

# MATEMATIČKI KLOKAN

u 97 država Europe, Amerike, Afrike, Australije i Azije

Četvrtak, 17. ožujka 2022. – trajanje 75 minuta  
Natjecanje za Junior (II. i III. razred SŠ)

# J

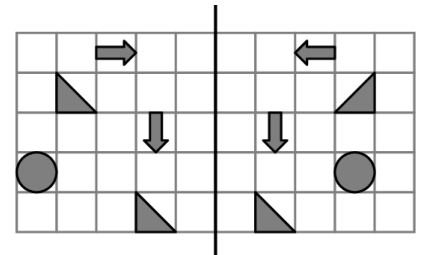
- \* Natjecanje je pojedinačno. **Računala nisu dopuštena.** Svaki sudionik natjecanja dobiva simboličan dar, a deset posto najboljih nagradu.
- \* **Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je samo jedan točan.**
- \* U prva četiri zadatka točno rješenje zadatka donosi 3 boda, u druga četiri 4 boda, a u treća četiri 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. Jednakostraničan trokut kojemu je duljina stranice 12 ima isti opseg kao i kvadrat kojemu je duljina stranice  $x$ . Koliko iznosi  $x$ ?

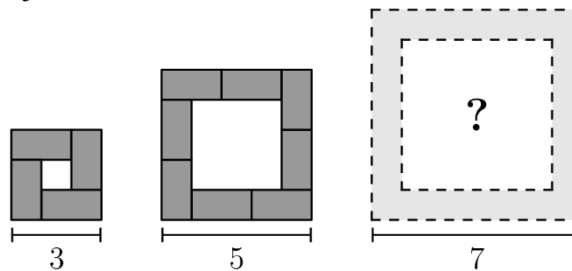
A) 9                      B) 12                      C) 16                      D) 24                      E) 36

2. Na listu papira nacrtani su likovi kao na slici. Nastavnik je presavinuo papir preko podebljane crte i preklopio lijevu stranu preko desne. Koliko će se likova s lijeve strane potpuno preklopiti s likom s desne strane?



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

3. Katarina razmješta  $2 \times 1$  stolove  ovisno o broju sudionika na sastanku. Dijagrami prikazuju tlocrt razmještaja stolova za mali, srednji i veliki sastanak. Koliko stolova treba za veliki sastanak?

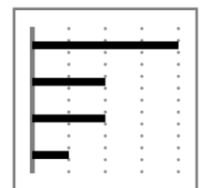


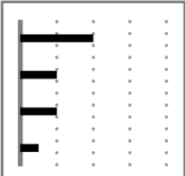
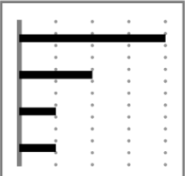
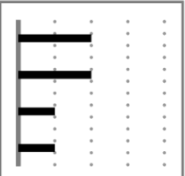
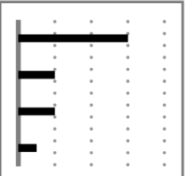
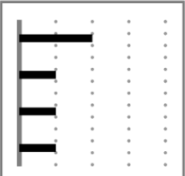
A) 10                      B) 11                      C) 12                      D) 14                      E) 16

4. Manji sam od svoje polovice i veći od svog dvokratnika. Zbroj mene i moga kvadrata iznosi nula. Tko sam ja?

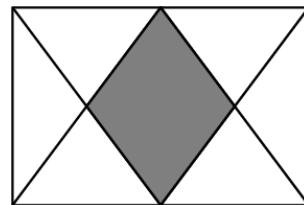
A) -2                      B) -1                      C) 0                      D) 1                      E) 2

5. Slika pokazuje koliko je vremena Nidija prošli tjedan provela na svakoj od svojih mobilnih aplikacija. Ovaj je tjedan prepolovila vrijeme provedeno na dvije od tih aplikacija, a na preostale dvije aplikacije provela je jednako vremena kao prošli tjedan. Koji bi od danih dijagrama mogao biti Nidijin dijagram za ovaj tjedan?



A)                       B)                       C)                       D)                       E) 

6. U pravokutniku na slici dužinom su spojena polovišta duljih stranica s vrhovima nasuprotne stranice. Koliki je dio pravokutnika osjenčan?



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

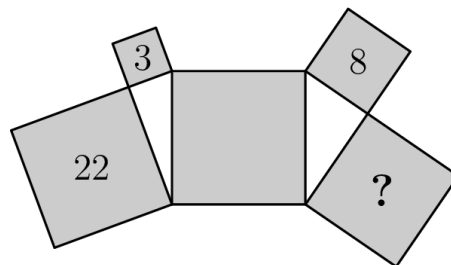
7. Na školskim je izborima pet kandidata. Nakon prebrojavanja 90 % glasova rezultati su:

Aleksandra	Krasna	Mate	Dijana	Edo
14	11	10	8	2

Koliko učenika još uvijek ima priliku za pobjedu na izborima?

