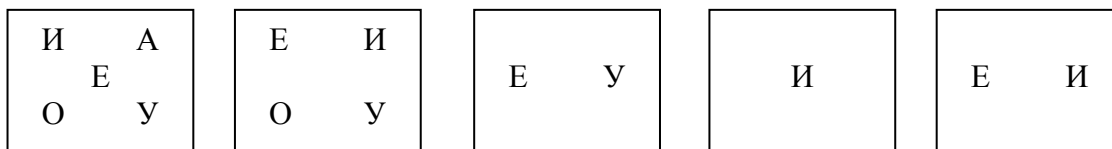


# Математичко такмичење „Кенгур без граница“ 2008.

## 9-10. разред

### Задаци који вреде 3 поена

1. Дато је 5 кутија и свака од њих садржи неке картице означене словима А, Е, И, О и У као на слици. Петар жели да извади картице из сваке кутије тако да на крају у свакој кутији буде по једна картица и да у различитим кутијама буду картице означене различитим словима. Која картица остаје у 2. кутији?



1

2

3

4

5

- А) А                      Б) Е                      В) И                      Г) О                      Д) У
2. Филип и Горан су се такмичили у трчању на 200 метара. Горан је истрчао стазу за пола минута, а Филип је истрчао стазу за стоти део сата. Ко и за колико секунди је био бржи?
- А) Горан за 36 секунди                      Б) Филип за 24 секунде                      В) Горан за 6 секунди  
Г) Филип за 4 секунде                      Д) Обојица су истрчали стазу за исто време.

3. За дочек Нове 2008. године Бојан је обукао мајицу са натписом и стао „наглавачке“, у стоју на рукама, испред огледала. Шта је видео у огледалу његов друг Никола који је стајао (нормално, на ногама) поред Бојана?



А)



Б)



В)



Г)



Д)

4.  $a = 2 - (-4)$ ,  $b = (-2)(-3)$ ,  $c = 2 - 8$ ,  $d = 0 - (-6)$  и  $e = (-12) : (-2)$   
Колико од ових израза нема резултат једнак броју 6?

А) 0

Б) 1

В) 2

Г) 4

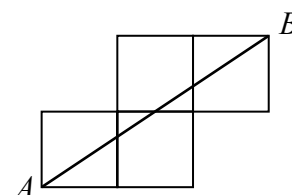
Д) 5

5. Колика је дужина дужи  $AB$  ако је дужина странице сваког од четири квадрата приказана на слици 1 m?

А) 5

Б)  $\sqrt{13}$ В)  $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ Г)  $\sqrt{5}$ 

Д) ниједна од понуђених



6. Који је најмањи број слова која могу бити уклоњена из речи ЈЕДНАКОСТ тако да преостала слова буду поређана по азбучном реду?

А) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4

Д) 5

7. Ако свако слово представља једну цифру, а свака цифра једно слово, коју цифру представља слово К?

А) 0

Б) 1

В) 2

Г) 8

Д) 9

$$\begin{array}{r} \text{О К} \\ + \text{К О} \\ \hline \text{WOW} \end{array}$$

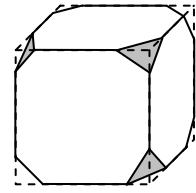
8. Тома и Јован су пресекали два подударна правоугаоника. Тома је добио два правоугаоника чији су обими по 40 cm, а Јован је добио два правоугаоника чији су обими по 50 cm. Колики је био обим почетних правоугаоника?

A) 40 cm      Б) 50 cm      В) 60 cm      Г) 80 cm      Д) 100 cm

9. Са коцке су одсечени сви врхови као на слици.

Колико ивица има добијено тело?

A) 26      Б) 30      В) 36      Г) 40      Д) други одговор



10. На првом тесту освојила сам један поен од могућих пет. Ако напорно будем учила и на сваком следећем тесту освојим максималан број поена, тј. пет поена, колико још тестова треба да урадим да би мој просечан број поена на тесту био четири?

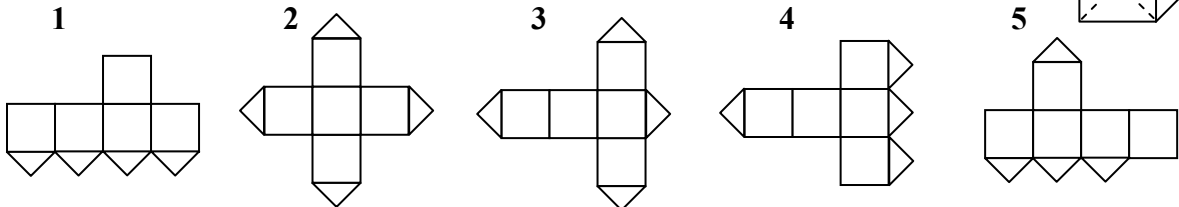
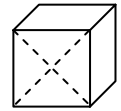
A) 2      Б) 3      В) 4      Г) 5      Д) 6

