

MATEMATIČKI KLOKAN C

6 100 000 sudionika u 83 države Europe, Amerike, Afrike i Azije

Četvrtak, 21. ožujka 2019. – trajanje 75 minuta

Natjecanje za Cadet (VIII. razred OŠ i I. razred SŠ)

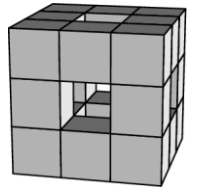
- * Natjecanje je pojedinačno. **Računala nisu dopuštena.** Svaki sudionik u natjecanju dobiva simboličan dar, a deset posto najboljih nagradu.
- * **Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je samo jedan točan.**
- * Točno rješenje za prvih osam zadataka donosi 3 boda, za drugih osam 4 boda, a za trećih osam 5 bodova.
- * Ako u zadatku nije odabran odgovor ili su zacrnjena dva ili više odgovora istoga zadatka, dobiva se 0 bodova.
- * Za netočan odgovor ne dobivaju se bodovi, nego se oduzima četvrtina bodova predviđenih za taj zadatak.

Pitanja za 3 boda:

1. U kojem se oblaku nalaze četiri parna broja?

- A) B) C) D) E)

2. Kocka dimenzija $3 \times 3 \times 3$ sastavljena je od kocaka dimenzija $1 \times 1 \times 1$. Potom su uklonjene neke kocke od prednjih prema stražnjima, s lijeva na desno i odozgo prema dolje, kako je prikazano na slici. Koliko je $1 \times 1 \times 1$ kocaka ostalo?



- A) 15 B) 18 C) 20 D) 21 E) 22

3. Koji od crteža ne može biti nacrtan bez podizanja olovke s papira i bez crtanja istom linijom više puta?

- A) B) C) D) E)

4. Eva čita knjigu kojoj su sve stranice numerirane. Korišteni brojevi sadrže znamenku 0 točno pet puta, a znamenku 8 točno šest puta. Koji je broj na posljednjoj stranici knjige?

- A) 48 B) 58 C) 60 D) 68 E) 88

5. Tri prstena spojena su kako je prikazano na slici. Koja od sljedećih slika također prikazuje prstene spojene na isti način?



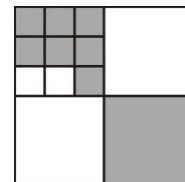
- A) B) C) D) E)

6. Kad se petero prijatelja sastalo, svaki je svakome dao kolačić. Potom je svatko pojeo kolačić koji je dobio. Nakon toga se ukupan broj kolačića koje su imali smanjio na pola. Koliko su ukupno kolačića imali kad su se sastali?



- A) 20 B) 24 C) 30 D) 40 E) 60

7. Veliki kvadrat podijeljen je na manje kvadrate kao na slici. Koliki je dio velikoga kvadrata obojen sivo?



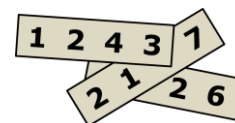
- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{12}$

8. Adian je nekoliko jabuka podijelio u šest jednakih hrpa. Frane je isti broj jabuka podijelio u pet jednakih hrpa. Frane je primijetio da svaka njegova hrpa sadrži dvije jabuke više od svake Adianove hrpe. Koliko jabuka ima Adian?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 90

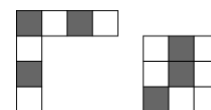
Pitanja za 4 boda:






9. Četveroznamenkasti brojevi napisani su na tri papira. Papiri su složeni tako da su prekrivene tri znamenke, kako je prikazano na slici. Zbroj tih triju brojeva je 10126. Koje su znamenke prekrivene?



