






# Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2021.

## 7 – 8. разред

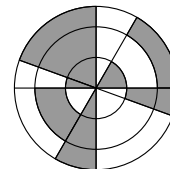
Загацки који вреде 3 поена

1. Који од следећих симбола знакова Зодијака има осу симетрије?

- А)  Стрелац    Б)  Шкорпија    В)  Лав    Г)  Рак    Д)  Јарац

2. На слици десно приказана су три концентрична круга и четири пречника највећег од њих. Који проценат фигуре на слици десно је обојен у сиво?

- А) 30%    Б) 35%    В) 40%    Г) 45%    Д) 50%



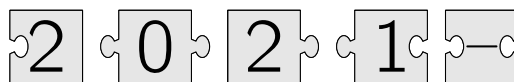
3. Вредност израза  $\frac{20 \cdot 21}{2 + 0 + 2 + 1}$  је

- А) 42    Б) 64    В) 80    Г) 84    Д) 105

4. Колико четвороцифрених бројева има особину да су његове цифре, слева на десно, узастопни природни бројеви и у строго растућем поретку?

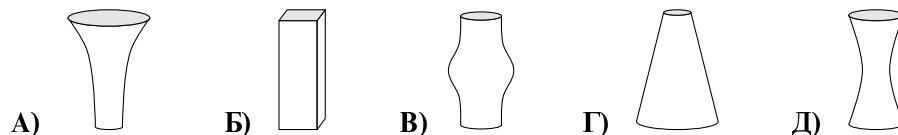
- А) 5    Б) 6    В) 7    Г) 8    Д) 9

5. Када се пет делова слагалице приказаних на слици испод правилно саставе резултат је правоугаоник на коме се налази бројевни израз. Која је вредност тог израза?



- А) -100    Б) -8    В) -1    Г) 199    Д) 208

6. Свака од пет приказаних ваза има исти висину и свака има запремину од 1 литар. Ако у сваку вазу наспемо тачно пола литра воде, у којој вази ће ниво воде бити највећи?

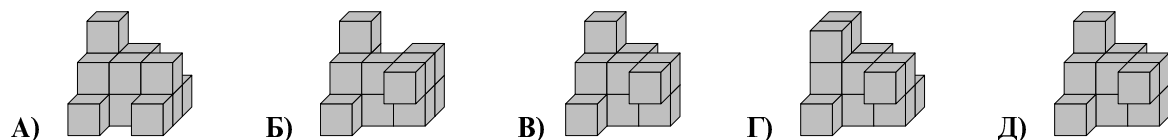
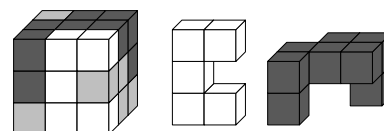


7. Марко је исправно сабрао два двоцифрена броја са леве стране табле и добио збир 137. Који збир ће Марко добити ако исправно сабере два четвороцифрена броја написана на десној страни табле (слика десно)?

- А) 13737    Б) 13837    В) 14747    Г) 23737    Д) 137137

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

8. Коцка  $3 \times 3 \times 3$  састављена је од 27 јединичних белих, светло сивих и тамно сивих коцки. На слици десно приказана је једна таква коцка и њени делови који су беле и тамно сиве боје. Који од следећих светло сивих делова је њен део?



9. Брџа за закључавање бицикла се састоји од четири точкића на којима су распоређени бројеви редом од 0 до 9. Сваки од четири точкића брџе на слици десно се ротира за  $180^\circ$  да би се откључала. Који положај точкића отвара брџу?



- А) Б) В) Г) Д)

10. Бранко је за 5 cm виши од Андреја, али за 10 cm нижи од Вељка. Горан је за 10 cm виши од Вељка, али за 5 cm нижи од Дамјана. Који од следећих исказа је тачан?

- А) Андреј и Дамјан су једнаке висине.      Б) Андреј је за 10 cm виши од Дамјана.  
 В) Андреј је за 10 cm нижи од Дамјана.      Г) Андреј је за 30 cm виши од Дамјана.  
 Д) Андреј је за 30 cm нижи од Дамјана.

### Задачи који вреде 4 поена

11. Чоколадна табла је облика правоугаоника и састављена је од једнаких квадрата. Невена је узела две штангле чоколаде и на тај начин појела 12 чоколадних квадрата. Касније, Милица је узела једну штанглу преостале табле и на тај начин појела 9 чоколадних квадрата. Колико квадрата чоколаде је остало на табли?

