

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  $3^\circ$ , 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 jednakе 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 jednakona 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  $\log_{\sqrt[3]{a}} 3$  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  $(x + x^{\log x})^3$  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.