

Izvod iz Pravila Klokan Matematičar :

- Izazov se radi pojedinačno. Elektronska pomagala su zabranjena.
- Svaki zadatak ima pet ponudjenih odgovora od kojih je samo jedan tačan.
- Ako nijedan odgovor nije dat ili su data dva ili više odgovora zadatak donosi 0 bodova.
- Ako je dati odgovor pogrešan, oduzima se četvrtina bodova predviđenih za taj zadatak.

Prvi dio: 8 zadataka, svaki tačan zadatak donosi 3 poena

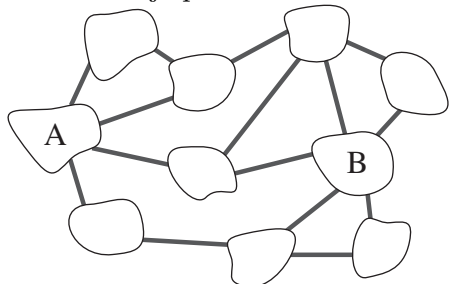
1. $\frac{20 \cdot 17}{2 + 0 + 1 + 7} =$

- (A) 3.4 (B) 17 (C) 34 (D) 201.7 (E) 340

2. Danijel voli da se igra modelima koji sam pravi u odnosu 1 : 87. Model njegovog brata je visok 2 cm. Koja je prava visina njegovog brata?

- (A) 1.74 m (B) 1.62 m (C) 1.86 m (D) 1.94 m (E) 1.70 m

3. Na slici je prikazano 10 ostrva koja su povezana sa 15 mostova.



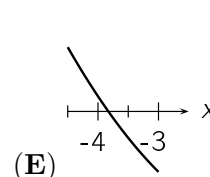
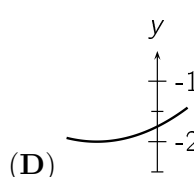
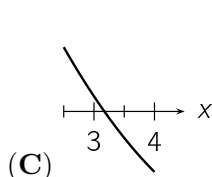
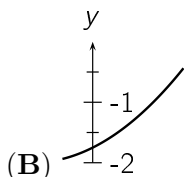
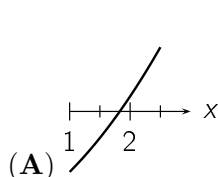
Koliko najmanje mostova treba zatvoriti za saobraćaj da bi bilo nemoguće doći sa ostrva A na ostrvo B koristeći mostove?

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

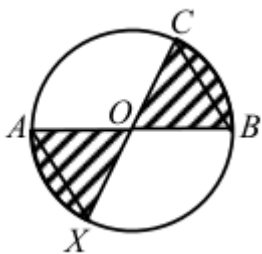
4. Pozitivni brojevi a i b su takvi da je 75% broja a jednako 40% broja b . To znači da je:

- (A) $15a = 8b$ (B) $7a = 8b$ (C) $3a = 2b$ (D) $5a = 12b$ (E) $8a = 15b$

5 (6747). Od datih pet isječaka četiri su djelovi grafika jedne iste kvadratne funkcije. Koji isječak nije dio tog grafika?



6. Na slici je dat krug sa centrom O i prečnicima AB i CX tako da je $OB = BC$. Koji dio površine kruga je osjenčen?

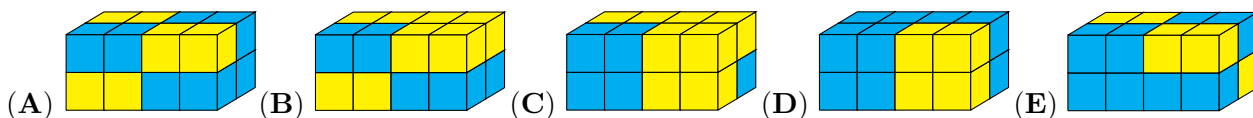


- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{3}{8}$ (E) $\frac{4}{11}$

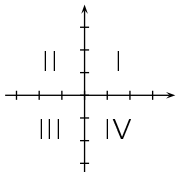
7. Poluga dimenzija $4 \times 1 \times 1$ se sastoji od 2 bijele i 2 sive kocke koje su zalijepljene tako da su na jednom kraju 2 bijele kocke, a na drugom kraju 2 sive kocke (pogledajte sliku).