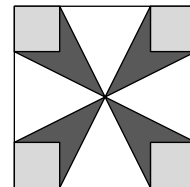
- А) 72      Б) 63      В) 54      Г) 45      Д) 36

12. Тегла чија је једна петина напуњена водом има масу 560 g, а та иста тегла чије су четири петине напуњене водом има масу 740 g. Колика је маса празне тегле?

- А) 60 g      Б) 112 g      В) 180 g      Г) 300 g      Д) 500 g

13. Површина великог квадрата на слици десно је  $16 \text{ cm}^2$ , а површина сваког малог квадрата је  $1 \text{ cm}^2$ . Колика је укупна површина тамно сивог дела квадрата?

- А)  $3 \text{ cm}^2$       Б)  $\frac{7}{2} \text{ cm}^2$       В)  $4 \text{ cm}^2$       Г)  $\frac{11}{2} \text{ cm}^2$       Д)  $6 \text{ cm}^2$

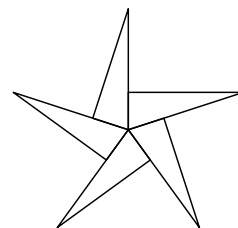


14. Коста поставља нову ограду у својој башти. Он користи 25 дрвених летвица од којих је свака дужине 30 cm. Он ове летвице распоређује тако да постоји једнако преклапање између сваке две суседне летве да би могао да их повеже (видети слику испод). Укупна дужина нове ограде коју је Коста направио је 6,9 m. Колика је дужина преклопљеног дела било ког пара суседних летвица изражена у центиметрима?



- А) 2,4      Б) 2,5      В) 3      Г) 4,8      Д) 5

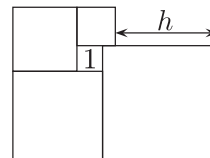
15. Пет подударних правоуглих троуглова може се распоредити тако да се њихови већи оштри углови додирују и формирају звезду приказану на слици десно. Такође је могуће формирати другачију звезду распоређивањем више оваквих троуглова тако да се њихови мањи оштри углови додирују. Колико је троуглова потребно за формирање такве звезде?



- А) 10      Б) 12      В) 18      Г) 20      Д) 24

16. На слици десно приказано је пет квадрата. Ако најмањи од њих има површину 1, колика је вредност броја  $h$ ?

- А) 3    Б) 3,5    В) 4    Г) 4,2    Д) 4,5

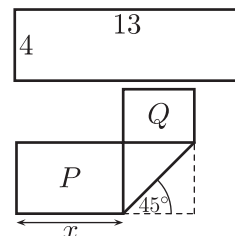


17. Тест има 20 питања. За сваки тачан одговор добија се 7 бодова, за сваки погрешан одговор добија се  $-4$  бода, а на свако neodговорено питање добија се 0 бодова. Ако је Иван приликом израде теста сакупио 100 бодова, на колико питања није дао одговор?

- А) 0    Б) 1    В) 2    Г) 3    Д) 4

18. Папирна трака облика правоугаоника чије су дужине страница 4 и 13 (видети слику десно горе) пресавијена је као што је приказано на слици десно доле. Колика је вредност  $x$ , ако су приликом пресавијања добијена два правоугаоника чије су површине  $P$  и  $Q$ , где је  $P = 2Q$ ?

- А) 5    Б) 5,5    В) 6    Г) 6,5    Д)  $4\sqrt{2}$

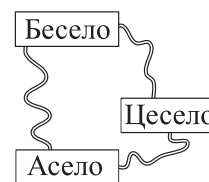


19. У корпи се налази двоструко више јабука него крушака. Ана и Марија су поделиле воће тако да је Ана имала двоструко више комада воћа од Марије. Која од следећих изјава је увек тачна?

- А) Ана је узела бар једну крушку.  
 Б) Ана је узела двоструко више јабука него крушака.  
 В) Ана је узела двоструко више јабука него Марија.  
 Г) Ана је узела онолико јабука колико је Марија узела крушака.  
 Д) Ана је узела онолико крушака колико је Марија узела јабука.

20. Три села су повезана путевима као што је приказано на слици десно. Од Асела до Бесела, пут преко Цесела је 1 km дужи од директног пута. Од Асела до Цесела, пут преко Бесела је 5 km дужи од директног пута. Од Бесела до Цесела, пут преко Асела је 7 km дужи од директног пута. Колико је дугачак најкраћи од три директна пута између села?