### Задаци који вреде 4 поена

11. У кутији се налази 7 карата. Бројеви од 1 до 7 исписани су на овим картама тако да се на свакој карти налази тачно један број. Први мудрац случајним избором узима 3 карте из кутије, а затим други мудрац узима 2 карте (2 карте остају у кутији). Након тога први мудрац каже другом: „Знам да је збир бројева на твојим картама паран.“ Збир бројева на картама првог мудраца једнак је

A) 10      Б) 12      В) 6      Г) 9      Д) 15

12. Једна од страна коцке расечена је дуж дијагонала (види слику). Које од следећих мрежа нису могуће?



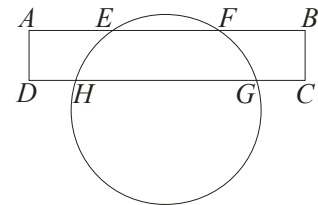
A) 1 и 3      Б) 1 и 5      В) 3 и 4      Г) 3 и 5      Д) 2 и 4

13. Бранко има 10 карата и на свакој карти је исписан тачно један од следећих бројева: 3, 8, 13, 18, 23, 28, 33, 48, 53, 68. Који је најмањи број карата које Бранко треба да изабере да би збир бројева на њима био 100?

A) 2      Б) 3      В) 4      Г) 5      Д) то је немогуће

14. Правоугаоник  $ABCD$  пресеца круг у тачкама  $E, F, G, H$ . Ако је  $AE = 4$  cm,  $EF = 5$  cm и  $DH = 3$  cm, тада је дужина дужи  $HG$ :

A) 6 cm      Б) 7 cm      В)  $20/3$  cm  
Г) 8 cm      Д) 9 cm

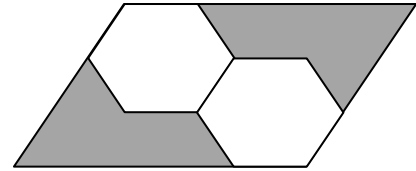


15. Седам патуљака је рођено истог датума, али у 7 узастопних година. Три најмлађа заједно имају 42 године. Колико година имају заједно тројица најстаријих?

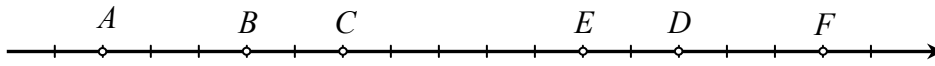
A) 51      Б) 54      В) 57      Г) 60      Д) 63

16. Два правилна шестоугла приказана на слици су међусобно једнака. Који део површине паралелограма је осенчен?

А)  $\frac{1}{2}$       Б)  $\frac{1}{3}$       В)  $\frac{1}{4}$       Г)  $\frac{1}{5}$       Д)  $\frac{1}{6}$



17. Шест целих бројева је обележено на реалној правој (види слику). Познато је да су најмање два од њих дељива са 3 и најмање 2 дељива са 5. Који бројеви су дељиви са 15?



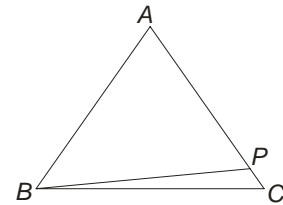
А)  $A$  и  $F$       Б)  $B$  и  $D$       В)  $C$  и  $E$   
 Г) свих шест бројева      Д) само један од датих бројева

18. Колико највише цифара се може обрисати из 1000-цифреног броја 20082008...2008, тако да збир преосталих цифара буде 2008?

А) 564      Б) 497      В) 500      Г) 601      Д) 746

19. На слици је приказан једнакокраки троугао где је  $AB=AC$ . Ако је угао  $BPC$   $120^\circ$ , а угао  $ABP$  је  $50^\circ$ , колико степени има угао  $PBC$ ?

А)  $5^\circ$       Б)  $10^\circ$       В)  $15^\circ$   
 Г)  $20^\circ$       Д)  $25^\circ$



20. Колико постоји парова реалних бројева таквих да су збир, производ и количник та два броја једнаки?

А) ниједан пар      Б) 1 пар      В) 2 пара      Г) 4 пара      Д) 8 парова

### Задаци који вреде 5 поена

21. Свака цифра, почевши од треће, у декадном запису шестоцифреног броја је једнака збиру претходне две цифре. Колико шестоцифрених бројева има ову особину?

А) ниједан      Б) 1      В) 2      Г) 4      Д) 6

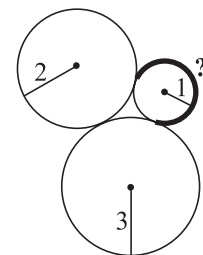
22. Имам дрвену коцку чије су три стране црвене, а три плаве. Када ову коцку исечем на  $3 \times 3 \times 3 = 27$  једнаких, малих коцки, колико од њих ће имати најмање две стране обојене од којих је једна плава, а друга црвена?

