



# MATEMATIČKI KLOKAN

6 100 000 sudionika u 87 država Europe, Amerike, Afrike, Australije i Azije  
Četvrtak, 10. lipnja 2021. – trajanje 75 minuta  
Natjecanje za Cadet (VIII. razred OŠ i I. razred SŠ)

# C

- \* 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.

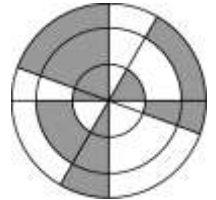
## Pitanja za 3 boda:

1. Koji od sljedećih simbola horoskopskih znakova ima jednu os simetrije?

- A)  Strijelac    B)  Škorpion    C)  Lav    D)  Rak    E)  Jarac

2. Na slici su prikazana tri koncentrična kruga i četiri dužine koje prolaze zajedničkim središtem krugova. Koliki je postotak ukupne površine osjenčan?

- A) 30 %    B) 35 %    C) 40 %    D) 45 %    E) 50 %



3. Koliko ima četveroznamenkastih prirodnih brojeva sa svojstvom da su im znamenke, gledano slijeva nadesno, uzastopni brojevi u rastućem poretku?






- A) 5    B) 6    C) 7    D) 8    E) 9

4. Kada se pet dijelova slagalice složi u odgovarajućem redosljedju, dobije se pravokutnik na kojem je zapisan jedan račun. Rješenje je:

- A) -100    B) -8    C) -1    D) 199    E) 208

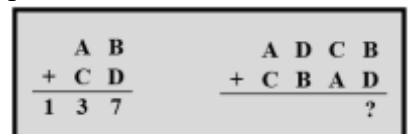


5. Svih 5 vaza ima istu visinu i isti volumen od 1 litre. U svaku od njih utočeno je pola litre vode. U kojoj će vazi razina vode biti najviša?

- A)     B)     C)     D)     E) 

6. Učenik je točno zbrojio dva dvoznamenkasta broja na lijevoj strani ploče i dobio rezultat 137. Koliki će rezultat dobiti ako zbroji dva četveroznamenkasta broja na desnoj strani ploče?

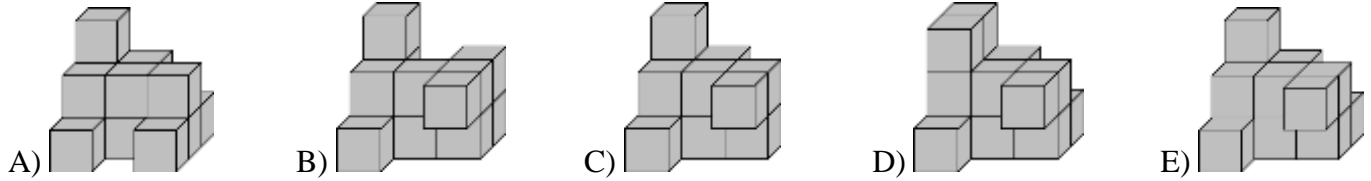
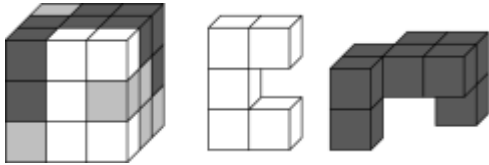
- A) 13 737    B) 13 837    C) 14 747    D) 23 737    E) 137 137



7. Boris je 5 cm viši od Adama, ali 10 cm niži od Cara. Darko je 10 cm viši od Cara, ali je 5 cm niži od Emila. Koja je od sljedećih izjava istinita?

- A) Adam i Emil su istih visina.    B) Adam je 10 cm viši od Emila.    C) Adam je 10 cm niži od Emila.  
D) Adam je 30 cm viši od Emila.    E) Adam je 30 cm niži od Emila.

8. Kocka dimenzije 3 x 3 x 3 sastavljena je od bijelih, sivih i crnih kocaka dimenzije 1 x 1 x 1, kao što je prikazano na prvoj slici. Sljedeće dvije slike prikazuju bijeli i crni dio kocke. Koja slika prikazuje sivi dio te kocke?



**Pitanja za 4 boda:**

9. Tabla čokolade pravokutnog oblika podijeljena je na jednake, kvadratne dijelove – „kockice čokolade“. Matija je otkinuo dva rebra čokolade i pojeo svih 12 dobivenih „kockica“. Potom je od ostatka Jan otkinuo jedno rebro i pojeo svih 9 dobivenih „kockica“. Koliko je „kockica“ čokolade ostalo?

