






Matematičko takmičenje „Kengur bez granica” 2021.

7 – 8. razred

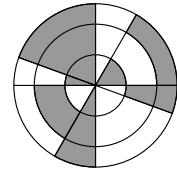
Zadaci koji vrede 3 poena

1. Koji od sledećih simbola znakova Zodiijaka ima osu simetrije?

- A)  Strelac B)  Škorpija V)  Lav G)  Rak D)  Jarac

2. Na slici desno prikazana su tri koncentrična kruga i četiri prečnika najvećeg od njih. Koji procenat figure na slici desno je obojen u sivo?

- A) 30% B) 35% V) 40% G) 45% D) 50%



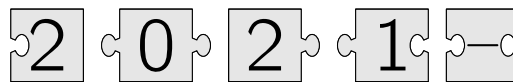
3. Vrednost izraza $\frac{20 \cdot 21}{2 + 0 + 2 + 1}$ je

- A) 42 B) 64 V) 80 G) 84 D) 105

4. Koliko četvorocifrenih brojeva ima osobinu da su njegove cifre, sleva na desno, uzastopni prirodni brojevi i u strogo rastućem poretku?

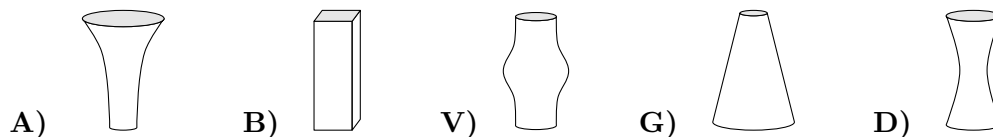
- A) 5 B) 6 V) 7 G) 8 D) 9

5. Kada se pet delova slagalice prikazanih na slici ispod pravilno sastave rezultat je pravougaonik na kome se nalazi brojevni izraz. Koja je vrednost tog izraza?



- A) -100 B) -8 V) -1 G) 199 D) 208

6. Svaka od pet prikazanih vaza ima isti visinu i svaka ima zapreminu od 1 litar. Ako u svaku vazuu naspemo tačno pola litra vode, u kojoj vazii će nivo vode biti najvećii?

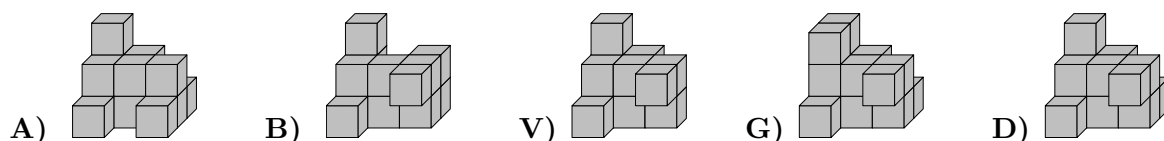
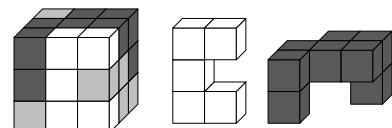


7. Marko je ispravno sabrao dva dvocifrena broja sa leve strane table i dobio zbir 137. Koji zbir će Marko dobiti ako ispravno sabere dva četvorocifrena broja napisana na desnoj strani table (slika desno)?

- A) 13737 B) 13837 V) 14747
G) 23737 D) 137137

$\begin{array}{r} AB \\ + CD \\ \hline 137 \end{array}$	$\begin{array}{r} ADCB \\ + CBAD \\ \hline ? \end{array}$
---------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

8. Kocka $3 \times 3 \times 3$ sastavljena je od 27 jediničnih belih, svetlo sivih i tamno sivih kocki. Na slici desno prikazana je jedna takva kocka i njeni delovi koji su bele i tamno sive boje. Koji od sledećih svetlo sivih delova je njen deo?



9. Brava za zaključavanje bicikla se sastoji od četiri točkića na kojima su raspoređeni brojevi redom od 0 do 9. Svaki od četiri točkića brave na slici desno se rotira za 180° da bi se otključala. Koji položaj točkića otvara bravu?



- A) B) V) G) D)

10. Branko je za 5 cm viši od Andreja, ali za 10 cm niži od Veljka. Goran je za 10 cm viši od Veljka, ali za 5 cm niži od Damjana. Koji od sledećih iskaza je tačan?

- A) Andrej i Damjan su jednake visine. B) Andrej je za 10 cm viši od Damjana.
V) Andrej je za 10 cm niži od Damjana. G) Andrej je za 30 cm viši od Damjana.
D) Andrej je za 30 cm niži od Damjana.

Zadaci koji vrede 4 poena

11. Čokoladna tabla je oblika pravougaonika i sastavljena je od jednakih kvadrata. Nevena je uzela dve štangle čokolade i na taj način pojela 12 čokoladnih kvadrata. Kasnije, Milica je uzela jednu štanglu preostale table i na taj način pojela 9 čokoladnih kvadrata. Koliko kvadrata čokolade je ostalo na tabli?

