

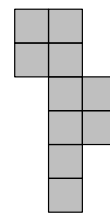
Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2020.

9 – 10. разред

Загацки који вреде 3 поена

1. Фигура на слици десно направљена је спајањем 10 подударних квадрата чије су дужине страница 1 cm. Колики је обим те фигуре?

- А) 14 cm Б) 18 cm В) 30 cm Г) 32 cm Д) 40 cm



2. Ако бројевне вредности наведене у одговорима А)–Д) поређамо од најмање до највеће, која вредност ће бити трећа по реду?

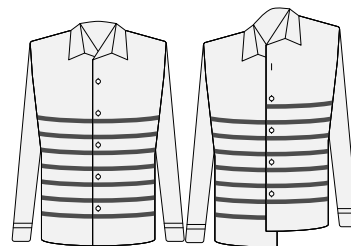
- А) $1 + 2345$ Б) $12 + 345$ В) $123 + 45$ Г) $1234 + 5$ Д) 12345

3. Ко је мајка ћерке од мајке Анине мајке?

- А) Анина сестра Б) Анина сестричина В) Анина мајка
Г) Анина тетка Д) Анина бака

4. Када Марко правилно закопча кошуљу, као што је приказано на првој слици десно, водоравне линије на његовој кошуљи формирају седам затворених прстенова око струка. Марко је јутрос погрешно закопчао кошуљу, као што је приказано на другој слици десно. Колико затворених прстенова на кошуљи је било јутрос око Марковог струка?

- А) 0 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5



5. При сабирању двоцифрених бројева на слици десно свако слово представља једну цифру, истим словима означена је иста цифра, а различитим словима различите цифре. Збир два двоцифрена броја је 79, као што је и приказано. Збир четири двоцифрена броја са десне стране је:

- А) 79 Б) 158 В) 869 Г) 1418 Д) 7979

$\begin{array}{r} \text{A B} \\ + \text{C D} \\ \hline 79 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{A D} \\ + \text{C D} \\ + \text{A B} \\ + \text{C B} \\ \hline ? \end{array}$
--	---

6. Збир четири узастопна цела броја једнак је 2. Који број је најмањи од њих?

- А) -3 Б) -2 В) -1 Г) 0 Д) 1

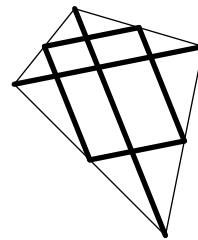
7. Године 2020. и 1717. имају особину да се у њиховом запису двоцифрени број понавља два пута заредом. За колико година после 2020. ће се та особина следећи пут појавити?

- А) 20 Б) 101 В) 120 Г) 121 Д) 202

8. Иван је имао десет комада папира од којих су неки квадратног, а неки троугаоног облика. Он је пресекао три квадрата по једној од дијагонала, а затим је пребројао темена свих 13 комада папира које је у том моменту имао и број темена је био 42. Колико је троуглова имао пре него што је пресекао квадрате?

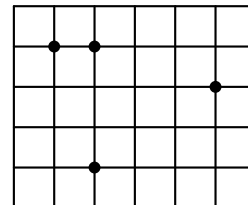
- А) 8 Б) 7 В) 6 Г) 5 Д) 4

9. Мартин је дрвени штап исекао на шест делова да би учврстио свог змаја у облику четвороугла као на слици десно. Два дела, чије су дужине 120 cm и 80 cm, је искористио за дијагонале четвороугла, а преостала четири дела је употребио да споји средишта суседних ивица змаја, као на слици десно. Колика је дужина дрвоног штапа била пре сечења?



- А) 300 cm Б) 370 cm В) 400 cm Г) 410 cm Д) 450 cm

10. На мрежи направљеној од 30 квадрата чије су дужине страница 1 истакнуте су четири тачке (слика десно). Од сваке три истакнуте тачке можемо формирати троугао чија ће темена бити те три тачке. Која је најмања површина троугла коју можемо добити?