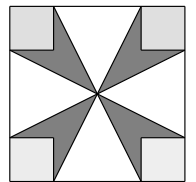
- A) 72      B) 63      C) 54      D) 45      E) 36

10. Staklenka jedne petine volumena napunjene vodom ima masu 560 g. Identična staklenka četiri petine volumena napunjene vodom ima masu 740 g. Kolika je masa prazne staklenke?

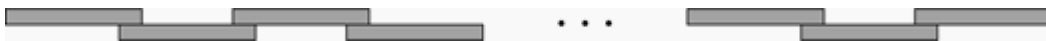
- A) 60 g      B) 112 g      C) 180 g      D) 300 g      E) 500 g

11. Površina velikoga kvadrata je  $16 \text{ cm}^2$ , a površina svakoga od istaknutih manjih kvadrata je  $1 \text{ cm}^2$ . Kolika je površina tamnog, osjenčanog dijela velikoga kvadrata?

- A)  $3 \text{ cm}^2$       B)  $\frac{7}{2} \text{ cm}^2$       C)  $4 \text{ cm}^2$       D)  $\frac{11}{2} \text{ cm}^2$       E)  $6 \text{ cm}^2$



12. Vjeran je napravio novu ogradu za svoj vrt. Koristio je 25 drvenih dasaka, svaku duljine 30 cm. Daske je složio tako da se svake dvije susjedne preklapaju na jednome dijelu, kao što je prikazano na slici.



Ako je ukupna duljina ograde 6.9 m, kolika je duljina, u centimetrima, dijela gdje se svake dvije susjedne daske preklapaju?

- A) 2.4      B) 2.5      C) 3      D) 4.8      E) 5

13. Pet sukladnih pravokutnih trokuta može se složiti tako da se dodiruju u vrhu većeg šiljastog kuta i čine zvijezdu prikazanu na slici. Moguće je složiti i drugačiju zvijezdu, slažući više takvih sukladnih pravokutnih trokuta koji se dodiruju u vrhu manjeg šiljastog kuta. Koliko je takvih trokuta potrebno za drugu zvijezdu?

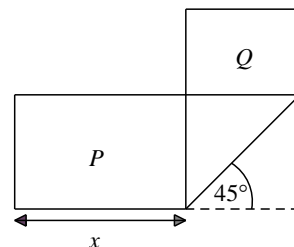


- A) 10      B) 12      C) 18      D) 20      E) 24

14. U kvizu ima 20 pitanja. Svaki točan odgovor nosi 7 bodova, svaki netočan – 4 boda, a neodgovoreno pitanje nosi 0 bodova. Roč je na kvizu osvojio 100 bodova. Na koliko pitanja nije dao odgovor?

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

15. Papir pravokutnog oblika dimenzija  $4 \times 13$  presavijen je kako je prikazano na slici. Dobivena su dva pravokutnika površina  $P$  i  $Q$ , tako da je  $P = 2Q$ .



Kolika je vrijednost  $x$ ?

- A) 5      B) 5.5      C) 6      D) 6.5      E)  $4\sqrt{2}$

16. Kutija s voćem sadrži dvostruko više jabuka nego krušaka. Sanja i Maja podijelile su voće tako da je Sanja imala dvostruko više komada voća od Maje. Koja je od sljedećih izjava uvijek istinita?

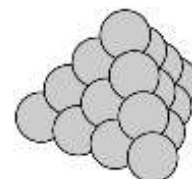
- A) Sanja je uzela barem jednu krušku.      B) Sanja je uzela dvostruko više jabuka od krušaka.  
 C) Sanja je uzela dvostruko više jabuka od Maje.  
 D) Sanja je uzela onoliko jabuka koliko je Maja uzela krušaka.  
 E) Sanja je uzela onoliko krušaka koliko je Maja uzela jabuka.

**Pitanja za 5 bodova:**

17. Neka je zadan razlomak čiji su brojnik i nazivnik pozitivni brojevi. Brojnik toga razlomka povećan je za 40 %. Za koliko posto treba smanjiti nazivnik tako da dobiveni razlomak bude dvostruko veći od zadanoga?