Koju od datih figura je moguće napraviti od četiri takve poluge



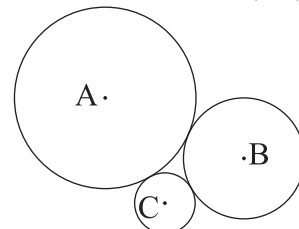
8. Koji kvadrant ne sadrži tačke grafika linearne funkcije $f(x) = -3.5x + 7$?



- (A) I (B) II (C) III
(D) IV (E) Svaki kvadrant sadrži tačke.

Drugi dio: 8 zadataka, svaki tačan zadatak donosi 4 poena

9. Tri kružnice koje se međusobno dodiruju (pogledajte sliku) su sa centrima u tačkama A , B , C



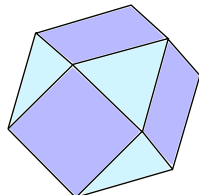
i imaju poluprečnike 3, 2 i 1, respektivno. Koja je površinu trougla ABC ?

- (A) 6 (B) $4\sqrt{3}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) 9 (E) $2\sqrt{6}$

10. Pozitivan broj p je manji od 1, a broj q je veći od 1. Od datih brojeva, koji je najveći?

- (A) $p \cdot q$ (B) $p + q$ (C) $\frac{p}{q}$ (D) p (E) q

11. Stranice poliedra prikazanog na slici su ili trouglovi (trokut) ili kvadrati. Svaki kvadrat je okružen sa 4 trougla (trokuta), a svaki trougao (trokut) je okružen sa 3 kvadrata. Ako među stranama poliedra ima 6 kvadrata, koliko ima trouglova?

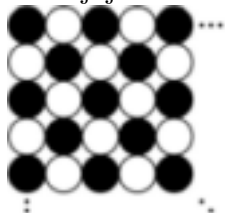


- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

12. Koeficijenti a i b polinoma $5x^3 + ax^2 + bx + 24$ su cijeli brojevi. Koji od sljedećih brojeva sigurno nije nula tog polinoma?

- (A) 1 (B) -1 (C) 3 (D) 5 (E) 6

13. Jasmina ima 2017 žetona: 1009 su crni, a ostali bijeli. Ona njih reda u jedan kvadratan uzorak kao što je prikazano na slici, počinjući sa crnim žetonom u gornjem lijevom uglu, a zatim naizmjenično mijenjajući boje u svakom redu i u svakoj koloni. Kada Jasmina kompletira najveći mogući kvadrat, koliko će joj ostati bijelih a koliko crnih žetona?

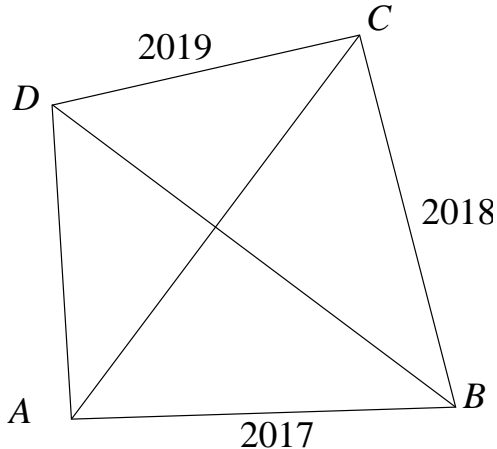


- (A) nijedan (B) 40 svakih
 (C) 40 crnih i 41 bijeli (D) 41 svakih
 (E) 40 bijelih i 41 crni

14. Dva uzastopna prirodna broja su takva da je zbir cifara svakog od njih djeljiv sa 7. Koliko najmanje cifara ima manji od ta dva broja?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
 (E) 7

15. U konveksnom četverouglu $ABCD$ dijagonale su normalne. Dužine stranica su: $|AB| = 2017$, $|BC| = 2018$ i $|CD| = 2019$ (vidjeti sliku). Koja je dužina stranice AD ?



- (A) 2016 (B) 2018 (C) $\sqrt{2020^2 - 4}$ (D) $\sqrt{2018^2 + 2}$ (E) 2020

16. Nora pokušava da bude dobar mali klokan, ali je i laganje veoma zabavno. Zato je njena svaka treća stvar koju kaže laž, a ostale su istina. (Ponekad započinje sa lažnom tvrdnjom a ponekad sa jednom ili dvije istinite tvrdnje.)