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

10. Koja se od sljedećih 4×4 pločica ne može dobiti pomoću dva dana dijela?

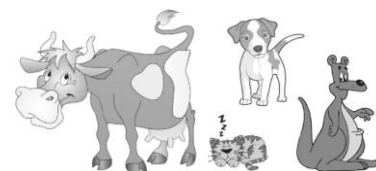


- A)  B)  C) 
 D)  E) 

11. Maja, Sanja, Iva, Drago i Vjeran sreli su se na zabavi i rukovali točno jednom sa svakom osobom koju poznaju. Maja se rukovala jednom, Sanja dva puta, Iva se rukovala tri puta, a Drago četiri puta. Koliko se puta rukovao Vjeran?

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

12. Roč ima pse, krave, mačke i klockane kao kućne ljubimce. Valentini je rekao da ima ukupno 24 ljubimca, $\frac{1}{8}$ su psi, $\frac{3}{4}$ NISU krave i $\frac{2}{3}$ NISU mačke. Koliko klockana ima Roč?

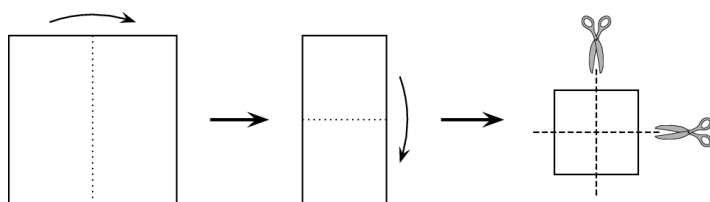


- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. Jana igra košarku. Poslije serije od 20 bacanja imala je uspješnost 55%. Pet bacanja kasnije, uspješnost joj je narasla na 56%. Koliko je uspješnih bacanja imala u posljednjih 5 bacanja?

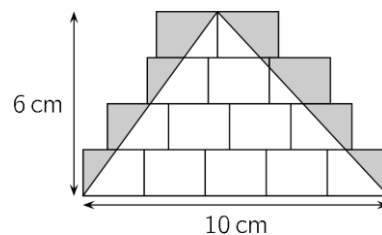
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. Katarina je kvadratni komad papira presavila dva puta točno na pola, a potom ga je prerezala po sredini dva puta kao što je pokazano na slici. Koliko je dijelova papira, koje je na taj način dobila, kvadratnog oblika?



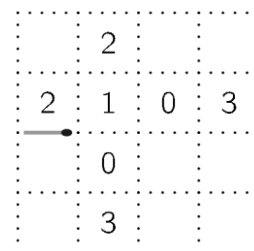
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

15. Na podu je nacrtano nekoliko identičnih pravokutnika. Nad njima je, kako je pokazano na slici, nacrtan trokut duljine osnovice 10 cm i visine 6 cm, a dio pravokutnika izvan trokuta je osjenčan. Kolika je površina osjenčanog dijela?



- A) 10 cm^2 B) 12 cm^2 C) 14 cm^2 D) 15 cm^2 E) 21 cm^2

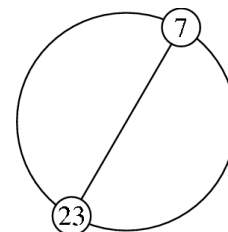
16. Ana želi napraviti stazu od najmanjeg mogućeg broja šibica. Svaku šibicu stavlja na papir duž točkaste linije kao što je prikazano na slici. Njezina staza završava na lijevom kraju početne šibice. Brojevi istaknuti u nekim poljima jednaki su broju šibica postavljenih oko toga polja. Od koliko se šibica sastoji njezina staza?



- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

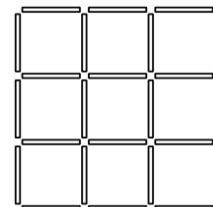
Pitanja za 5 bodova:

17. Prirodni brojevi od 1 do n (uključujući i 1 i n) redom su smješteni na kružnici. Promjer kružnice koji sadrži poziciju broja 7 također sadrži poziciju broja 23, kao što je pokazano na slici. Koju vrijednost ima broj n ?



- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

18. Eva ima mnogo štapića duljine 1. Štapići su plavi, crveni, žuti ili zeleni. Želi napraviti rešetku dimenzija 3×3 , kao što je prikazano na slici, tako da stranice svakoga kvadrata u mreži, dimenzija 1×1 , budu različitih boja. Koji je najmanji broj zelenih štapića koje će Eva koristiti?

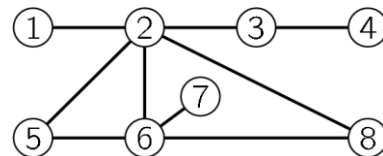


- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

19. Ela ima veliku kutiju sa 60 čokolada. Desetinu je čokolada pojela u ponedjeljak, devetinu ostatka u utorak, osminu preostalih u srijedu, sedminu novog ostatka u četvrtak, i tako redom sve dok nije pojela polovinu čokolada koje su joj preostale od prethodnog dana. Koliko joj je čokolada ostalo?

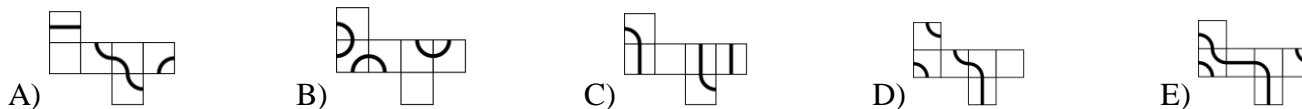
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

20. Paula je obojila svaki od osam krugova na slici crvenom, žutom ili plavom bojom tako da nikoja dva kruga koja su izravno povezana nisu obojena istom bojom. Paula takvo bojenje može izvesti na nekoliko načina, ali u svakom su načinu dva kruga obojena istom bojom. Koja su to dva kruga?



- A) 5 i 8 B) 1 i 6 C) 2 i 7 D) 4 i 5 E) 3 i 6

21. Mrav želi hodati površinom kocke duž linije nacrtane na njezinoj mreži dok ne dođe do mjesta s kojega je i krenuo. Od koje mreže treba složiti kocku kako bi to putovanje bilo moguće?



22. Tročlani tim šahista sudjeluje na turniru. Svaki igrač iz tima igra točno jednom protiv svakog igrača svih ostalih timova. Zbog organizacijskih razloga ukupno se na turniru može odigrati najviše 250 partija šaha. Koliko najviše timova može sudjelovati na tome turniru?

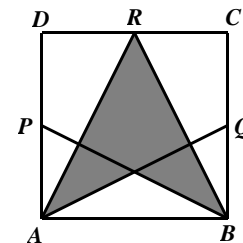
- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

23. Vlak ima 18 vagona u kojima putuje 700 putnika. U svakih 5 uzastopnih vagona ukupno je 199 putnika. Koliko se putnika nalazi u dva susjedna srednja vagona toga vlaka?

- A) 70 B) 77 C) 78 D) 96 E) 103

24. Slika prikazuje kvadrat $ABCD$ s istaknutim polovištima P , Q , R njegovih stranica \overline{AD} , \overline{BC} i \overline{CD} redom. Koliki je dio kvadrata osjenčan?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{3}{8}$



Rješenja zadataka bit će objavljena 22. travnja 2019. godine na internetskoj stranici HMD-a. Eventualne primjedbe na rješenja zadataka primaju se isključivo elektronskim putem na e-mail klokan@math.hr do 28. travnja 2019. u 23:59. Rezultati natjecanja najbolje plasiranih učenika bit će objavljeni 2. svibnja 2019. godine na internetskoj stranici HMD-a.

Primjedbe i žalbe učenika primaju se isključivo elektronskim putem na e-mail klokan@math.hr do 9. svibnja 2019. u 23:59.

Nagrade najboljim učenicima dodjeljivat će se od 20. svibnja 2019. godine.

Obavijesti se mogu dobiti na internetu – <http://www.matematika.hr/klokan/2019/>.