

# MATEMATIČKI KLOKAN

u 96 država Europe, Amerike, Afrike, Australije i Azije

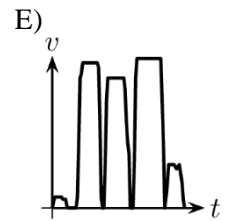
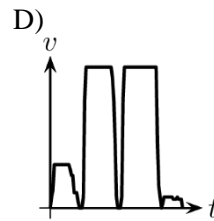
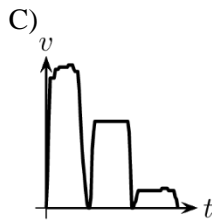
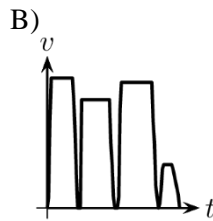
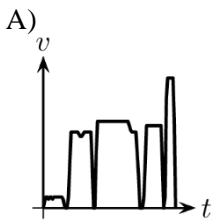
Četvrtak, 16. ožujka 2023. – trajanje 75 minuta  
Natjecanje za Junior (II. i III. razred SŠ)

# J

- \* 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.**
- \* U prvih osam zadataka točno rješenje zadatka donosi 3 boda, u drugih osam 4 boda, a u 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. Marija je potrčala da uhvati autobus u kojemu se vozila dvije stanice, a zatim je prošetala do škole. Koji od danih  $v$ - $t$  dijagrama najbolje opisuje njezino putovanje?



2. Prirodni su brojevi  $m$  i  $n$  neparni. Koji je od danih brojeva također neparan?

A)  $m(n + 1)$

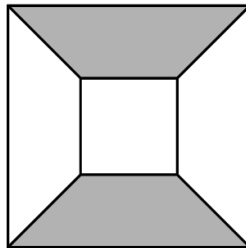
B)  $(m + 1) \cdot (n + 1)$

C)  $m + n + 2$

D)  $m \cdot n + 2$

E)  $m + n$

3. Na slici su prikazana dva kvadrata, manji stranice duljine 4 i veći stranice duljine 10. Koji je dio velikoga kvadrata osjenčan?



A) 25 %

B) 30 %

C) 40 %

D) 42 %

E) 45 %

4. Danas je četvrtak. Koji će dan u tjednu biti za 2023 dana?

A) utorak

B) srijeda

C) četvrtak

D) petak

E) subota

5. Zbroj godina članova peteročlane obitelji iznosi 80. Dvoje najmlađih ima 6 i 8 godina. Koliki je bio zbroj godina članova ove obitelji prije sedam godina?

A) 35

B) 36

C) 45

D) 46

E) 66

6. Drvena ograda sastoji se od dasaka: svake dvije susjedne vertikalne daske spojene su s četiri horizontalne. Na oba kraja ograde nalaze se vertikalne daske. Koji bi od danih brojeva mogao biti ukupan broj dasaka od kojih se sastoji takva ograda?

A) 95

B) 96

C) 97

D) 98

E) 99

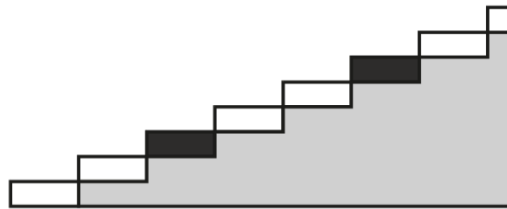


14. Na stolu se nalazi toranj blokova numeriranih od 1 do 90. Bojan uzima tri po tri bloka istovremeno s vrha toga tornja kako bi izgradio novi toranj, kao na slici. Koliko će blokova biti između onih numeriranih s 39 i 40 kada Bojan završi s gradnjom novoga tornja?

90	3
89	2
88	1
⋮	⋮
4	85
3	90
2	89
1	88

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

15. Svaka treća stuba stubišta s 2023 stube obojena je crno. Prvih je sedam stuba prikazano na slici. Anita hoda uza stube ne preskačući ih. Počinje ili desnom ili lijevom nogom te ih prirodno izmjenjuje svakim korakom. Koji je najmanji broj crnih stuba na koje će nagaziti desnom nogom?



