

MATEMATIČKI KLOKAN

6 100 000 sudionika u 87 država Europe, Amerike, Afrike,
Australije i Azije
Četvrtak, 10. lipnja 2021. – 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 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.

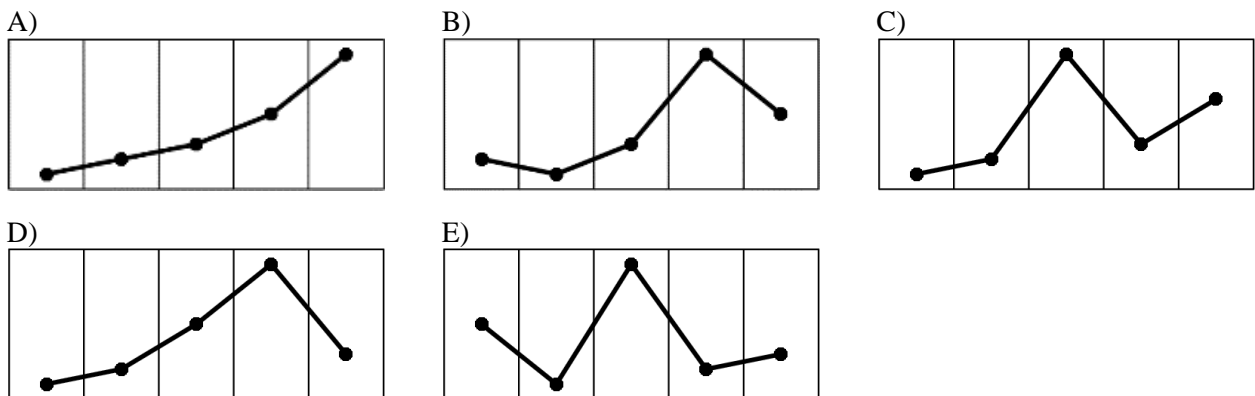
Pitanja za 3 boda:

1. Svake se godine, trećega četvrtka u ožujku, obilježava Dan Klokana. Koji od danih datuma ne može biti Dan Klokana?

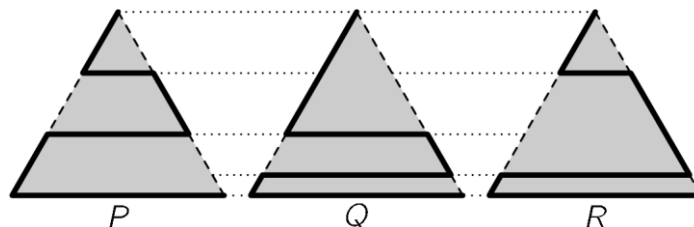
A) 17. 3. 2022. B) 16. 3. 2023. C) 14. 3. 2024. D) 20. 3. 2025. E) 19. 3. 2026.

2. Na svojoj mobilnoj aplikaciji Jana gleda prognozu vremena za sljedećih pet dana (na slici desno). Koji od danih dijagrama prikazuje maksimalne dnevne temperature za to razdoblje?

-1 °C	-2 °C	0 °C	6 °C	2 °C
Fri	Sat	Sun	Mon	Tue



3. Na slici su tri sukladna jednakostranična trokuta. Koja je od danih izjava o duljinama P , Q i R istaknutih debelih linija istinita?

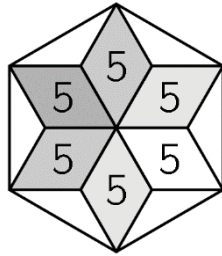


A) $P < Q < R$ B) $P < R < Q$ C) $P < Q = R$ D) $P = R < Q$ E) $P = Q = R$

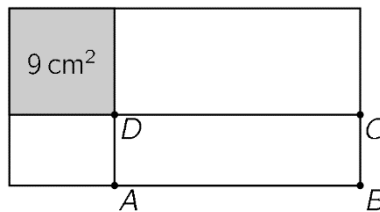
4. Rezultat na poluvremenu rukometne utakmice bio je 9 : 14. Dakle, gosti su imali pet golova prednosti. Nakon trenerovih uputa tijekom poluvremena domaćini su dominirali cijelo drugo poluvrijeme i zabilježili dvostruko više golova od protivnika. Domaćini su pobijedili s razlikom od jednoga gola. Kojim je rezultatom utakmica završila?