- А) $\frac{5}{2}$ Б) 2 В) $\frac{3}{2}$ Г) 1 Д) $\frac{1}{2}$

Загаци који вреде 4 поена

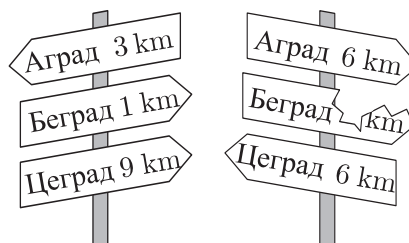
11. Хелена жели да проведе 18 узастопних дана код своје баке. Њена бака чита приче само уторком, суботом и недељом. Хелена жели да чује што више прича своје баке. Ког дана у недељи је потребно да Хелена започне посету својој баки?

- А) у понедељак Б) у уторак В) у петак Г) у суботу Д) у недељу

12. Цели бројеви a , b , c и d задовољавају једнакост $ab = 2cd$. Који од следећих бројева не може бити вредност производа $abcd$?

- А) 50 Б) 100 В) 200 Г) 450 Д) 800

13. Најкраћи пут од Аграда до Цеграда пролази кроз Београд. Путујући овим путем од Аграда до Цеграда, прво бисмо наишли на први путоказ приказан на слици десно, затим бисмо дошли и до другог путоказа приказаног на истој слици. Који број је био написан на поломљеном путоказу?

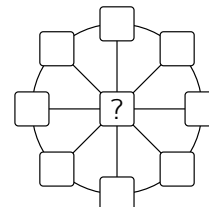


- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

14. Једнакокраки троугао има страницу дужине 20 cm. Од преостале две странице, дужина једне од њих једнака је $\frac{2}{5}$ дужине друге. Обим тог троугла је:

- А) 36 cm Б) 48 cm В) 60 cm Г) 90 cm Д) 120 cm

15. Јована жели да у сваку од девет ћелија на слици десно упише по један природан број, али тако да збир три броја у ћелијама на сваком пречнику буде једнак 13, а збир бројева у осам ћелија на кружници буде једнак 40. Који број ће Јована уписати у централну ћелију означену знаком питања?

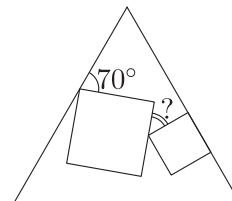


- А) 3 Б) 5 В) 8 Г) 10 Д) 12

16. Маша је написала знак операције множења између друге и треће цифре броја 2020 и закључила да је добијени производ потпун квадрат. Колико бројева између 2020 и 2099 (укључујући и 2020) има ту особину?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

17. У једнакостранични троугао су уписана два квадрата различитих димензија, тако да једна од страница једног квадрата лежи на страници троугла, као што је приказано на слици десно. Мера угла означеног знаком питања на слици је:



- А) 25° Б) 30° В) 35° Г) 45° Д) 50°

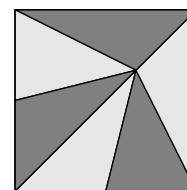
18. Лука је кренуо на пут дуг 520 km са 14 литара горива у резервоару. Његовом аутомобилу је потребан 1 литар горива за 10 km пута. Након пређених 55 km пута, Лука наилази на знак који га информише о удаљености следећих пет бензинских пумпи. Те удаљености су 35 km , 45 km , 55 km , 75 km и 95 km . Капацитет резервоара у Лукином аутомобилу је 40 литара, а Лука жели само једном да се заустави и допуни резервоар горивом. Колика је удаљеност до пумпе на којој је потребно да се Лука заустави?

- А) 35 km Б) 45 km В) 55 km Г) 75 km Д) 95 km

19. Нека је $17x + 51y = 102$. Колика је вредност израза $9x + 27y$?

- А) 54 Б) 36 В) 34 Г) 18 Д) немогуће је одредити

20. Прозор квадратног облика површине 81 dm^2 изграђен је од шест троуглова једнаких површина (слика десно). Паук се налази тачно на месту где се састају свих шест троуглова. Колика је најмање растојање од места где се паук налази до подножја прозора?



- А) 3 dm Б) 5 dm В) $5,5 \text{ dm}$ Г) 6 dm Д) $7,5 \text{ dm}$

Задаци који вреде 5 поена

21. Збир 101 узастопног целог броја је 2020 . Збир најмањег и највећег од њих једнак је:

- А) 20 Б) 40 В) 101 Г) 202 Д) 303

22. Зећ и корњача су се такмичили у трци на 5 km по праволинијској стази. Зећ је пет пута бржи од корњаче. Зећ је грешком кренуо са стартне позиције у смеру који је нормалан на стазу. Након неког времена схватио је своју грешку, па се онда окренуо и кренуо ка циљу. Стигао је у истом тренутку на циљ са корњачом. Колика је растојање између циља и места на коме се зећ окренуо?