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

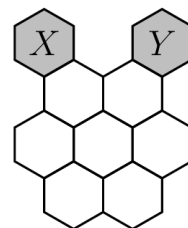
8. Na slici je prikazano pet kvadrata i dva pravokutna trokuta. Brojevi 3, 8 i 22 napisani unutar kvadrata naznačuju njihovu površinu u kvadratnim metrima. Kolika je površina kvadrata unutar kojeg je napisan upitnik?



- A)  $14 \text{ m}^2$       B)  $15 \text{ m}^2$       C)  $16 \text{ m}^2$       D)  $17 \text{ m}^2$       E)  $18 \text{ m}^2$

#### Pitanja za 4 boda:

9. Anita polazi iz šesterokuta  $X$  i ide do šesterokuta  $Y$ . Iz jednog šesterokuta može prijeći u drugi samo ako oni imaju zajedničku stranicu. Koliko postoji različitih putova od  $X$  do  $Y$  koji prolaze svakim od sedam bijelih šesterokuta točno jednom?



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

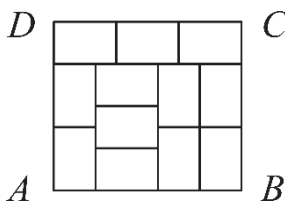
10. Eva je 2022 pločice složila jednu do druge. Adam je zatim uklonio svaku šestu pločicu u nizu. Beata je nakon toga uklonila svaku petu od preostalih pločica. Zatim je Kala uklonila svaku četvrtu od preostalih pločica. Konačno, Doris je uklonila sve preostale pločice. Koliko je pločica uklonila Doris?

- A) 0      B) 337      C) 674      D) 1011      E) 1348

11. Unuci su upitali baku koliko ima godina. Ona je zatražila da pogode njenu dob. Jedan je unuk rekao 75, drugi 78, a treći 81. Jedan od unuka pogriješio je za 1 godinu, jedan je pogriješio za 2 godine, a jedan je pogriješio za 4 godine. Koliko baka ima godina?

- A) 76      B) 77      C) 79      D) 80      E) Ne može se odrediti.

12. Na slici je veliki pravokutnik  $ABCD$  podijeljen na 12 sukladnih manjih pravokutnika. Odredi omjer  $\frac{|AD|}{|DC|}$ .

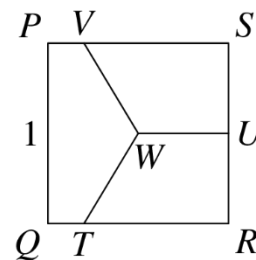


- A)  $\frac{8}{9}$       B)  $\frac{5}{6}$       C)  $\frac{7}{8}$       D)  $\frac{2}{3}$       E)  $\frac{9}{8}$

13. Zec i jež utrkiivali su se duž kružne staze duljine 550 m. Trčali su jednoliko – zec brzinom od 10 m/s, a jež brzinom od 1 m/s. Počeli su trčati istovremeno. No, jež je trčao u suprotnome smjeru od zeca. Kada su se susreli, jež se odmah okrenuo i počeo trčati za zecom. Koliko je jež kasnije od zeca stigao na cilj?

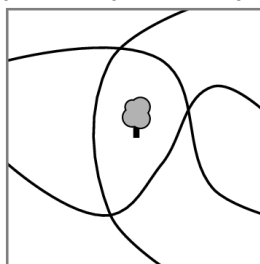
- A) 45 sekundi      B) 50 sekundi      C) 55 sekundi      D) 100 sekundi      E) 505 sekundi

14. Na slici je kvadrat  $PQRS$  kojemu je duljina stranice 1. Polovište stranice  $\overline{RS}$  označeno je s  $U$ , a sjecište dijagonala kvadrata označeno je s  $W$ . Dužine  $\overline{TW}$ ,  $\overline{UW}$  i  $\overline{VW}$  dijele kvadrat na tri područja jednake površine. Kolika je duljina dužine  $\overline{SV}$ ?



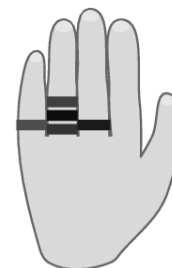
- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{2}{3}$       C)  $\frac{3}{4}$       D)  $\frac{4}{5}$       E)  $\frac{5}{6}$

15. Kroz gradski park vode tri puteljka. Na sredini parka zasađeno je stablo, kao na slici. Koliko još najmanje stabala treba zasaditi tako da s obje strane svakog puteljka bude jednak broj stabala?



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

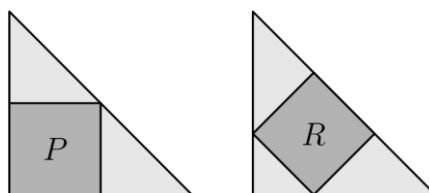
16. Veronika na jednoj ruci ima pet prstenova, kao na slici. Skida ih jedan po jedan. Na koliko različitih načina Veronika može skinuti svoje prstenje?