A) 20 : 19 B) 21 : 20 C) 22 : 21 D) 23 : 22 E) 24 : 23

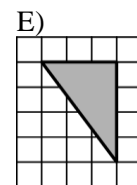
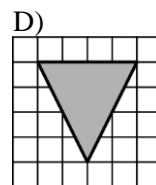
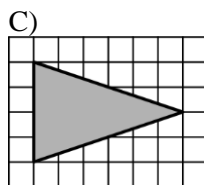
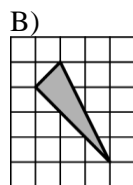
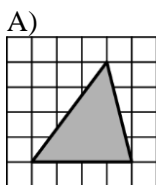
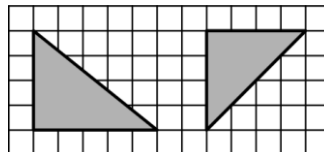
5. Šest sukladnih rombova, svaki površine 5 cm^2 , tvori zvijezdu. Vrhovi zvijezde povezani su dužinama te tvore pravilan šesterokut, kao na slici. Kolika je površina toga šesterokuta?



- A) 36 cm^2 B) 40 cm^2 C) 45 cm^2 D) 48 cm^2 E) 60 cm^2
6. U jednom jazz sastavu Đuro svira saksofon, Sergej svira trubu, a Elena pjeva. Njih troje iste su dobi. Sastav čine još tri člana dobi 19, 20 i 21. Prosječna dob u sastavu je 21. Koliko godina ima Elena?
- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24
7. Pravokutnik opsega 30 cm podijeljen je na četiri dijela jednom vertikalnom i jednom horizontalnom linijom. Jedan od dijelova je kvadrat površine 9 cm^2 , kao na slici. Koliko iznosi opseg pravokutnika $ABCD$?



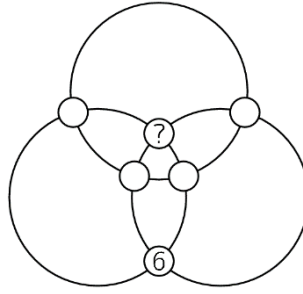
- A) 14 cm B) 16 cm C) 18 cm D) 21 cm E) 24 cm
8. Ada je u mreži nacrtala tri trokuta. Točno dva od njih imaju jednaku površinu, točno su dva od njih jednakokračna i točno su dva od njih pravokutna. Dva od njih prikazana su na slici. Koji bi od danih trokuta mogao biti treći?



Pitanja za 4 boda:

9. Tomo je imao deset prskalica iste veličine. Zapalio je jednu. Kada je preostala samo jedna desetina prve prskalice, zapalio je drugu prskalicu. Kada je preostala samo jedna desetina druge prskalice, zapalio je treću prskalicu, i tako dalje. Prskalice sagorijevaju istom brzinom cijelom svojom duljinom. Jedna prskalica sagori u 2 minute. Koliko je vremena trebalo da sagori svih 10 prskalica koje je Tomo zapalio?
- A) 18 min 20 s B) 18 min 12 s C) 18 min D) 17 min E) 16 min 40 s
10. Alen prelazi osam stepenica penjući se po jednu ili dvije stepenice odjednom. Na šestoj je stepenici rupa pa na nju ne može stati. Na koliko načina Alen može doći do posljednje stepenice?
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

11. Na slici su tri kružnice, a na njihovim su presjecima krugovi, kao na slici. U krugove su smješteni brojevi od 1 do 6 tako da je zbroj brojeva na svakoj od kružnica jednak. Na slici se vidi i gdje je smješten broj 6. Koji je broj smješten u krug s upitnikom?

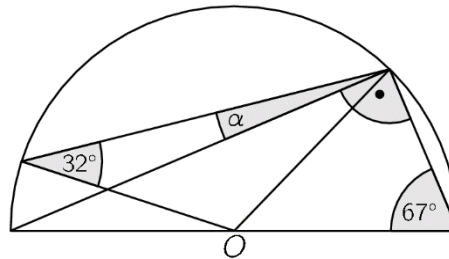


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Broj 2021 daje ostatak 5 pri djeljenu brojem 6, brojem 7, brojem 8 i brojem 9. Koliko prirodnih brojeva manjih od 2021 ima isto to svojstvo?

