Международно състезание “Европейско Кенгуру”

22 март 2015 г.

ТЕМА за 7 и 8 клас

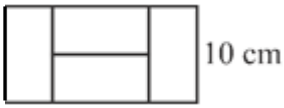
След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути. Пожелаваме Ви успех!

1. На външната страна на моя чадър е написано K A N G A R O O, както е показано на картинката вдясно. Кой от посочените по-долу чадъри е моят?



A)  **B)**  **C)**  **D)**  **E)** 

2. С помощта на четири еднакви малки правоъгълника е образуван по-голям правоъгълник, както е показано на чертежа. Дължината на по-късата страна на големия правоъгълник е 10 cm. Намерете дължината на по-дългата страна на големия правоъгълник.

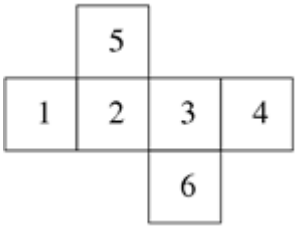


A) 10 cm **B**) 20 cm **C)** 30 cm **D)** 40 cm **E)** 50 cm

3. Кое от числата по-долу е най-близо до стойността на израза 2,015.510,2?

A) 0,1 **B**) 1 **C)** 10 **D)** 100 **E)** 1000

4. Разгъвката на куб е с номерирани стени, както е показано на фигурата. Като се съберат номерата на всяка двойка срещуположни стени, се получават три числа. Коя е правилната наредба на получените три числа?



A) 4, 6, 11 **B)** 4, 5, 12 **C)** 5, 6, 10 **D)** 5, 7, 9 **E)** 5, 8, 8

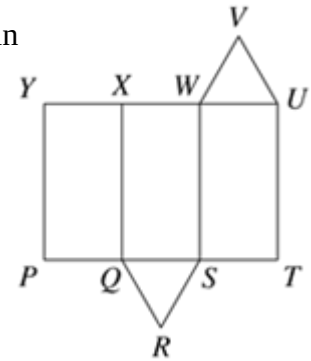
5. Кое от посочените числа не е цяло?

A) $\frac{2011}{1}$ **B)** $\frac{2012}{2}$ **C)** $\frac{2013}{3}$ **D)** $\frac{2014}{4}$ **E)** $\frac{2015}{5}$

6. Господин Петров изминал пътя от Враца през Монтана до Видин със своя автомобил за 2 чáса и 10 минути. Ако до Монтана са му били необходими 35 минути, то колко време е пътувал господин Петров от Монтана до Видин?

A) 95 min **B)** 105 min **C)** 115 min **D)** 165 min **E)** 175 min

7. На фигурата е показана разгъвката на триъгълна призма. Кой ръб ще съвпадне с ръба *UV*, когато от разгъвката се направи призмата?

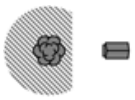
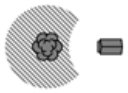
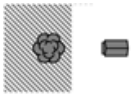
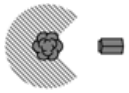


A) *WV* **B)** *XW* **C)** *XY* **D)** *QR* **E)** *RS*

8. Даден е триъгълник със страни 6 cm, 10 cm и 11 cm. Колко е дължината на страната на равностранен триъгълник, периметърът на който е равен на периметъра на дадения триъгълник?

A) 18 cm **B)** 11 cm **C)** 10 cm **D)** 9 cm **E)** 6 cm

9. Когато катерицата Катя слезе от дървото на земята, тя никога не отива по-далеч от 5 m от ствола на дървото. В същото време тя остава най-малко на 5 m от намиращата се наблизо кучешка колиба. Коя от следните схеми най-точно показва формата на защрихования район, където Катя може да отиде?

A)  **B)**  **C)**  **D)**  **E)** 

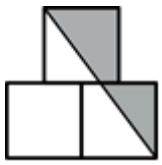
10. Велосипедист се движи със скорост 5 m в секунда. Обиколката на всяко от колелата на велосипеда е 125 сантиметра. Колко пълни завъртания прави всяко колело за 5 секунди?

