

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-METALURŠKI  
FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU  
(jun 2018.)

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. Rešenje nejednačine  $x \leq 3 - \frac{1}{x-1}$  je skup:  
A)  $(-\infty, 1)$ ; B)  $(-\infty, 1) \cup \{2\}$ ; C)  $(-\infty, 2)$ ; D)  $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ ; E)  $\emptyset$ ; N) ne znam
2. Sistem jednačina  $ax - y = a + 1$ ;  $-x + ay = -2$ , nema rešenja ako je:  
A)  $a = -1$ ; B)  $a = 0$ ; C)  $a = 1$ ; D)  $a = -2$ ; E)  $a = 2$ ; N) ne znam
3. Lovac i po za dan i po ulovi zeca i po. Broj zečeva koji ulovi 9 lovaca za 8 dana je:  
A) 9; B) 48; C) 36; D) 40; E) 72; N) ne znam.
4. Proizvod rešenja jednačine  $\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{4-x^2}{2}} = 8^x$  je:  
A) 7; B) 4; C) 9; D) 0; E) -4; N) ne znam.
5. Peti član aritmetičke progresije je  $a_5 = 16$  a jedanaesti  $a_{11} = 31$ . Zbir prvih 17 članova te progresije  $S_{17}$  je:  
A) 444; B) 442; C) 368; D) 468; E) 455,5; N) ne znam.
6. Neka je  $n$  broj stranica pravilnog mnogougla. Ako se on poveća za 3, tada se ugao pravilnog mnogougla poveća za  $4^\circ$ . Tada je  $n$  jednako:  
A) 12; B) 14; C) 15; D) 16; E) 17; N) ne znam.
7. Stranice trougla su  $5cm$ ,  $7cm$  i  $9cm$ . Ako se produže za jednake dužine  $x$  trougao postaje pravougli. Tada je  $x$  jednako:  
A)  $2cm$ ; B)  $3cm$ ; C)  $7cm$ ; D)  $1cm$ ; E)  $4cm$ ; N) ne znam.
8. Posle dva uzastopna jednaka procentualna povećanja cene proizvoda od 100 dinara, ona sada iznosi 125,44 dinara. Procenat povećanja je:  
A) 12%; B) 9%; C) 15%; D) 14%; E) 25%; N) ne znam.
9. Ako je  $\log_a 27 = b$  onda je  $\log_{\sqrt{3}} \sqrt[3]{a}$  jednak:  
A)  $\frac{3(1-a)}{b+1}$ ; B) 1; C) 3; D)  $\frac{1}{b+1}$ ; E)  $\frac{2}{b}$ ; N) ne znam.
10. Ako se dužina poluprečnika lopte poveća za 3 njena zapremina se poveća za  $252\pi$ . Tada se njena površina poveća za:

A)  $108\pi$ ; B)  $102\pi$ ; C)  $100\pi$ ; D)  $106\pi$ ; E)  $98\pi$ ; N) ne znam.

11. Ako nejednačina  $\frac{x^2 + (p+1)x + 1}{x^2 - x + 1} < 3$  važi za svako  $x \in R$  onda  $p$  pripada skupu:

A)  $(-\infty, -8)$ ; B)  $(-\infty, 0)$ ; C)  $(-8, +\infty)$ ; D)  $(-8, 0)$ ; E)  $(-\infty, 1)$ ; N) ne znam.

12. Zbir  $1 + i + i^2 + \dots + i^{2000}$ , gde je  $i^2 = -1$ , jednak je:

A)  $i$ ; B)  $-i$ ; C)  $1$ ; D)  $-1$ ; E)  $0$ ; N) ne znam.

13. Ako je  $f(x-2) = x^2 - 2x + 3$  onda je  $f(x+2) - 2f(x+1) + f(x)$  jednako:

A)  $x^2$ ; B)  $2$ ; C)  $x^2 + 1$ ; D)  $x^2 - 1$ ; E)  $0$ ; N) ne znam.

14. Celobrojno  $x$  u razvoju  $(x + x^{\log x})^5$  takvo da treći član (u smislu razvoja binomne formule) iznosi  $10^6$  jednako je:

A)  $6$ ; B)  $7$ ; C)  $8$ ; D)  $9$ ; E)  $10$ ; N) ne znam.

15. Dužina stranice romba je  $a = 15$  a zbir njegovih dijagonala je  $d_1 + d_2 = 36$ . Tada mu je površina jednaka:

A)  $99$ ; B)  $100$ ; C)  $125$ ; D)  $64$ ; E)  $81$ ; N) ne znam.

16. Proizvod  $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ$  jednak je:

A)  $\frac{1}{2}$ ; B)  $\frac{1}{4}$ ; C)  $\frac{1}{6}$ ; D)  $\frac{1}{16}$ ; E)  $\frac{1}{8}$ ; N) ne znam.

17. Broj načina na koji je moguće razmestiti 10 gostiju hotela po sobama ako su dobili po jednu jednokrevetnu, dvokrevetnu, trokrevetnu i četvorokrevetnu sobu jednak je:

A)  $12800$ ; B)  $24000$ ; C)  $360$ ; D)  $3600$ ; E)  $12600$ ; N) ne znam.

18. Razlika najveće i najmanje vrednosti koju funkcija  $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 2$  dostiže na segmentu  $[1, 4]$  jednaka je:

A)  $9$ ; B)  $1$ ; C)  $5$ ; D)  $4$ ; E)  $0$ ; 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. Tačka  $P$  na hiperboli  $3x^2 - 4y^2 = 72$  koja je najbliža pravoj  $3x + 2y + 1 = 0$  je:

A)  $P(-3, 6)$ ; B)  $P(-6, -6)$ ; C)  $P(6, -3)$ ; D)  $P(6, 6)$ ; E)  $P(-6, 3)$ ; N) ne znam.