- A) 10 %      B) 20 %      C) 30 %      D) 40 %      E) 50 %

18. Trostrana piramida izgrađena je od 20 topovskih kugli kako je prikazano na slici. Svako je kugli pridruženo jedno od slova A, B, C, D ili E. Svako od slova pridruženo je točno četirima kuglama. Slika prikazuje oznake na kuglama koje se nalaze na trima stranama te piramide.



Koja je oznaka na skrivenoj kugli koja se nalazi u sredini četvrte strane?

- A) A      B) B      C) C      D) D      E) E

19. Ako šestoznamenasti broj  $\overline{2abcde}$  pomnožimo brojem 3, dobije se šestoznamenasti broj  $\overline{abcde2}$ . Koliki je zbroj znamenaka toga broja?

- A) 24      B) 27      C) 30      D) 33      E) 36

20. Kutija sadrži samo zelene, crvene, plave i žute figurice. Ako izaberemo bilo kojih 27 figurica iz kutije, među njima će biti barem jedna zelena. Ako izaberemo bilo kojih 25 figurica iz kutije, među njima će biti barem jedna crvena. Ako izaberemo bilo koje 22 figurice iz kutije, među njima će biti barem jedna plava. Ako pak izaberemo bilo kojih 17 figurica iz kutije, među njima će biti barem jedna žuta. Koliki je najveći mogući broj figurica u toj kutiji?

- A) 27      B) 29      C) 51      D) 87      E) 91

21. U gradu je 21 vitez koji uvijek govori istinu i 2000 varalica koji uvijek lažu. Čarobnjak je podijelio 2020 od 2021 osobe u 1010 parova. Svaka osoba u paru opisala je onu drugu kao viteza ili kao varalicu. U konačnici, 2000 osoba prozvano je vitezom, a 20 varalicama. Koliko je bilo parova od dvaju varalica?

- A) 980      B) 985      C) 990      D) 995      E) 1000

22. U redu stoji 2021 obojeni klokan kojima su dodijeljeni brojevi od 1 do 2021. Svaki od njih obojen je crveno, sivo ili plavo. Među bilo koja tri uzastopna klokana uvijek se nalaze klokani svih triju boja. Bojan pogađa boje pet klokana: „Klokan broj 2 sive je boje, klokan broj 20 plave, klokan broj 202 crvene, klokan broj 1002 plave, a klokan broj 2021 sive“. Samo jedan je od njegovih pokušaja pogrešan. Koji je broj klokana čiju boju nije pogodio?

- A) 2      B) 20      C) 202      D) 1002      E) 2021

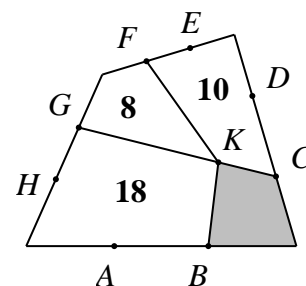
23. Svaka od šest ekipa na turniru igra jednu utakmicu protiv svih ostalih ekipa. U svakom kolu tri se utakmice odigravaju istovremeno. TV postaja već je odlučila koju će utakmicu prikazivati u kojem kolu, kako je prikazano u tablici. U kojem će kolu međusobno igrati ekipa D protiv ekipe F?

1	2	3	4	5
A – B	C – D	A – E	E – F	A – C

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

24. Slika prikazuje četverokut podijeljen u četiri manja četverokuta sa zajedničkim vrhom K. Ostale označene točke dijele stranice početnog četverokuta na tri jednaka dijela. Brojevi na slici označavaju površine manjih četverokuta u kojima se nalaze. Kolika je površina osjenčanog četverokuta?

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 6.5      E) 7



Rješenja zadataka bit će objavljena 9. srpnja 2021. godine na mrežnoj stranici HMD-a.

Rezultati natjecanja najbolje plasiranih učenika bit će objavljeni 12. srpnja 2021. godine na mrežnoj stranici HMD-a.

Primjedbe učenika na plasman primaju se isključivo elektronskim putem na e-mail [klokan@math.hr](mailto:klokan@math.hr) do 19. srpnja 2021. u 23:59.

Nagrade najboljim učenicima dodjeljivat će se u prvom tjednu nastave nove školske godine 2021./2022. Obavijesti se mogu dobiti na mrežnim stranicama HMD-a – <http://www.matematika.hr/klokan/2021/>.