A) 4 **B)** 5 **C)** 10 **D)** 20 **E)** 25

11. В един клас никои две момчета не са родени в един и същи ден от седмицата и никои две момичета не са родени в един и същи месец. Ако едно ново дете се присъедини към този клас, едното от тези две условия непременно ще се наруши. Колко деца има в класа?

A) 18 **B)** 19 **C)** 20 **D)** 24 **E)** 25

12. На чертежа центърът на горния квадрат е точно над общата страна на долните два квадрата. Страните на всеки от квадратите са с дължина 1. Намерете лицето на затъмнената част.



A) $\frac{3}{4}$ **B)** $\frac{7}{8}$ **C)** 1 **D)** $1\frac{1}{4}$ **E)** $1\frac{1}{2}$

13. Всяка звездичка в равенството $2*0*1*5*2*0*1*5*2*0*1*5=0$ се заменя със знаците „+“ или „–“ така, че да се получи вярно числово равенство. Колко най-малко звездички са заменени със знака „+“?

A) 1 **B)** 2 **C)** 3 **D)** 4 **E)** 5

14. По време на дъждовна буря паднали 15 литра вода на квадратен метър. С колко сантиметра се е повишило нивото на водата в открит басейн?

A) 150 cm **B)** 0,15 cm **C)** 15 cm **D)** 1,5 cm **E)** зависи от размерите на басейна

15. Един храст има 10 клончета, всяко клонче има или само 5 листенца, или 2 листенца и 1 цветче. Кое от следните числа е възможен брой на листенцата на храста?



A) 45 **B)** 39 **C)** 37 **D)** 31 **E)** никой от отговорите от **A)** до **D)**

16. Средният брой точки на учениците, които се явили на тест по математика, е 6. Точно 60% от явилите се издържали теста. Средният резултат на учениците, които са издържали теста, е 8 точки. Колко е средният резултат на учениците, които не са успели на теста?

A) 1 **B)** 2 **C)** 3 **D)** 4 **E)** 5

17. Един от ъглите на квадрат се сгъва така, че върхът на ъгъла съвпада с центъра на квадрата (вж. картинката). Лицата на получения неправилен петоъгълник и на квадрата са последователни естествени числа. Намерете лицето на квадрата.

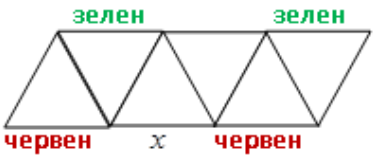


A) 2 **B)** 4 **C)** 8 **D)** 16 **E)**32

18. Радо събира вярно дължините на три от страните на правоъгълник и получава 44 cm. Хриси събира вярно дължините на три от страните на същия правоъгълник и получава 40 cm. Колко е периметърът на правоъгълника?

A) 42 cm **B)** 56 cm **C)** 64 cm **D)** 84 cm **E)** 112 cm

19. Страните на триъгълниците от шевицата вдясно са оцветени или в червено, или в синьо, или в зелено. Трите страни на всеки триъгълник са разноцветни. На фигурата са означени цветовете на някои от страните. Как е оцветена страната x?



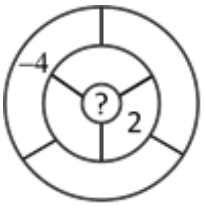
A) единствено в зелено **B)** единствено в червено **C)** единствено в синьо

D) в червено или в синьо **E)** не може да се определи

20. Госпожа Иванова попитала пет ученици колко от тях са учили урока по физика. Павел отговорил „никой“, Боби казал „само един“, Оля отговорила „точно двама“, Евгени казал „точно трима“, а Димо заявил, че точно четирима са го учили. Госпожата знаела, че тези ученици, които не са учили урока, не казват истината, но този, който е учил, казва истината. Колко от петимата са учили урока по физика?

A) 0 **B)** 1 **C)** 2 **D)** 3 **E)** 4

21. Рая записва числа във всеки от седемте оградени сектора на диаграмата. Два сектора се наричат „съседи“, ако имат обща граница. Числото във всеки сектор е равно на сбора от числата във всичките му съседи. Рая вече е записала две от числата, както е показано. Кое число трябва да запише тя в централния сектор?

