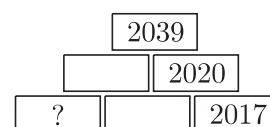


Matematičko takmičenje „Kengur bez granica” 2017.

9 – 10. razred

Zadaci koji vrede 3 poena

1. U piramidi na slici desno svako polje sadrži broj koji predstavlja zbir brojeva koji su u dva polja neposredno ispod. Koji broj mora biti u polju koje je označeno znakom pitanja?



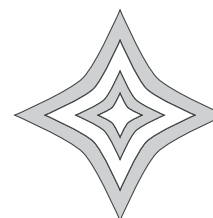
- A) 15 B) 16 V) 17 G) 18 D) 19

2. Petar je napisao reč KANGAROO na komadu providnog stakla (videti sliku desno). Šta će Petar videti ako komad stakla prevrne sa leva na desno, a zatim polukružno rotira (ne podižući staklo sa podloge)?



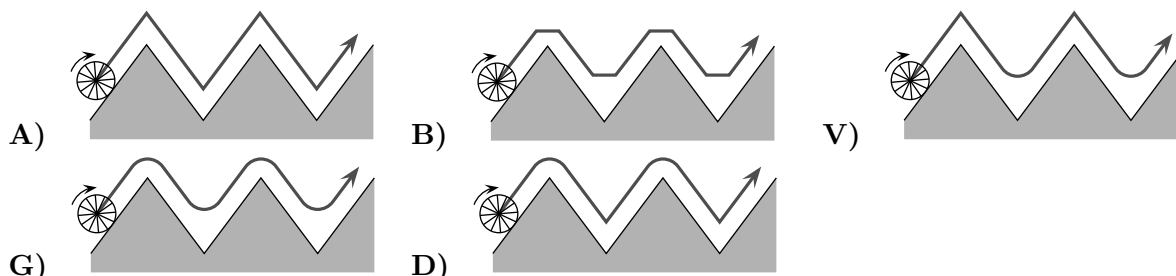
- A) B) V) G) D)

3. Anđela je napravila ukrase različitih dimenzija u obliku belih i sivih zvezdica (videti sliku desno). Površine zvezdica su 1 cm^2 , 4 cm^2 , 9 cm^2 i 16 cm^2 . Kolika je površina vidljivog dela sivih zvezdica?



- A) 9 cm^2 B) 10 cm^2
V) 11 cm^2 G) 12 cm^2 D) 13 cm^2

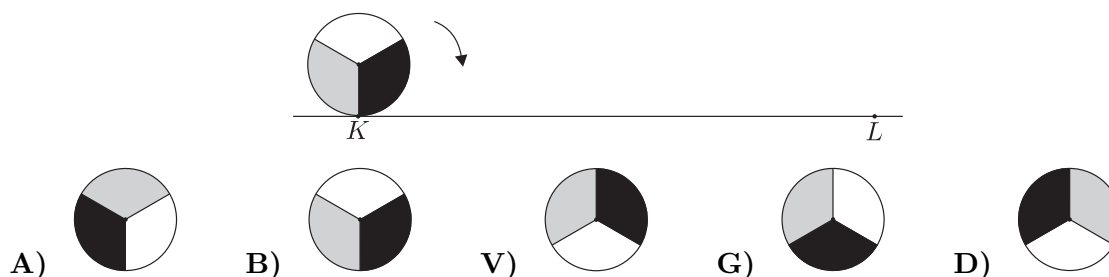
4. Koja od sledećih slika prikazuje krivu kretanja centralne tačke točka kada se točak kreće po cik-cak liniji kao što je prikazano?



5. Marija ima 24 dinara, a troje njenih rođaka ima po 12 dinara. Koliko dinara mora da Marija da svakom od rođaka tako da njih četvoro imaju istu količinu novca?

- A) 1 B) 2 V) 3 G) 4 D) 6

6. Krug poluprečnika 1 se kreće po pravoj liniji od tačke K do tačke L (videti sliku ispod), gde je $|KL| = 11\pi$. Kako izgleda krug na kraju svog kretanja, tj. u tački L ?



7. Nekoliko devojčica je igralo u zatvorenom kružnom kolu. Antonija je bila peta levo od Branke, a osma desno od Branke. Koliko devojčica je bilo u kolu?

- A) 11 B) 12 V) 13 G) 14 D) 15

8. Na jednoj proslavi, jedna osmina gostiju bila su deca, a tri sedmine odraslih gostiju bili su muškarci. Koji deo broja gostiju su bile žene?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ V) $\frac{1}{5}$ G) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{3}{7}$

9. U prvih 15 partija šaha Martin je pobedio u devet. Kolika će biti njegova uspešnost ove sezone ako u preostalih 5 partija Martin ostvari 5 pobeda?