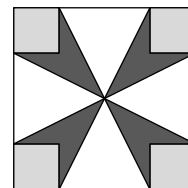
- A) 72 B) 63 V) 54 G) 45 D) 36

12. Tegla čija je jedna petina napunjena vodom ima masu 560 g, a ta ista tegla čije su četiri petine napunjene vodom ima masu 740 g. Kolika je masa prazne tegle?

- A) 60 g B) 112 g V) 180 g G) 300 g D) 500 g

13. Površina velikog kvadrata na slici desno je 16 cm^2 , a površina svakog malog kvadrata je 1 cm^2 . Kolika je ukupna površina tamno sivog dela kvadrata?

- A) 3 cm^2 B) $\frac{7}{2} \text{ cm}^2$ V) 4 cm^2 G) $\frac{11}{2} \text{ cm}^2$ D) 6 cm^2

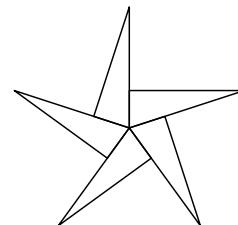


14. Kosta postavlja novu ogradu u svojoj bašti. On koristi 25 drvenih letvica od kojih je svaka dužine 30 cm. On ove letvice raspoređuje tako da postoji jednako preklapanje između svake dve susedne letve da bi mogao da ih poveže (videti sliku ispod). Ukupna dužina nove ograde koju je Kosta napravio je 6,9 m. Kolika je dužina preklopljenog dela bilo kog para susednih letvica izražena u centimetrima?



- A) 2,4 B) 2,5 V) 3 G) 4,8 D) 5

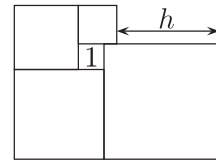
15. Pet podudarnih pravouglavih trouglova može se rasporediti tako da se njihovi veći oštri uglovi dodiruju i formiraju zvezdu prikazanu na slici desno. Takođe je moguće formirati drugačiju zvezdu raspoređivanjem više ovakvih trouglova tako da se njihovi manji oštri uglovi dodiruju. Koliko je trouglova potrebno za formiranje takve zvezde?



- A) 10 B) 12 V) 18 G) 20 D) 24

16. Na slici desno prikazano je pet kvadrata. Ako najmanji od njih ima površinu 1, kolika je vrednost broja h ?

- A) 3 B) 3,5 V) 4 G) 4,2 D) 4,5

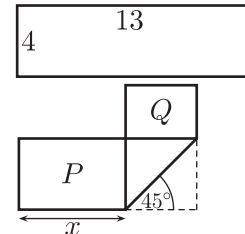


17. Test ima 20 pitanja. Za svaki tačan odgovor dobija se 7 bodova, za svaki pogrešan odgovor dobija se -4 boda, a na svako neodgovoreno pitanje dobija se 0 bodova. Ako je Ivan prilikom izrade testa sakupio 100 bodova, na koliko pitanja nije dao odgovor?

- A) 0 B) 1 V) 2 G) 3 D) 4

18. Papirna traka oblika pravougaonika čije su dužine stranica 4 i 13 (videti sliku desno gore) presavijena je kao što je prikazano na slici desno dole. Kolika je vrednost x , ako su prilikom presavijanja dobijena dva pravougaonika čije su površine P i Q , gde je $P = 2Q$?

- A) 5 B) 5,5 V) 6 G) 6,5 D) $4\sqrt{2}$

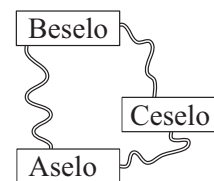


19. U korpi se nalazi dvostruko više jabuka nego krušaka. Ana i Marija su podelile voće tako da je Ana imala dvostruko više komada voća od Marije. Koja od sledećih izjava je uvek tačna?

- A) Ana je uzela bar jednu krušku.
 B) Ana je uzela dvostruko više jabuka nego krušaka.
 V) Ana je uzela dvostruko više jabuka nego Marija.
 G) Ana je uzela onoliko jabuka koliko je Marija uzela krušaka.
 D) Ana je uzela onoliko krušaka koliko je Marija uzela jabuka.

20. Tri sela su povezana putevima kao što je prikazano na slici desno. Od Asela do Besela, put preko Cesela je 1 km duži od direktnog puta. Od Asela do Cesela, put preko Besela je 5 km duži od direktnog puta. Od Besela do Cesela, put preko Asela je 7 km duži od direktnog puta. Koliko je dugačak najkraći od tri direktna puta između sela?

