

**KENGUR BEZ GRANICA**

Subota, 25. mart 2023. – trajanje 75 minuta

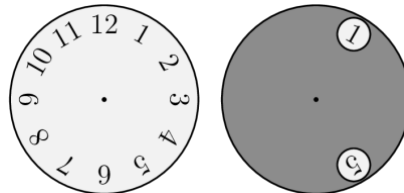
Takmičenje za kategoriju Junior (II i III razred SŠ)

• Rješenja upisivati pocrnjavanjem odgovarajućih kružića na **LISTIĆU SA ODGOVORIMA**.• **Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je samo jedan tačan.**

- Tačno rješenje za prvih osam zadataka donosi 3 boda, za drugih osam 4 boda, a za trećih osam 5 bodova.
- Za netačan odgovor ne dobijaju se bodovi, nego se oduzima četvrtina bodova predviđenih za taj zadatak.

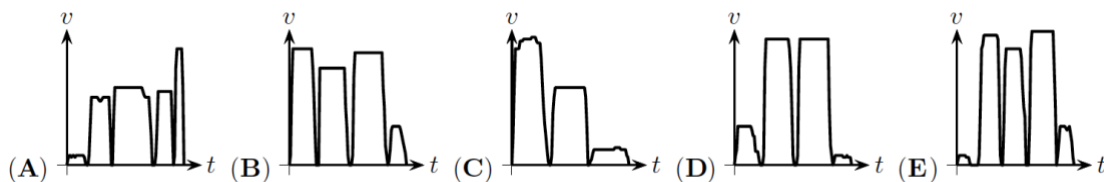
Pitanja za 3 boda:

1. Crni krug sa dvije rupe je postavljen preko sata, kao što je prikazano. Crni krug je zatim zarotiran i broj 10 se vidi kroz jednu od dvije rupe. Koje je sve brojeve moguće vidjeti kroz drugu rupu?



- (A) 2 i 6 (B) 3 i 7 (C) 3 i 6 (D) 1 i 9 (E) 2 i 7

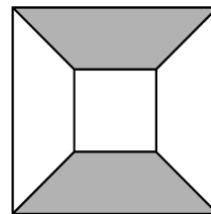
2. Marija je trčala kako bi stigla na autobus, da bi nakon 2 stanice izašla i šetala do škole. Koji od sljedećih grafika najbolje predstavlja njenu brzinu kao funkciju proteklog vremena?



3. Pozitivni cijeli brojevi m i n su neparni. Koji od sljedećih cijelih brojeva je takođe neparan?

- (A) $m(n+1)$ (B) $(m+1) \cdot (n+1)$ (C) $m+n+2$
(D) $m \cdot n + 2$ (E) $m+n$

4. Veliki kvadrat čije su stranice dužine 10 cm sadrži manji kvadrat čije su stranice dužine 4 cm, kao što je prikazano na slici. Odgovarajuće stranice ova dva kvadrata su paralelne.



Koliko procenata od ukupne površine velikog kvadrata iznosi površina koja je osjenčena na slici?

- (A) 25% (B) 30% (C) 40% (D) 42% (E) 45%

5. Zbir godina svih članova jedne petočlane porodice jednak je 80. Najmlađi članovi imaju 6 i 8 godina. Koliko je iznosio zbir godina članova ove porodice prije sedam godina?

- (A) 35 (B) 36 (C) 45 (D) 46 (E) 66

6. Drvena ograda sastoji se od niza vertikalnih dasaka, koje su povezane tako da se između svake dvije vertikalne daske nalaze po četiri horizontalne daske. Prva i posljednja daska na ogradi su u vertikalnom položaju.

Koji od sljedećih brojeva bi mogao biti ukupan broj dasaka koje sadrži ova ograda?

- (A) 95 (B) 96 (C) 97 (D) 98 (E) 99

7. Slova a i b treba zamijeniti sa pozitivnim cijelim brojevima tako da jednačina desno bude tačna. Na koliko različitih načina to možemo uraditi?

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

$$\frac{a}{5} = \frac{7}{b}$$

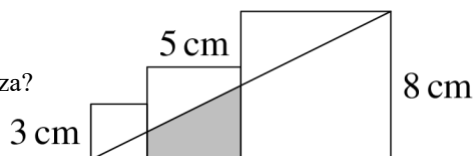
8. Nakon odigranih 200 partija šaha, pobijedio sam u tačno 49% partija. Koji je najmanji broj dodatnih partija koje moram odigrati kako bih povećao svoju uspješnost na tačno 50%?

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

Pitanja za 4 boda:

9. Slika desno prikazuje tri kvadrata čije su stranice redom dužine 3 cm, 5 cm i 8 cm. Koliko iznosi površina, u cm^2 , osjenčenog trapeza?

- (A) 13 (B) $\frac{55}{4}$ (C) $\frac{61}{4}$ (D) $\frac{65}{4}$ (E) $\frac{69}{4}$

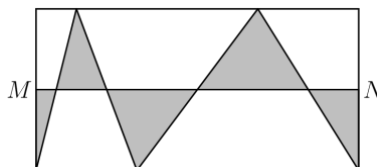


10. Žica dužine 95 m podijeljena je na tri dijela tako da je svaki dio 50% duži nego prethodni. Koliko iznosi dužina najdužeg dijela?