- A) 60 % B) 65 % V) 70 % G) 75 % D) 80 %

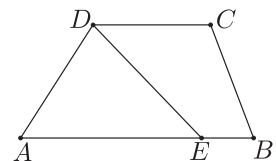
10. Na čas kreativne nastave, nastavnik je doneo kutiju u kojoj je bilo 203 crvena klikera, 117 belih klikera i 28 plavih klikera. Nastavnik je zamolio učenike da bez gledanja, jedan po jedan, izvlače po jedan kliker. Koliko učenika je potrebno da izvuku kliker da bismo bili sigurni da su izvučena najmanje 3 klikera iste boje?

- A) 3 B) 6 V) 7 G) 28 D) 203

Zadaci koji vrede 4 poena

11. Dužine osnovica trapeza $ABCD$ su $|AB| = 50$ i $|CD| = 20$. Tačka E je na stranici AB sa osobinom da duž DE deli trapez na dva dela jednakih površina (videti sliku desno). Kolika je dužina duži AE ?

- A) 25 B) 30 V) 35 G) 40 D) 45



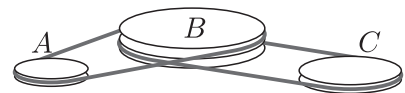
12. Koliko različitih prirodnih brojeva n ima osobinu da je tačno jedan od brojeva n i $n + 20$ četvorocifren?

- A) 19 B) 20 V) 38 G) 39 D) 40

13. Zbir kvadrata tri uzastopna prirodna broja je 770. Koji od njih je najveći?

- A) 15 B) 16 V) 17 G) 18 D) 19

14. Jedan pogonski sistem se sastoji od tri točka A , B i C koje pokreću kaiševi bez proklizavanja, kao na slici desno. Točak B napravi 4 puna kruga dok točak A napravi 5 punih krugova. Točak B napravi 6 punih krugova dok točak C napravi 7 punih krugova. Odrediti dužinu poluprečnika točka A ako je dužina poluprečnika točka C 30 cm.



- A) 27 cm B) 28 cm V) 29 cm G) 30 cm D) 31 cm

15. Marko želi da napravi plan rekreativnog trčanja za narednih nekoliko meseci. Svake nedelje on želi da trči istim danima u nedelji, a ne želi da trči dva uzastopna dana. On želi da trči tri puta sedmično. Koliko različitih rasporeda on može napraviti?

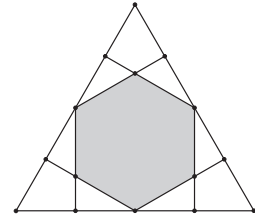
- A) 6 B) 7 V) 9 G) 10 D) 35

16. Četiri brata su različite visine. Mladen je niži od Viktora za istu dužinu za koju je viši od Petra. Lazar je niži od Petra za istu pomenutu dužinu. Mladen je visok 184 cm, a prosečna visina četvorice braće je 178 cm. Koliko je Lazar visok?

- A) 160 cm B) 166 cm V) 172 cm G) 184 cm D) 190 cm

17. Duži čija je jedna krajnja tačka središte stranice jednakostraničnog trougla i koje su normalne na druge dve stranice trougla, obrazuju šestougao kao na slici desno. Koji deo površine trougla je površina dobijenog šestougla?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ V) $\frac{4}{9}$ G) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$



18. Tokom Nemanjinog odmora tačno 7 puta je padala kiša. Ako je ujutro padala kiša, popodne je bilo sunčano. Ako je popodne bilo kiše, jutro je bilo sunčano. Poznato je da je bilo 5 sunčanih jutara i 6 sunčanih popodneva. Koliko je najmanje dana Nemanjin odmor mogao da traje?

- A) 7 B) 8 V) 9 G) 10 D) 11

19. Jelena je odlučila da u kvadratnim poljima table 3×3 upiše brojeve, ali tako da zbrojevi u sva četiri kvadrata dimenzije 2×2 budu isti. U tri ugaona polja već su upisani brojevi, kao što je prikazano na slici desno. Koji broj ona treba da upiše u četvrto ugaono polje označeno znakom „?”?

3		1
2		?

- A) 5 B) 4 V) 1 G) 0 D) nemoguće je odrediti

20. Sedam prirodnih brojeva a, b, c, d, e, f i g napisani su tim redom. Zbir svih je 2017, a svaka dva susedna broja razlikuju se ili za 1 ili za -1 . Koji od brojeva može biti 286?