- A) 1 km B) 2 km V) 3 km G) 4 km D) 5 km

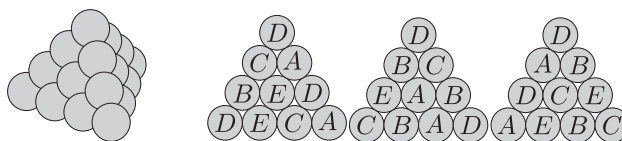


Zadaci koji vrede 5 poena

21. Imenilac i brojilac nekog razlomka su prirodni brojevi. Ako se brojilac tog razlomka uveća za 40%, za koliko procenata treba smanjiti imenilac tako dobijenog razlomka da bi novodobijeni razlomak bio dvostruko veći od početnog razlomka.

- A) 10% B) 20% V) 30% G) 40% D) 50%

22. Na prvoj slici ispod data je trostrana piramida koja je sastavljena od 20 kugli. Svaka kugla je označena jednim od slova A , B , C , D ili E , i postoje tačno 4 kugle sa istim slovom. Na narednim slikama su prikazane tri strane piramide. Kojim slovom je označena središnja kugla na četvrtoj strani piramide?



- A) A B) B V) C G) D D) E

23. Ako šestocifreni broj $2ABCDE$ pomnožimo brojem 3 dobijamo šestocifreni broj $ABCDE2$. Koliki je zbir cifara ovog broja?

- A) 24 B) 27 V) 30 G) 33 D) 36

24. U kutiji se nalaze samo zelene, crvene, plave i žute kuglice. Uvek postoji najmanje jedna zelena kuglica od bilo kojih 27 kuglica izabranih iz kutije; uvek postoji najmanje jedna crvena kuglica od bilo kojih 25 izabranih kuglica; uvek bar jedna plava od bilo koje izabrane 22 kuglice i uvek bar jedna žuta od bilo kojih 17 izabranih kuglica. Koji je najveći broj kuglica koji bi mogao biti u kutiji?

- A) 27 B) 29 V) 51 G) 87 D) 91

25. Fudbalska lopta napravljena je od belih šestouglova i crnih petouglova, kao što se može videti na slici desno. Ako lopta ima ukupno 12 petouglova, koliko ona ima šestouglova?

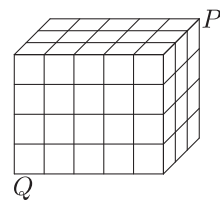


- A) 12 B) 15 V) 18 G) 20 D) 24

26. Obojenih 2021 kengura poredani su u niz i numerisani od 1 do 2021. Svaki kengur je obojen u crvenu, sivu ili plavu boju. Među bilo koja tri uzastopna kengura, uvek postoje kenguri u sve tri boje. Branko pogađa boje pet kengura i kaže: kengur sa brojem 2 je siv; kengur sa brojem 20 je plav; kengur sa brojem 202 je crven; kengur sa brojem 1002 je plav, a kengur sa brojem 2021 je siv. Ako je samo jedan od njegovih iskaza netačan, koji je broj kengura čiju je boju pogrešio?

- A) 2 B) 20 V) 202 G) 1002 D) 2021

27. Kvadar dimenzija $3 \times 4 \times 5$ napravljen je od 60 identičnih kockica kao što je prikazano na slici desno. Termit kreće od kocke označene sa P i grickajući dolazi do kocke označene sa Q . Na svom putu on ne prolazi kroz ivice i temena kocki. Kroz koliko najmanje kocki termit mora da prođe?



- A) 8 B) 9 V) 10 G) 11 D) 12

28. U gradu postoji 21 vitez koji uvek govori istinu i 2000 lažova koji uvek lažu. Čarobnjak je 2020 od ovih 2021 ljudi podelio u 1010 parova. Svaka osoba u paru nazvala je drugu osobu ili vitezom ili lažovom. Kao rezultat toga, 2000 ljudi je nazvano vitezom, a 20 ljudi lažovom. Koliko je bilo parova u kojima su dva lažova?

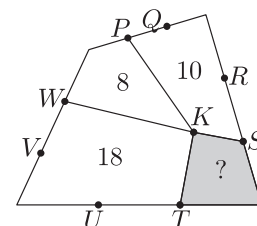
- A) 980 B) 985 V) 990 G) 995 D) 1000

29. Na turniru svaki od šest timova igra po jedan meč protiv svake ekipe. U svakoj rundi mečeva, tri se igraju istovremeno. TV stanica je već odlučila koji će meč prenositi za svaku rundu, kao što je prikazano u tabeli ispod. U kom kolu će tim D igrati protiv tima F ?

1	2	3	4	5
$A-B$	$C-D$	$A-E$	$E-F$	$A-C$

- A) 1 B) 2 V) 3 G) 4 D) 5

30. Četvorougao na slici desno podeljen je na četiri četvorougla sa zajedničkim temenom u tački K . Ostale označene tačke dele svaku stranicu velikog četvorougla na tri dela jednakih dužina. Ako su 8, 10 i 18 površine označenih manjih četvorouglova kolika je površina sivog četvorougla označenog znakom pitanja?



- A) 4 B) 5 V) 6 G) 6,5 D) 7