- (A) 36 m (B) 42 m (C) 45 m (D) 46 m (E) 48 m

11. Tačke M i N su središta dvije stranice pravougaonika. Koji dio površine ovog pravougaonika je osjenčen?

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



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

12. Na stolu je kula od blokova koji su numerisani brojevima od 1 do 90.

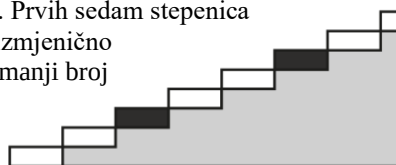
Jasmina pravi novu kulu na sljedeći način: uzima tri bloka sa vrha prvobitne kule i stavlja ih kao osnov nove kule; zatim uzima sljedeća tri bloka sa vrha ostatka prvobitne kule i stavlja ih na vrh nove kule, i tako dalje, kao što je prikazano na slici.

Kada završi svoju kulu, koliko blokova se nalazi između blokova koji su numerisani brojevima 39 i 40?

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

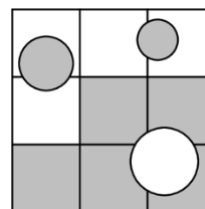
13. Svaka treća stepenica na stepeništu sa 2023 stepenice je crne boje. Prvih sedam stepenica prikazano je na slici. Anita se penje tako što gazi svaku stepenicu, naizmjenično desnom i lijevom nogom, počevši kojom god nogom želi. Koji je najmanji broj crnih stepenica koje mora nagaziti desnom nogom?

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



14. Kvadrat čije su stranice dužine 30 cm podijeljen je na devet manjih istih kvadrata. Veliki kvadrat sadrži 3 kruga čiji su poluprečnici 5 cm (dolje desno), 4 cm (gore lijevo) i 3 cm (gore desno). Koliko iznosi površina osjenčenog dijela?

- (A) 400 cm^2 (B) 500 cm^2 (C) $(400 + 50\pi) \text{ cm}^2$
(D) $(500 - 25\pi) \text{ cm}^2$ (E) $(500 + 25\pi) \text{ cm}^2$

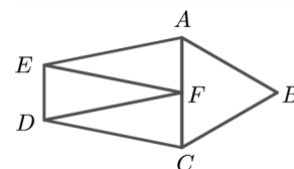


15. Tamara je izračunala aritmetičku sredinu pet različitih prostih brojeva i dobila je cijeli broj. Koji je najmanji mogući broj koji je mogla dobiti kao odgovor?

- (A) 2 (B) 5 (C) 6 (D) 12 (E) 30

16. Petougao $ABCDE$ podijeljen je na četiri trougla jednakih obima. Trougao ABC je jednakostranični trougao, dok su trouglovi AEF , DFE i CDF tri identična jednakokraka trougla. Koliko iznosi odnos obima petougla $ABCDE$ i obima trougla ABC ?

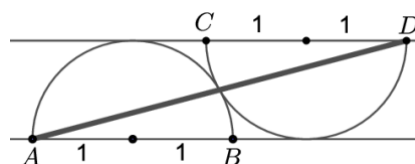
- (A) $2/1$ (B) $3/2$ (C) $4/3$ (D) $5/3$ (E) $5/2$



Pitanja za 5 bodova:

17. Slika desno prikazuje dva polukruga poluprečnika 1 koji se dodiruju i paralelne prečnike AB i CD . Koliko iznosi kvadrat rastojanja AD ?

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



18. Kada joj se zada niz od 4 broja, Kengur mašina nastavlja taj niz tako što kuca najmanji ne-negativan cijeli broj koji je različit od svaka 4 broja koja mu prethode, nakon čega nastavlja ovaj proces iznova. Janko je mašini zadao brojeve

2, 0, 2, 3

Koji broj će biti 2023. u ovom nizu?

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

19. Iz pravougaonika sa tjemena u tačkama $(0,0)$, $(100, 0)$, $(100, 50)$ i $(0, 50)$ isječen je krug sa centrom u tački $(75, 30)$ i poluprečnikom 10. Čemu je jednak nagib prave koja prilazi kroz tačku $(75, 30)$ a dijeli preostalu površinu pravougaonika na dva jednaka dijela?

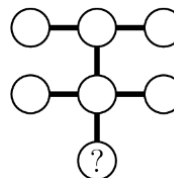
- A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{2}{5}$ (E) $\frac{2}{3}$

20. Kada je Markov telefon u potpunosti napunjen, baterija će se potrošiti za 32 sata ako telefon koristi samo za pozive; za 20 sati ako telefon koristi samo za internet; i za 80 sati ako uopšte ne koristi telefon.

Marko je krenuo na put vozom sa telefonom koji je bio napunjen do pola. Tokom putovanja trećinu vremena je proveo razgovarajući telefonom, trećinu vremena koristeći internet, a trećinu vremena nije koristio telefon. Telefon mu se ispraznio tačno kada je voz stigao na stanicu. Koliko sati je trajalo putovanje vozom?

- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 18

21. U svaki kružić na slici desno upisano je sedam različitih jednocifrenih brojeva. Proizvod tri broja koja se nalaze na svakoj od tri linije uvijek je jednak. Koji broj je upisan u kružić sa znakom pitanja?



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8

22. Koliko postoji trocifrenih pozitivnih cijelih brojeva x , tako da kada se od x oduzme zbir cifara broja x , dobije se trocifren broj čije su cifre sve iste?

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

23. Na koliko različitih načina se riječ BANANA može pročitati iz tabele desno krećući se od jednog polja do drugog susjednog polja, gdje su susjedna polja ona koje dijele stranu.

Ista polja se mogu posjetiti više puta.

B	A	N
A	N	A
N	A	N

- (A) 14 (B) 28 (C) 56 (D) 84 (E) neka druga vrijednost

24. Na slici je prikazana mapa parka. Park je podijeljen na više oblasti.

Broj unutar svake oblasti označava njen obim, izražen u kilometrima. Koliko iznosi spoljni obim parka?

- (A) 22 km (B) 26 km (C) 28 km (D) 32 km

(E) ništa od navedenog