Razmišljajući o jednom dvocifrenom (dvoznamenkastom) broju Nora je rekla svojoj drugarici sljedeće: “Jedna od dvije cifre (znamenke) je 2.” “Broj je veći od 50.” “To je paran broj.” “Broj je manji od 30.” “Broj je manji je od 30.” “Broj je djeljiv je sa 3.” “Jedna njegova cifra je 7.”

Koliki je zbir cifara broja o kojem je Nora razmišljala?

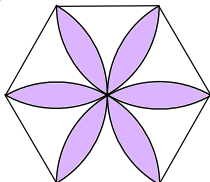
- (A) 9 (B) 12 (C) 13 (D) 15 (E) 17

Treći dio: 8 zadataka, svaki tačan zadatak donosi 5 poena

17. Koliko prirodnih brojeva ima osobinu da se brisanjem njegove posljednje cifre dobija broj koji je jednak $1/14$ polaznog broja?

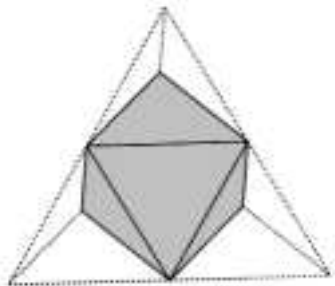
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

18. Na slici je prikazan pravilan šestougao (šesterokut) čija stranica ima dužinu 1. Sivi cvijet je dobijen pomoću kružnih isječaka poluprečnika 1 sa centrima u vrhovima šestougla. Kolika je površina cvijeta?



- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{2\pi}{3}$ (C) $2\sqrt{3} - \pi$ (D) $\frac{\pi}{2} + \sqrt{3}$ (E) $2\pi - 3\sqrt{3}$

19. Posmatrajmo pravilan tetraedar. Pripadajuća četiri ugla (kuta) su isječena pomoću 4 ravni koje prolaze kroz središta tri susjedne ivice (pogledajte sliku). Koji dio zapremine polaznog tetraedra predstavlja zapremina tijela koje je ovako dobijeno (i koje je osjenčeno na slici)?



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

20. Zbir dužina tri stranice pravouglog trougla (trokuta) je 18, a zbir kvadrata dužina te tri stranice je 128. Koja je površina tog trougla?

- (A) 18 (B) 16 (C) 12 (D) 10 (E) 9

21. Dato vam je 5 kutija, 5 crnih i 5 bijelih lopti. Vi sami birate kako da stavite lopte u kutije (svaka kutija mora da sadrži najmanje jednu loptu). Vaš protivnik dolazi i izvlači jednu loptu iz kutije po svom izboru i pobjedjuje ukoliko izvuče bijelu loptu. U suprotnom, vi pobjedjujete. Kako ćete smjestiti lopte u kutije tako da imate najveće šanse za pobjedu

- (A) Staviti ćete jednu bijelu i jednu crnu u svaku kutiju.
 (B) Sve crne lopte ćete staviti u tri kutije a sve bijele u preostale dvije kutije.
 (C) Staviti ćete sve crne u četiri kutije a sve bijele u jednu kutiju.
 (D) Staviti ćete po jednu crnu loptu u svaku kutiju i dodati sve bijele u jednu od kutija.
 (E) Staviti ćete s po jednu bijelu loptu u svaku kutiju i dodati sve crne u jednu od kutija.

22. Devet brojeva je upisano u polja tabele 3×3 . Zbir ovih devet brojeva je jednak 500. Poznato je da se brojevi upisani u dva susjedna polja (susjedna polja su ona koja imaju zajedničku stranicu) razlikuju za 1. Koji broj je upisan u centralno polje?

	?	

- (A) 50 (B) 54 (C) 55 (D) 56 (E) 57

23. Ako je $|x| + x + y = 5$ i $x + |y| - y = 10$, koliko je $x + y$?

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

24. Koliko ima trocifrenih brojeva ABC takvih da je $(A + B)^C$ trocifren broj i stepen broja 2?

- (A) 15 (B) 16 (C) 18 (D) 20 (E) 21