- А) 11 km Б) 12 km В) 13 km Г) 14 km Д) 15 km

23. На столу се налази неколико квадрата и троуглова. Неки од њих су плаве боје, а остали су црвене. Неки од њих су малих димензија, а остали су великих. Знамо да су тачне следеће две чињенице:

1. ако је фигура велика онда је то квадрат,
2. ако је фигура плава, онда је то троугао.

Која од изјава А)–Д) мора бити тачна?

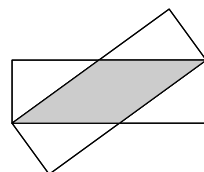
- А) Све црвене фигуре су квадрати. Б) Сви квадрати су велики.
 В) Све мале фигуре су плаве. Г) Сви троуглови су плави.
 Д) Све плаве фигуре су мале.

24. Велика коцка је изграђена од 64 мале коцкице. Три стране велике коцке су обојене. Који је највећи могући број малих коцкица које имају обојену тачно једну страну?

- А) 27 Б) 28 В) 32 Г) 34 Д) 40

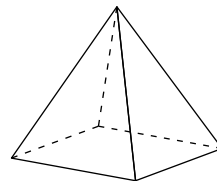
25. Два подударна правоугаоника чије су дужине страница 3 cm и 9 cm преклапају се као што је приказано на слици десно. Колика је површина дела по ком се преклапају који је на слици означен сивом бојом?

- А) 12 cm^2 Б) $13,5 \text{ cm}^2$
 В) 14 cm^2 Г) 15 cm^2 Д) 16 cm^2



26. Кенгур Канга је означио врхове четворостране пирамиде користећи бројеве 1, 2, 3, 4 и 5 и то сваки врх тачно једним бројем. За сваку страну пирамиде Канга је израчунао збир бројева у теменима која се налазе на тој страни. Ако су четири збира позната: 7, 8, 9 и 10, колики је збир на петој страни?

- А) 11 Б) 12 В) 13 Г) 14 Д) 15



27. Јелена жели да упише по један природан број у сваки од 16 квадратића на квадратној табли приказаној на слици десно, али тако да зборови четири броја у свакој врсти и зборови четири броја у свакој колони буду једнаки. Јелена је написала већ неке бројеве као што је приказано. Који број Јелена треба да упише у сиви квадратић?

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8 Д) 9

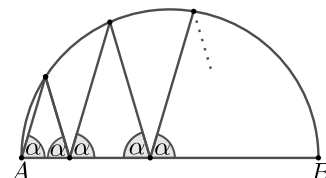
1		6	3
	2	2	8
	7		4
		7	

28. Аца, Бојан и Војин су се такмичили у обарању руку. У сваком надметању се такмиче два дечака, а трећи се одмара. Након сваког надметања победник је настављао такмичење са дечаком који се претходно одмарао. Укупно, Аца је имао 10 надметања, Бојан 15, а Војин 17 надметања. Ко је изгубио у другом по реду надметању?

- А) Аца Б) Или Аца или Бојан су могли да изгубе.
 В) Бојан Г) Или Бојан или Војин су могли да изгубе. Д) Војин

29. Цик-цак линија почиње у тачки A на једном крају пречника AB полукруга приказаног на слици десно. Сваки од оштрих углова између цик-цак линије и пречника AB једнак је α као што је и приказано. Ако цик-цак линија има осам дужи и завршава се у тачки B , онда је мера угла α једнака:

- А) 60° Б) 72° В) 75° Г) 80° Д) други одговор



30. Осам узастопних троцифрених природних бројева има следеће својство: сваки од њих је дељив својом цифром јединица. Који је збир цифара најмањег од тих осам бројева?

- А) 10 Б) 11 В) 12 Г) 13 Д) 14

Задаци: „Kangaroo Meeting 2019”, Чикаго, САД
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
 Превод: проф. др Марија Станић, доц. др Ненад Стојановић
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
 URL: <http://www.dms.rs>