A) $\frac{m+n}{2mn}$; B) $\frac{4}{(m+n)^2}$; ☒ C) 1 ; D) $\frac{2mn}{m+n}$; E) 2 ; N) ne znam.

2. Vrednost brojevnog izraza $\frac{4\frac{4}{7} : 2 - \left(1 : \frac{1}{25} - 2,5 : \frac{1}{10} \right) \cdot 8\frac{8}{17}}{1\frac{1}{3} : 0,5 + 13\frac{1}{3}} + \frac{6}{7}$ je:

- A) $\frac{8}{7}$; B) 0,7 ; C) 0 ; ☒ D) 1 ; E) $\frac{17}{27}$; N) ne znam.

3. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{x+1}{x-5} > \frac{1}{3}$ je:

- A) $(-\infty, -4)$; B) $(-4, +\infty)$; C) $(5, +\infty)$; D) $(-4, 5)$; ☒ E) $(-\infty, -4) \cup (5, +\infty)$; N) ne znam.

4. Zbir prvih šest članova geometrijske progresije, čiji je količnik $q=2$, je 63. Šesti član progresije je:

- A) 160 ; B) 128 ; C) 96 ; D) 64 ; ☒ E) 32 ; N) ne znam.

5. Treći član aritmetičke progresije je 10, a deveti 19. Zbir prvih 12 članova je:

- A) $162\frac{1}{2}$; B) 174 ; ☒ C) 183 ; D) $184\frac{1}{2}$; E) 192 ; N) ne znam.

6. Cena proizvoda je povećana za 12%, a zatim nova cena za još 5% i sada iznosi 940,8 din. Kolika je bila prvobitna (početna) cena?

- A) 820 din ; ☒ B) 800 din ; C) 780 din ; D) 720 din ; E) 680 din ; N) ne znam.

7. Zbir kvadrata svih rešenja jednačine $2|x+1| - 3|x-2| - 1 = 0$ je:

- ☒ A) 50 ; B) 26 ; C) 20 ; D) 35 ; E) 30 ; N) ne znam

8. Vrednost parametra a , za koju je jedan koren jednačine $x^2 + (2a-1)x + a^2 + 2 = 0$ dva puta veći od drugog, pripada intervalu:

- A) $(-\infty, -5)$; ☒ B) $(-5, -3)$; C) $(-3, 2)$; D) $(2, 7)$; E) $(7, +\infty)$; N) ne znam.

9. Ako su dati kompleksni brojevi: $z_1 = \frac{-1-i\sqrt{3}}{2}$ i $z_2 = \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$, tada je $z_1^3 + z_2^3$ jednako:

- A) 1 ; ☒ B) 2 ; C) $1+i\sqrt{3}$; D) $-1+i\sqrt{3}$; E) $2i\sqrt{3}$; N) ne znam.

Šifra zadatka 82 002:

10. Jednačina prave q koja prolazi kroz tačku $A(-2,3)$ i normalna je na pravu $p: x-2y+7=0$ je :

- ☒ A) $q: 2x+y+1=0$; B) $q: x+2y-4=0$; C) $q: 2x-y+7=0$; D) $q: 2x+y-1=0$; E) $q: x-2y+8=0$; N) ne znam.

11. Član razvoja $(\sqrt{3} + \sqrt[3]{4})^7$ koji je ceo broj, jednak je:

- A) 820; B) 960; C) 1160; ☒ D) 1260; E) 1280; N) ne znam.

12. Dužina osnovne ivice pravilne četvorostrane piramide je $a=16\text{ cm}$, dok je bočna visina za 2 cm duža od visine piramide. Površina i zapremina piramide su:

- ☒ A) $P=800\text{ cm}^2, V=1280\text{ cm}^3$; B) $P=640\text{ cm}^2, V=1080\text{ cm}^3$; C) $P=720\text{ cm}^2, V=1120\text{ cm}^3$;
D) $P=740\text{ cm}^2, V=1150\text{ cm}^3$; E) $P=680\text{ cm}^2, V=1050\text{ cm}^3$; N) ne znam

13. Dužina stranice romba je $a=15\text{ cm}$, a zbir dužina dijagonala je $d_1 + d_2 = 36\text{ cm}$. Površina romba je:

- A) 64 cm^2 ; B) 90 cm^2 ; ☒ C) 99 cm^2 ; D) 112 cm^2 ; E) 130 cm^2 ; N) ne znam.

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

- A) $(-6,-3)$; B) $(-3,0)$; ☒ C) $(-2,3)$; D) $(1,4)$; E) $(5,+\infty)$; N) ne znam.

15. Jednačina $2\sqrt{x+6}=2-x$:

- A) Nema rešenja; ☒ B) Ima tačno jedno rešenje; C) Ima tačno dva rešenja;
D) Ima više od dva rešenja; E) Ima beskonačno mnogo rešenja; N) ne znam.

16. Jednačina tangente t kružnice $k: (x-1)^2 + (y-5)^2 = 50$ u tački $T(8,6)$ je:

- A) $t: 7x-y-50=0$; B) $t: x+7y-50=0$; ☒ C) $t: 7x+y-62=0$; D) $t: x-7y+34=0$; E) $t: 7x+y-60=0$; N) ne znam.

17. Rešenje jednačine $\log_4 \left(\log_2 \left(\log_{\frac{1}{3}} x \right) \right) = 0$ nalazi se u intervalu :

- ☒ A) $\left(0, \frac{1}{8}\right)$; B) $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{6}\right)$; C) $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right)$; D) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$; E) $(1,5)$; N) ne znam.

18. Izraz $\frac{1 + \sin 4\alpha - \cos 4\alpha}{1 + \cos 4\alpha + \sin 4\alpha}$ je identički jednak izrazu:

- A) $1 + \sin 2\alpha$; B) $1 - \cos 2\alpha$; C) $\operatorname{tg}^2 2\alpha$; ☒ D) $\operatorname{tg} 2\alpha$; E) 0; N) ne znam.

19. Visina valjka maksimalne zapremine upisanog u sferu poluprečnika R iznosi:

- ☒ A) $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$; B) $R\sqrt{2}$; C) $\frac{R\sqrt{2}}{2}$; D) $\frac{R\sqrt{3}}{3}$; E) $R\sqrt{3}$; N) ne znam

20. Broj rešenja jednačine $2 \cos x \cos 2x - \cos x = 0$ na intervalu $[0, 2\pi]$ je:

- A) Jedno; B) Dva; C) Tri; D) Četiri; ☒ E) Šest; N) ne znam.