

# MATEMATIČKI KLOKAN C

5 000 000 sudionika u 42 zemalje Europe, Amerike i Azije  
Četvrtak, 10. travnja 2008. – Trajanje 75 minuta  
Natjecanje za Cadet (VIII.razred O.Š. i I.razred S.Š.)

- \* Natjecanje je pojedinačno. **Računala su zabranjena.**
- \* **Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je samo jedan točan.**
- \* Prvih osam pitanja donosi po 3 boda, drugih osam po 4 boda, a trećih osam po 5 bodova.
- \* Ako niti jedan odgovor nije zaokružen, ili su zaokružena dva ili više odgovora zadatak donosi 0 bodova
- \* Ako je zaokružen odgovor pogrešan, oduzima se četvrtina bodova predviđenih za taj zadatak.
- \* Svaki sudionik u natjecanju dobiva simboličan dar, a svaki deseti nagradu.

### Pitanja za 3 boda:

1. U gusarskoj školi, svaki učenik mora sašiti svoju crno-bijelu zastavu. Pri tome mora biti ispunjen uvjet da crni dio čini tri petine zastave. Koliko od prikazanih zastava ispunjava taj uvjet?



- A) nijedna      B) jedna      C) dvije      D) tri      E) četiri

2. U razrednom odjeljenju ima 9 dječaka i 13 djevojčica. Polovina djece u odjeljenju ima prehladu. Koliko djevojčica najmanje ima prehladu?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

3. 6 klokana pojedu 6 vreća sijena u 6 minuta. Koliko klokana će pojesti 100 vreća sijena za 100 minuta?

- A) 100      B) 60      C) 6      D) 10      E) 600

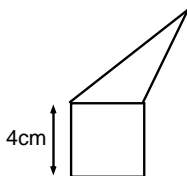
4. Brojeve 2, 3, 4 i još jedan nepoznati prirodni broj treba upisati u kvadratiće na slici. Zbroj brojeva u prvom retku mora biti 9, a zbroj brojeva u drugom retku 6. Nepoznati broj je



- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 4

5. Trokut i kvadrat na slici imaju jednake opsege. Koliki je opseg cijelog lika (peterokuta)?

- A) 12 cm      B) 24 cm      C) 28 cm      D) 32 cm



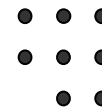
E) ovisno o duljinama stranica trokuta

6. Cvjećarka Rina ima 24 bijele, 42 crvene i 36 žutih ruža. Koliko najviše jednakih kitica može složiti Rina ako želi upotrijebiti sve ruže?

- A) 4      B) 6      C) 8      D) 10      E) 12

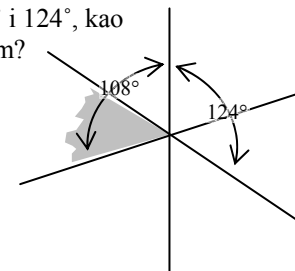
7. Koliko se kvadrata može nacrtati spajanjem točaka na slici?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6



8. Tri pravca prolaze istom točkom. Veličine dvaju kutova su  $108^\circ$  i  $124^\circ$ , kao što se vidi na slici. Koliko stupnjeva ima kut osjenčan sivom bojom?

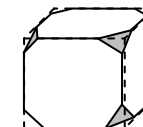
- A)  $52^\circ$       B)  $53^\circ$       C)  $54^\circ$       D)  $55^\circ$       E)  $56^\circ$



### Pitanja za 4 boda:

9. Na kocki su odsiječeni vrhovi, kao na slici. Koliko bridova ima "nova" figura na slici?

- A) 26      B) 30      C) 36      D) 40  
E) neki drugi odgovor



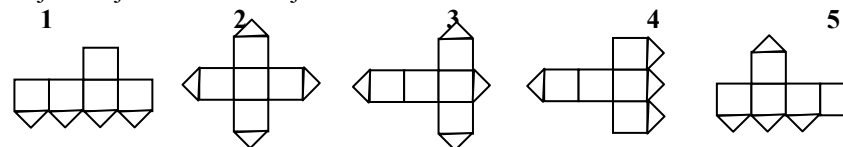
10. Danijel ima 9 novčića (svaki vrijednosti 2 lipe), a njegova sestra Ana 8 novčića vrijednosti 5 lipa svaki. Koliko najmanje novčića trebaju razmijeniti međusobno Danijel i Ana da bi imali jednake novčane iznose?

- A) 4      B) 5      C) 8      D) 12      E) nije moguća takva razmjena

11. Tom i Jerry razrezali su 2 sukladna pravokutnika. Tom je dobio 2 pravokutnika, svaki opsega 40 cm, a Jerry 2 pravokutnika, svaki opsega 50 cm. Koliki je bio opseg početnih pravokutnika?

- A) 40 cm      B) 50 cm      C) 60 cm      D) 80 cm      E) 90 cm

12. Jedna strana kocke razrezana je po njenim dijagonalama (kao na slici). Koja od sljedećih mreža nije mreža kocke na slici?