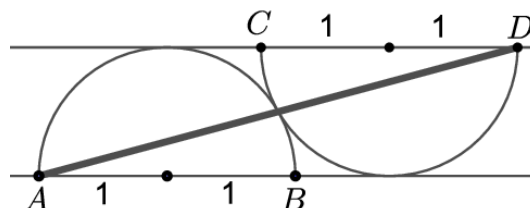
- A) 0                      B) 333                      C) 336                      D) 337                      E) 674

16. Grupa studenata odgovarala je na tri pitanja. Na prvo je pitanje točan odgovor dalo 90 % studenata, na drugo pitanje 80 % studenata, a na treće pitanje 70 % studenata. Koji je najmanji postotak studenata zasigurno odgovorio točno na sva tri pitanja?

- A) 30 %                      B) 35 %                      C) 40 %                      D) 50 %                      E) 70 %

**Pitanja za 5 bodova:**

17. Na slici su prikazane dvije polukružnice radijusa 1 koje se dodiruju. Njihovi promjeri  $AB$  i  $CD$  paralelni su. Koliko iznosi kvadrat udaljenosti točaka  $A$  i  $D$ ?



- A) 16                      B)  $8 + 4\sqrt{3}$                       C) 12                      D) 9                      E)  $5 + 2\sqrt{3}$

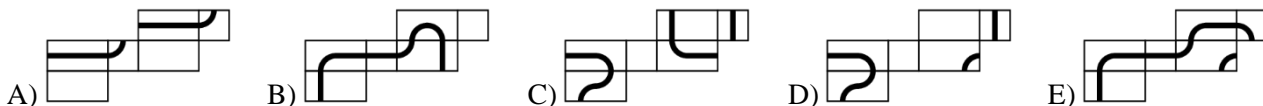
18. U Klokstroj unosimo niz od četiri broja. Klokstroj zatim ispisuje najmanji nenegativni cijeli broj različit od četiriju prethodno zapisanih brojeva te taj postupak ponavlja dok ga ne zaustavimo. Jakov je unio brojeve 2, 0, 2, 3. Koji će broj Klokstroj ispisati na 2023. mjestu?

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

19. Iz pravokutnika s vrhovima u točkama  $(0, 0)$ ,  $(100, 0)$ ,  $(100, 50)$  i  $(0, 50)$  izrezan je krug radijusa 10 sa središtem u točki  $(75, 30)$ . Koji je nagib pravca kroz točku  $(75, 30)$  koja raspolavlja preostalu površinu?

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

20. Leon je nacrtao zatvorenu krivulju na kvadru, a zatim je kvadar razmotao u mrežu. Koja od danih mreža ne može biti mreža Leonova kvadra?



21. Koliko ima troznamenastih prirodnih brojeva za koje vrijedi da je razlika toga broja i zbroja njegovih znamenaka troznamenast broj kojemu su sve znamenke međusobno jednake?

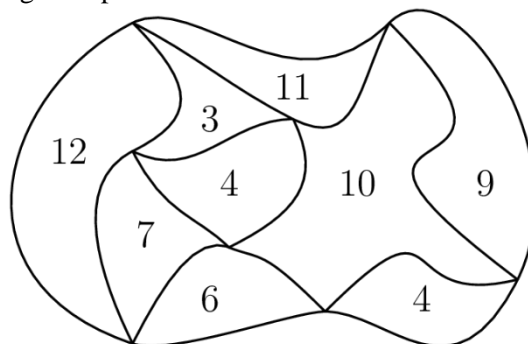
A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 20                      E) 30

22. Na koliko se različitih načina iz donje tablice može pročitati riječ BANANA? Iz svake se ćelije možemo pomaknuti u ćeliju koja s njom ima zajedničku stranicu. Ćelije je moguće posjetiti više puta.

B	A	N
A	N	A
N	A	N

A) 14                      B) 28                      C) 56                      D) 84                      E) Ništa od navedenog.

23. Na slici je prikazana karta parka koji je podijeljen na područja. Unutar svakog područja upisan je njegov opseg u kilometrima. Koliki je opseg vanjskog ruba parka?



A) 22 km                      B) 26 km                      C) 28 km                      D) 32 km                      E) Ništa od navedenog.

24. Pia želi upisati prirodne brojeve od 1 do 9 u devet kvadratića na slici tako da zbroj brojeva u bilo koja tri susjedna kvadratića bude višekratnik broja 3. Na koliko to načina može učiniti?



A)  $6^4$                       B)  $6^3$                       C)  $2^9$   
D)  $6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$                       E)  $9! = 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

Obavijesti o rješenjima zadataka i rezultatima mogu se naći na mrežnim stranicama HMD-a.

<http://www.matematika.hr/klokan/2023/>