А) 6      Б) 12      В) 14      Г) 16

Д) Зависи од тога које стране велике коцке су биле обојена у плаво, а које у црвено

23. Колика је дужина кружног лука означеног дебелом линијом?

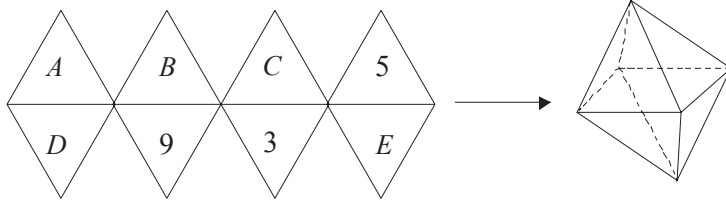
А)  $\frac{5\pi}{4}$       Б)  $\frac{5\pi}{3}$       В)  $\frac{\pi}{2}$   
 Г)  $\frac{3\pi}{2}$       Д)  $\frac{2\pi}{3}$



24. Напоменимо да је  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$ . Ако је  $n! = 2^{15} \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11 \cdot 13$ , тада је  $n =$

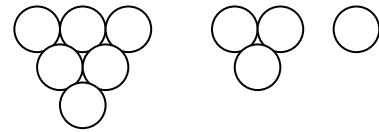
А) 13      Б) 14      В) 15      Г) 16      Д) 17

25. Ова мрежа од осам једнакостраничних троуглова може бити пресавијена тако да формира правилни октаедар. Да бисмо направили магичан октаедар треба заменити слова  $A, B, C, D$  и  $E$  бројевима 2, 4, 6, 7 и 8 (без понављања) тако да збир четири броја на четири стране које имају заједнички врх дају исту суму  $S$ . Коју вредност има  $B+D$  на твом магичном октаедру?



- A) 6                      Б) 7                      В) 8                      Г) 9                      Д) 10

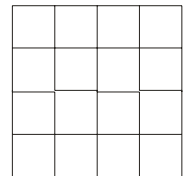
26. 3-пирамида је гомила од три следећа слоја лопти:



На исти начин прави се и 4-пирамида, 5-пирамида, итд. Све лопте на површини 8-пирамиде су црне (сматрамо да су лопте на површини ако додирују описани тетраедар). Све лопте у унутрашњости су беле. Коју фигуру образују беле лопте?

- A) 3-пирамиду      Б) 4-пирамиду      В) 5-пирамиду      Г) 6-пирамиду      Д) 7-пирамиду

27. Сто у облику квадрата  $4 \times 4$  подељен је на 16 јединичних квадрата. Наћи максималан број дијагонала које се могу нацртати у овим јединичним квадратима тако да никоје две од њих немају заједничких тачака (укључујући и крајње тачке).



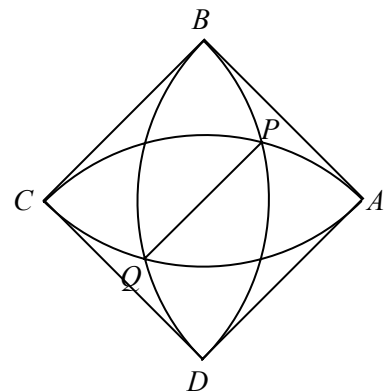
- A) 8                      Б) 9                      В) 10                      Г) 11                      Д) 12

28. Кенгур увек скаче 1 m или 3 m дуге скокове. Он жели да у скоковима пређе тачно 10 m. ( $1+3+3+3$  и  $3+3+3+1$  посматрамо као две различите могућности). Колико има могућности?

- A) 28                      Б) 34                      В) 35                      Г) 55                      Д) 56

29. На слици је приказан квадрат  $ABCD$  странице дужине 1 и четврткривиче које имају центре у тачкама  $A, B, C$  и  $D$ . Колика је дужина дужи  $PQ$ ?

- A)  $2 - \sqrt{2}$                       Б)  $\frac{3}{4}$                       В)  $\sqrt{5} - \sqrt{2}$   
Г)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$                       Д)  $\sqrt{3} - 1$



30. Колико постоји 2007-цифрених бројева у којима је сваки двоцифрени број састављен од две узастопне цифре дељив са 17 или са 23?

- A) 5                      Б) 6                      В) 7                      Г) 9                      Д) више од 9

Задаци: "Kangaroo Meeting 2007", Грац, Аустрија  
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије  
 Превод: др Марија Станић  
 Рецензија: проф. др Зоран Каделбург  
 e-mail: info@dms.org.yu      web stranica: http://www.dms.org.yu