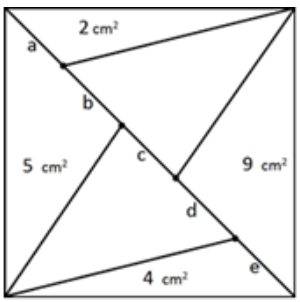


A) 1 **B)** –2 **C)** 6 **D)** –4 **E)** 0

22. Иво записал 5 цели числа на дъската, а Светльо пресметнал вярно сумите на числата по двойки. Сред десетте суми имало само три различни: 57, 70 и 83. Кое е най-голямото число, записано от Иво?

A) 35 **B)** 42 **C)** 48 **D)** 53 **E)** 82

23. Единият диагонал на квадрат с лице $30\,\text{cm}^2$ е разделен на части, дължините на които са означени съответно с a, b, c, d и e. Върховете на квадрата и точките на деление на диагонала са върхове на триъгълници, лицата на някои от които са означени на чертежа. Коя част от диагонала е най-дългата?

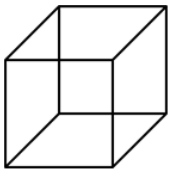


A) a **B)** b **C)** c **D)** d **E)** e

24. В група от няколко кенгурчета, двете най-леки тежат 25% от общото тегло на групата. Теглото на трите най-тежки кенгурчета е 60% от общото тегло. Колко са кенгурчетата в групата?

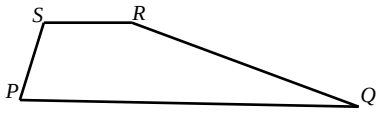
A) 6 **B)** 7 **C)** 8 **D)** 15 **E)** 20

25. Кирил има седем парчета тел с дължини 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm и 7 cm. Той използва някои от парчетата, без да ги реже, за да си направи куб с ръб 1 cm без застъпвания. Намерете най-малкия брой на тези парчета, които той може да използва.



A) 1 **B)** 2 **C)** 3 **D)** 4 **E)** 5

26. В трапеца $PQRS$ страните PQ и SR са успоредни, $\measuredangle RSP = 120°$ и $RS = SP = \frac{1}{3}PQ$. Колко е мярката на $\measuredangle PQR$?



A) 15° **B)** 22,5° **C)** 25° **D)** 30° **E)** 45°

27. Пет точки лежат на една права. Алекс намира разстоянията между всяка възможна двойка точки и подрежда получените числа във възходящ ред: 2, 5, 6, 8, 9, ***k***, 15, 17, 20 и 22. Намерете стойността на ***k***.

A) 10 **B)** 11 **C)** 12 **D)** 13 **E)** 14

28. Иво записал компютърната парола на брат си, която се състои само от цифри, не непременно различни. В бележника му били записани шест различни цифри, но си спомнил, че паролата е от седем цифри. Нямал представа коя цифра е пропусната, нито на коя позиция е тя в паролата. Колко различни пароли трябва да се приготви да пробва Иво, за да е сигурен, че ще попадне на правилната? (Паролата може да започва с всяка цифра, включително и с 0.)

A) 55 **B)** 60 **C)** 64 **D)** 70 **E)** 80

29. Мария дели числото 2015 последователно с 1, с 2, с 3, с 4,…, с 1000 включително и записва остатъците от всяко деление. Кой е най-големият от тези остатъци?

A) 15 **B)** 215 **C)** 671 **D)** 1007 **E)** друга стойност

30. Да разгледаме оцветяване на естествените числа, което изпълнява следните условия:

- Всяко естествено число е червено или зелено.
- Сумата на всеки две различни червени числа е червено число.
- Сумата на всеки две различни зелени числа е зелено число.

Намерете броя на различните оцветявания, които изпълняват посочените условия.

A) 0 **B)** 2 **C)** 4 **D)** 6 **E)** повече от 6