

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU
(jun 2016.)

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 $\frac{(2,52 - 1,77) : 2,5 - (7,47 - 1,22) : 25}{(1 - 1,2 \cdot 0,4) : 1,04}$ je:

- A) 1; B) -1; C) 0,1; D) 0,2; E) 1,2; N) ne znam.

2. Razlomak $\left[\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} \right) \cdot \frac{a^3 - b^3}{a^2 + b^2} \right] : \left(\frac{a^2 + b^2}{ab} + 1 \right)$, $a, b \neq 0$ je identički jednak razlomku:

- A) $\frac{ab}{b-a}$; B) $\frac{1-a}{1+b}$; C) $\frac{1+b}{1-a}$; D) 1; E) $\frac{a-b}{ab}$; N) ne znam.

3. Rešenje jednačine $\frac{5-x}{6} = 1 - \frac{7x+2}{12}$ je:

- A) 1; B) 0; C) -1; D) 2; E) nema rešenja; N) ne znam.

4. Rešenje jednačine $2 \cdot 7^x - 3 \cdot 7^{x-1} + 7^{x+1} = 2940$ je:

- A) 2; B) 4; C) 5; D) 3; E) 1; N) ne znam.

5. Zbir rešenja jednačine $(x^2 - 9)\sqrt{(x-1)(x+4)} = 0$ je:

- A) 3; B) 6; C) 0; D) -3; E) 5; N) ne znam

6. Jednačina $2|x+1| - 3|x-2| - 1 = 0$:

- 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.

7. Zbir prvih pet članova aritmetičke progresije je 90, a zbir prvih devet članova je 234. Koliko prvih članova treba sabrati da se dobije zbir 640?

- A) 13; B) 16; C) 15; D) 14; E) 12; N) ne znam.

8. Član razvoja $\left(x^3 + \frac{1}{x} \right)^{12}$ koji ne sadrži x je jednak:

- A) 212; B) 220; C) 210; D) 240; E) 250; N) ne znam.

9. Ako je $\log 5 = a$ i $\log 3 = b$ onda je $\log_{30} 8$ jednak:

- A) $\frac{3(1-a)}{b+1}$; B) $\frac{3(1+a)}{b+1}$; C) $\frac{3(1-a)}{b-1}$; D) $\frac{2(1+a)}{b+1}$; E) $\frac{3}{b+1}$; N) ne znam.

10. Plata radnika je 4000 dinara s tim što se svakog meseca povećava za 5%. Plata posle tri meseca će biti:

- A) 4630,5 din; B) 4640,5 din; C) 4640 din; D) 4650 din; E) 4666,5 din; N) ne znam.

11. Ako je $f(2x+1) = x-1$ onda je $f(f(x))$ jednako:

- A) $\frac{x-9}{4}$; B) $\frac{x+9}{4}$; C) $\frac{x+4}{9}$; D) $-\frac{x+9}{4}$; E) 1; N) ne znam.

12. Ako je $\sin \alpha = \frac{24}{25}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ onda je $\sin 2\alpha$ jednak:

- A) $\frac{168}{625}$; B) $\frac{169}{625}$; C) $\frac{158}{625}$; D) $-\frac{158}{625}$; E) $-\frac{336}{625}$; N) ne znam.

13. Zbir koordinata centra kružnice koja prolazi kroz tačke $A(5,5)$, $B(4,6)$ i $C(-3,5)$ je:

- A) 2; B) 4; C) 5; D) 6; E) 3; N) ne znam.

14. Vrednosti realnog parametra k za koje je nejednačina $(k-1)x^2 + (k-1)x - 2 > 0$ zadovoljena za svако $x \in \mathbb{R}$ su:

- A) $k \in (-\infty, -7]$; B) nema rešenja; C) $k \in (-7, -1]$; D) $k \in (-\infty, -1]$; E) $k \in (-\infty, 1]$; N) ne znam.

15. Nejednakost $\log_4(2x^2 + 3x + 1) \leq \log_2(2x + 2)$ je zadovoljena za:

- A) $x \in \left(-\infty, \frac{1}{2}\right]$; B) $x \in \left(-\frac{1}{2}, +\infty\right)$; C) $x \in (0, +\infty)$; D) $x \in (2, +\infty)$; E) $x \in (-\infty, 3]$; N) ne znam.

16. Ako se broj stranica nekog mnogougla poveća za 7, broj dijagonala mu se poveća za 119. Broj stranica tog mnogougla je:

- A) 11; B) 12; C) 15; D) 14; E) 13; N) ne znam.

17. Vrednost izraza $(1 + i\sqrt{3})^5$ je:

- A) 48; B) 56; C) 128; D) 64; E) -i; N) ne znam.

18. Površina pravog valjka je $8\pi \text{ cm}^2$ a dužina visine mu je za 1 cm manja od dužine prečnika osnove. Površina omotača mu je:

- A) $\frac{34}{9}\pi \text{ cm}^2$; B) $\frac{34}{8}\pi \text{ cm}^2$; C) $\frac{44}{9}\pi \text{ cm}^2$; D) $\frac{40}{9}\pi \text{ cm}^2$; E) $\frac{54}{9}\pi \text{ cm}^2$; N) ne znam.

19. Broj rešenja jednačine $2\sin^4 x - 2\cos^4 x - 1 = 0$ koja pripadaju intervalu $[-\pi, \pi]$ je:

- A) 6; B) 3; C) 4; D) 5; E) 2; N) ne znam.

20. Jednačina prave koja je tangenta elipse $\frac{x^2}{40} + \frac{y^2}{24} = 1$ i koja odseca jednakе odsečke na koordinatnim osama je:

- A) $x + y + 4 = 0$; B) $x + y - 4 = 0$; C) $x + y + 6 = 0$; D) $x + y - 6 = 0$;

- E) $x + y - 8 = 0$; N) ne znam.