- А) 1 km    Б) 2 km    В) 3 km    Г) 4 km    Д) 5 km

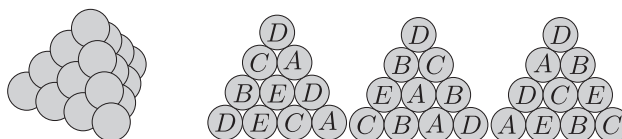


**Загаци који вреде 5 поена**

21. Именилац и бројилац неког разломка су природни бројеви. Ако се бројилац тог разломка увећа за 40%, за колико процената треба смањити именилац тако добијеног разломка да би новодобијени разломак био двоструко већи од почетног разломка.

- А) 10%    Б) 20%    В) 30%    Г) 40%    Д) 50%

22. На првој слици испод дата је тространа пирамида која је састављена од 20 кугли. Свака кугла је означена једним од слова  $A, B, C, D$  или  $E$ , и постоје тачно 4 кугле са истим словом. На наредним сликама су приказане три стране пирамиде. Којим словом је означена средишња кугла на четвртој страни пирамиде?



- А)  $A$     Б)  $B$     В)  $C$     Г)  $D$     Д)  $E$

23. Ако шестоцифрени број  $2ABCDE$  помножимо бројем 3 добијамо шестоцифрени број  $ABCDE2$ . Колики је збир цифара овог броја?

- А) 24    Б) 27    В) 30    Г) 33    Д) 36

24. У кутији се налазе само зелене, црвене, плаве и жуте куглице. Увек постоји најмање једна зелена куглица од било којих 27 куглица изабраних из кутије; увек постоји најмање једна црвена куглица од било којих 25 изабраних куглица; увек бар једна плава од било које изабране 22 куглице и увек бар једна жута од било којих 17 изабраних куглица. Који је највећи број куглица који би могао бити у кутији?

- А) 27    Б) 29    В) 51    Г) 87    Д) 91

25. Фудбалска лопта направљена је од белих шестоуглова и црних петоуглова, као што се може видети на слици десно. Ако лопта има укупно 12 петоуглова, колико она има шестоуглова?

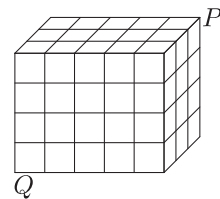


- А) 12    Б) 15    В) 18    Г) 20    Д) 24

26. Обојених 2021 кенгура поређани су у низ и нумерисани од 1 до 2021. Сваки кенгур је обојен у црвену, сиву или плаву боју. Међу било која три узастопна кенгура, увек постоје кенгури у све три боје. Бранко погађа боје пет кенгура и каже: кенгур са бројем 2 је сив; кенгур са бројем 20 је плав; кенгур са бројем 202 је црвен; кенгур са бројем 1002 је плав, а кенгур са бројем 2021 је сив. Ако је само један од његових исказа нетачан, који је број кенгура чију је боју погрешно?

- А) 2    Б) 20    В) 202    Г) 1002    Д) 2021

27. Квадар димензија  $3 \times 4 \times 5$  направљен је од 60 идентичних коцкица као што је приказано на слици десно. Термит креће од коцке означене са  $P$  и грицкајући долази до коцке означене са  $Q$ . На свом путу он не пролази кроз ивице и темена коцки. Кроз колико најмање коцки термит мора да прође?



- А) 8    Б) 9    В) 10    Г) 11    Д) 12

28. У граду постоји 21 витез који увек говори истину и 2000 лажова који увек лажу. Чаробњак је 2020 од ових 2021 људи поделио у 1010 парова. Свака особа у пару назвала је другу особу или витезом или лажовом. Као резултат тога, 2000 људи је названо витезом, а 20 људи лажовом. Колико је било парова у којима су два лажова?

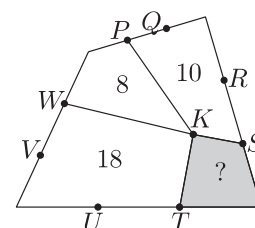
- А) 980    Б) 985    В) 990    Г) 995    Д) 1000

29. На турниру сваки од шест тимова игра по један меч против сваке екипе. У свакој рунди мечева, три се играју истовремено. ТВ станица је већ одлучила који ће меч преносити за сваку рунду, као што је приказано у табели испод. У ком колу ће тим  $D$  играти против тима  $F$ ?

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

- А) 1    Б) 2    В) 3    Г) 4    Д) 5

30. Четвороугао на слици десно подељен је на четири четвороугла са заједничким теменом у тачки  $K$ . Остале означене тачке деле сваку страну великог четвороугла на три дела једнаких дужина. Ако су 8, 10 и 18 површине означених мањих четвороуглова колика је површина сивог четвороугла означеног знаком питања?



- А) 4    Б) 5    В) 6    Г) 6,5    Д) 7