- A) samo a ili g B) samo b ili f
 V) samo c ili e G) samo d D) bilo koji od njih

Zadaci koji vrede 5 poena

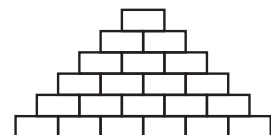
21. Četvoro dece mlađih od 18 godina imaju različit broj godina. Ako je proizvod njihovih godina 882, koliki je zbir njihovih godina?

- A) 23 B) 25 V) 27 G) 31 D) 33

22. Broj $n(n+2)$ ima tačno četiri delioca u skupu prirodnih brojeva. Koju od sledećih vrednosti može imati broj n ?

- A) 53 B) 37 V) 89 G) 23 D) 41

23. Aleksa želi da napiše prirodne brojeve u svakom polju piramide na slici desno, ali tako da svako polje sadrži broj koji predstavlja zbir brojeva koji su u dva polja neposredno ispod. Koliko najviše neparnih brojeva Aleksa može upisati?



- A) 13 B) 14 V) 15 G) 16 D) 17

24. Bojana ima zadatak da izračuna zbir uglova nekog konveksnog mnogougla. Prilikom izračunavanja Bojana je preskočila jedan ugao i dobila zbir 2017° . Kolika je mera ugla koji je Bojana preskočila?

- A) 37° B) 53° V) 97° G) 127° D) 143°

25. Proizvoljni dvocifreni broj napisan je ciframa a i b . Ponavljajući ovaj par cifara tri puta, dobija se šestocifreni broj. Ovaj broj je uvek deljiv sa:

- A) 2 B) 5 V) 7 G) 9 D) 11

26. Jedna strana kutije dimenzije $5 \times 6 \times 7$ je skinuta i kutija je napunjena sa 210 jediničnih kocki. Koji od sledećih brojeva ne može predstavljati broj jediničnih kocki koje dodiruju kutiju?

- A) 130 B) 120 V) 135 G) 138 D) sva četiri broja su moguća

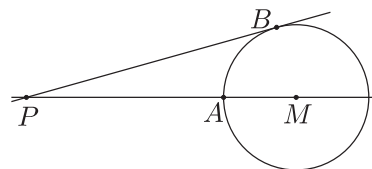
27. Mirko želi da sastavi sedmocifrenu šifru. Svaka cifra šifre se pojavljuje onoliko puta kolika je njena vrednost, a iste cifre šifre se uvek pišu uzastopno, kao na primer 4444333 i 1666666. Koliko različitih šifara Mirko može da sastavi?

- A) 6 B) 7 V) 10 G) 12 D) 13

28. U zatvorenom kolu od 30 igrača, svi su okrenuti licem ka centru kola. Na komandu „Levo!” nekoliko igrača se okrenulo na levo, a ostali na desno. Igrači koji su se našli okrenuti licem u lice sa drugim igračem uzvihnuli su „Zdravo!”. Ispostavilo se da je 10 igrača uzvihnulo „Zdravo!”. Na komandu „Okret!” igrači su se polukružno okrenuli, i opet, oni koji su se našli okrenuti licem u lice uzvihnuli su „Zdravo!”. Koliko je tada igrača uzvihnulo „Zdravo!”?

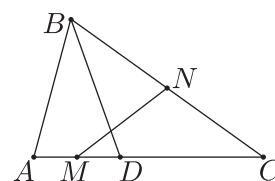
- A) 10 B) 20 V) 8 G) 15 D) nemoguće je odrediti

29. Tačke A i B su na kružnici sa centrom M , kao što je prikazano na slici desno. Prava PB je tangenta kružnice, a dužine duži PA i MB su prirodni brojevi i važi da je $|PB| = |PA| + 6$. Koliko različitih vrednosti može imati dužina duži MB ?



- A) 0 B) 2 V) 4 G) 6 D) 8

30. Na stranici AC trougla ABC data je tačka D takva da važi $|DC| = |AB|$. Kolika je mera ugla $\sphericalangle BAC$, ako su M i N redom, središta duži AD i BC , i ako je $\sphericalangle NMC = \alpha$?



- A) 2α B) $90^\circ - \alpha$ V) $45^\circ + \alpha$
 G) $90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ D) 60°

Zadaci: „Kangaroo Meeting 2016”, Lviv, Ukrajina
 Organizator takmičenja: Društvo matematičara Srbije
 Prevod: prof. dr Marija Stanić, Nenad Stojanović
 Recenzent: prof. dr Zoran Kadelburg
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
 URL: <http://www.dms.rs>