

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 $\left(\frac{1}{(m+n)^2} \left(\frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} \right) + \frac{2}{(m+n)^3} \left(\frac{1}{m} + \frac{1}{n} \right) \right) m^2 n^2 \quad (m \neq -n)$ 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 $\frac{\frac{4}{7} : 2 - \left(1 : \frac{1}{25} - 2,5 : \frac{1}{10} \right) \cdot 8 \frac{8}{17}}{1 \frac{1}{3} : 0,5 + 13 \frac{1}{3}} + \frac{6}{7}$ 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 $z_1^3 + z_2^3$ jedнако:
- 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 $\left(\sqrt{3} + \sqrt[3]{4}\right)^7$ koji je ceo broj, jednak je:

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

12. Dužina osnovne ivice pravilne četverostrane 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.