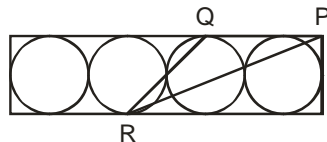


- A) 1 i 3      B) 1 i 5      C) 3 i 4      D) 3 i 5      E) 2 i 4

13. Na pravcu su istaknute točke A, B, C i D. Poznate su sljedeće duljine:  $|AB|=13$ ,  $|BC|=11$ ,  $|CD|=14$  i  $|DA|=12$ . Kolika je udaljenost dviju najudaljenijih točaka?

- A) 14      B) 38      C) 50      D) 25      E) drugi odgovor

14. U pravokutnik su upisane 4 kružnice duljine polumjera 6 cm, kao na slici. Točka P je vrh pravokutnika, a točke Q i R dirališta kružnica i stranica pravokutnika. Kolika je površina trokuta PQR?



- A)  $27 \text{ cm}^2$     B)  $45 \text{ cm}^2$     C)  $54 \text{ cm}^2$     D)  $108 \text{ cm}^2$     E)  $180 \text{ cm}^2$

15. U kutiji se nalazi 7 karata. Na kartama su napisani brojevi od 1 do 7 (na svakoj karti točno jedan broj). Matija uzima iz kutije nasumce 3 karte, a Luka 2 karte (2 su karte ostale u kutiji). Tada Matija kaže Luki: "Znam da je zbroj brojeva na tvojim kartama paran". Zbroj brojeva Matijinih karata iznosi:

- A) 10      B) 12      C) 6      D) 9      E) 15

16. Francuski matematičar August de Morgan imao je  $x$  godina u godini  $x^2$ . Umro je 1899. godine. Kada se rodio de Morgan?

- A) 1806.      B) 1848.      C) 1849.      D) 1899.      E) drugi odgovor

#### Pitanja za 5 bodova:

17. Simetrala kuta  $\angle C$  uz osnovicu  $\overline{BC}$  jednakokračnog trokuta ABC siječe krak  $\overline{AB}$  u točki D. Ako je  $|\overline{BC}| = |\overline{CD}|$ , kolika je veličina kuta  $\angle CDA$ ?

- A)  $90^\circ$       B)  $100^\circ$       C)  $108^\circ$       D)  $120^\circ$       E) nemoguće je odrediti

18. Drvena kocka  $11 \times 11 \times 11$  nastala je ljepljenjem  $11^3$  jediničnih kocaka. Koliko se najviše jediničnih kocaka može vidjeti gledajući iz iste točke gledanja?

- A) 328      B) 329      C) 330      D) 331      E) 332

19. U "Malim astronomima" djevojke čine više od 45%, a manje od 50%. Koji je najmanji mogući broj djevojaka u toj grupi?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

20. Dječak uvijek govori istinu četvrtkom i petkom, uvijek laže utorkom, a ostale dane u tjednu govori istinu ili laže bez pravila. Pitali su ga, sedam dana uzastopno, za njegovo ime i odgovori prvih 6 dana bili su: Ivan, Branko, Ivan, Branko, Petar, Branko. Što je dječak odgovorio sedmog dana?

- A) Ivan      B) Branko      C) Petar      D) Katarina      E) drugi odgovor

21. Martina i Ivica su krenuli planinariti. U selu, u podnožju planine, pročitali su oznaku na kojoj piše da do vrha ima 2 sata i 55 minuta (pješačenja). Napustili su selo u 12 sati. U 13 sati stali su radi kratkog odmora i pročitali novu oznaku na kojoj piše da do vrha ima samo 1 sat i 15 minuta. Nakon 15 minuta nastavili su put istom brzinom kao i prije i nisu se više zaustavljali do vrha. U koje su vrijeme stigli na vrh?

- A) 14:30      B) 14:00      C) 14:55      D) 15:10      E) 15:20

22. Nazovimo tri prosta broja "specijalnim" ako je njihov umnožak 5 puta veći od njihovog zbroja. Koliko "specijalnih" trojki prostih brojeva postoji?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 4      E) 6

23. Zadana su dva skupa A i B peteroznamenkastih prirodnih brojeva. U skupu A su brojevi čiji je umnožak svih znamenki 25, a u skupu B brojevi čiji je umnožak svih znamenki 15. Koji skup ima više brojeva? Koliko puta više?

- A) skup A, 5/3 puta      B) skup A, 2 puta      C) skup B, 5/3 puta  
D) skup B, 2 puta      E) oba skupa imaju jednaki broj članova

24. Najveći zajednički djelitelj dvaju prirodnih brojeva  $m$  i  $n$  je 12, a njihov najmanji zajednički višekratnik je kvadrat. Između 5 brojeva:  $\frac{n}{3}$ ,  $\frac{m}{3}$ ,  $\frac{n}{4}$ ,  $\frac{m}{4}$ ,  $m \cdot n$  koliko njih su kvadrati?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) nemoguće je odrediti

Rješenja zadataka bit će objavljena 14. travnja 2007. godine na oglasnoj ploči škole. Rezultati natjecanja najbolje plasiranih učenika bit će objavljeni 2. svibnja 2007. godine na oglasnoj ploči škole, a ostali sudionici mogu svoj plasman saznati kod povjerenika škole. Primjedbe i žalbe učenika primaju se do 13. svibnja kod povjerenika škole. Nagrade najboljim učenicima dodjeljivat će se od 23. svibnja 2008. godine. Obavijesti se mogu dobiti na Internetu - <http://www.math.hr/hmd>