- A) 16      B) 20      C) 24      D) 30      E) 45

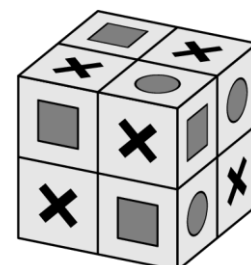
### Pitanja za 5 bodova:

17. U svaki od dva sukladna jednakokračna pravokutna trokuta upisan je kvadrat kao na slici. Kvadrat  $P$  ima površinu 45. Kolika je površina kvadrata  $R$ ?



- A) 35      B) 40      C) 45      D) 50      E) 60

18. Strane kocke dimenzija  $2 \times 2 \times 2$  podijeljene su na jedinične kvadrate unutar kojih je nacrtan jedan od tri znaka: kružić, križić ili kvadratić. Svaka dva kvadrata koja imaju zajedničku stranicu sadrže različite znakove. Na slici je jedna moguća kombinacija. Koja je od danih kombinacija također moguća na takvoj kocki?



- A) 6 kružića i 8 kvadratića, a ostatak su križići.  
 B) 7 kružića i 8 kvadratića, a ostatak su križići.  
 C) 5 kružića i 8 kvadratića, a ostatak su križići.  
 D) 7 kružića i 7 kvadratića, a ostatak su križići.  
 E) Ništa od navedenog.

19. Na nogometnom turniru sudjeluje osam momčadi. Igraju svatko sa svakim točno jednom. U svakoj utakmici pobjednik osvaja 3 boda, a gubitnik ostaje bez bodova. U slučaju izjednačenog rezultata, svaka momčad osvaja po 1 bod. Ukupan broj bodova koje su sve momčadi osvojile na kraju turnira je 61. Koji je najveći broj bodova mogla osvojiti pobjednička momčad?

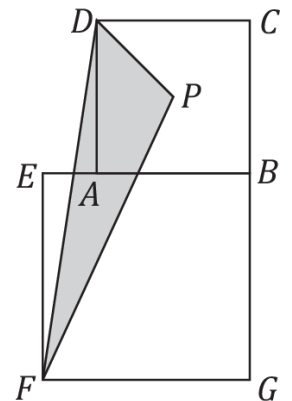
- A) 21                      B) 19                      C) 18                      D) 17                      E) 16

20. Stanovnici jednoga grada uvijek govore u obliku pitanja. Dva su tipa ovih stanovnika: pozitivci, koji uvijek pitaju pitanja na koja je odgovor „da“, i negativci, koji uvijek pitaju pitanja na koja je odgovor „ne“. Sreo sam Alberta i Bertu. Berta me pitala: „Jesmo li i Albert i ja negativci?“. Kojeg su tipa stanovnici Albert i Berta?

- A) Oboje su pozitivci.  
 B) Oboje su negativci.  
 C) Albert je pozitivac, a Berta negativka.  
 D) Albert je negativac, a Berta pozitivka.  
 E) Ne može se odrediti.

21. Duljine dijagonala kvadrata  $ABCD$  i  $EFGB$  na slici redom su 7 cm i 10 cm. Točka  $P$  sjecište je dijagonala kvadrata  $ABCD$ . Kolika je površina trokuta  $FPD$ ?

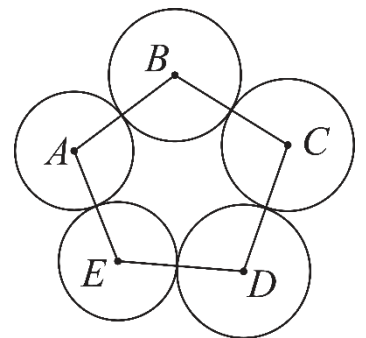
- A)  $14.5 \text{ cm}^2$     B)  $15 \text{ cm}^2$     C)  $15.75 \text{ cm}^2$     D)  $16.5 \text{ cm}^2$     E)  $17.5 \text{ cm}^2$



22. Prirodan broj  $N$  takav je da umnožak njegovih znamenaka iznosi 20. Koji od danih brojeva ne može biti umnožak znamenaka broja  $N + 1$ ?

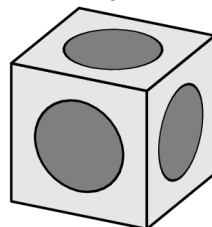
- A) 40                      B) 30                      C) 25                      D) 35                      E) 24

23. Pet je kružnica sa središtima u točkama  $A, B, C, D$  i  $E$  smješteno kao na slici. Središta susjednih kružnica spojena su dužinom. Poznato je da je  $|AB| = 16 \text{ cm}$ ,  $|BC| = 14 \text{ cm}$ ,  $|CD| = 17 \text{ cm}$ ,  $|DE| = 13 \text{ cm}$ ,  $|AE| = 14 \text{ cm}$ . Koja je točka središte kružnice najvećega polumjera?



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

24. Sa svake strane kocke izrezbarena je rupa u obliku polukugle. Rupe su identične, sa središtem u središtu strane. Susjedne polukugle dodiruju se u točno jednoj točki. Duljina brida kocke je 2. Koliki je promjer svake rupe?



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

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

<http://www.matematika.hr/klokan/2022/>