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

13. Na slici je prikazan polukrug sa središtem u točki O . Dane su mjere dvaju kutova. Koja je mjera kuta α ?



- A) 9° B) 11° C) 16° D) 17.5° E) 18°

14. Pet timova čeka početak jednog timskog natjecanja. Članovi svakog tima su ili samo djevojke ili samo dječaci. Brojevi članova pojedinog tima su 9, 15, 17, 19 i 21. Nakon što je s natjecanjem počeo prvi tim, broj djevojaka koje nisu započele natjecanje bio je tri puta veći od broja dječaka koji nisu započeli natjecanje. Koliko članova broji tim koji je prvi počeo s natjecanjem?

- A) 9 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

15. Pet je automobila sudjelovalo u utrci sa startnim pozicijama kao na slici.



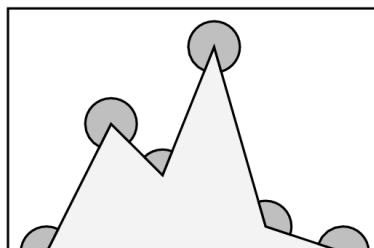
Svaki put kada jedan automobil prestigne drugi, vozač dobije bod. Automobili su na cilj došli sljedećim redom:



Koji je najmanji ukupan broj bodova mogao biti dodijeljen vozačima?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

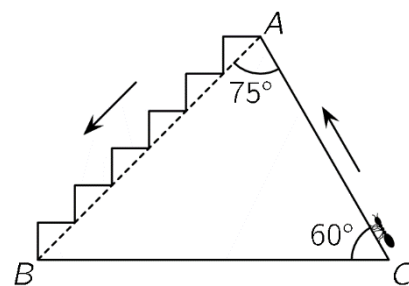
16. Odredi zbroj označenih šest kutova na slici.



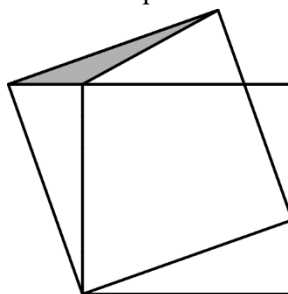
- A) 360° B) 900° C) 1080° D) 1120° E) 1440°

Pitanja za 5 bodova:

17. Mrav se penje od točke C do točke A po dužini \overline{CA} i silazi od točke A do točke B po stepenicama, kao na slici. Koji je omjer duljine puta uspinjanja i duljine puta silaska?



- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
18. Za brojeve a , b i c vrijedi $a + b + c = 0$ i $abc = 78$. Koliko iznosi vrijednost izraza $(a + b)(b + c)(c + a)$?
- A) -156 B) -39 C) 78 D) 156 E) Ništa od navedenog.
19. Poredana je 2021 kugla. Kugle su numerirane brojevima od 1 do 2021. Svaka kugla jedne je od četiri boje: zelena, crvena, žuta ili plava. Među bilo kojih pet uzastopnih kugli nalazi se točno jedna crvena, točno jedna žuta i točno jedna plava kugla. Nakon svake crvene kugle slijedi žuta kugla. Kugle broj 2 i 20 zelene su boje. Koje je boje kugla broj 2021?
- A) Zelene. B) Crvene. C) Žute. D) Plave. E) Nemoguće je odrediti.
20. Manji kvadrat na slici ima površinu 16 a sivi trokut ima površinu 1. Kolika je površina većeg kvadrata?



- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21
21. Brojevi a i b kvadrati su prirodnih brojeva. Razlika $a - b$ prost je broj. Koji bi od danih brojeva mogao biti b ?
- A) 100 B) 144 C) 256 D) 900 E) 10000

22. U tablici na slici neke ćelije treba obojiti u crno. Brojevi uz tablicu govore koliko ćelija u pojedinom retku, odnosno stupcu treba biti crno. Na koliko je načina moguće obojiti ovu tablicu?

2 0 2 1

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) Više od 5.
23. Koliko ima peteroznamenastih prirodnih brojeva kojima je umnožak znamenaka jednak 1000?
- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60
24. Tri su djevojke igrale igru u kojoj je svaka od njih zapisala 10 riječi. Za riječ koju je samo jedna djevojka navela ona bi osvojila 3 boda. Za riječ koju su točno dvije djevojke navele, one bi osvojile po 1 bod. Za riječi koje su sve tri djevojke navele, nisu se dobivali bodovi. Kada je svaka djevojka zbrojila svoje bodove, primijetile su da sve tri imaju različit broj bodova. Sandra je imala najmanje, 19 bodova. Jasna je imala najviše bodova. Koliko?
- A) 20 B) 21 C) 23 D) 24 E) 25