

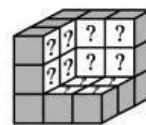
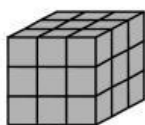
Национално състезание “Европейско Кенгуру”

29 май 2021 г.

ТЕМА за 5 и 6 клас

След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. За оцветяване на показания куб от външната му страна са необходими 18 kg боя. Колко килограма боя са необходими за оцветяване на видимите на картинката бели части, означени с въпросителен знак?



A) $\frac{4}{3}$

B) $\frac{6}{3}$

C) $\frac{8}{3}$

D) $\frac{10}{3}$

E) $\frac{12}{3}$

2. Христо играе на играта „Дартс”. Първоначално той разполага с 10 стрелички, но при всяко попадение в центъра получава нови 2. Колко пъти Христо е улучил центъра, ако след 22 хвърляния не му е останала нито една стреличка?

A) 6

B) 8

C) 10

D) 12

E) 22



3. Колко естествени числа с по-малко от три цифри могат да се запишат само с нули, единици и двойки?

A) 4

B) 6

C) 8

D) 9

E) повече от 9

4. Кое число трябва да се постави на мястото на въпросителния знак?

$$3 \cdot 2023 = 2021 + ? + 2025$$

A) 2021

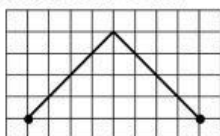
B) 2022

C) 2023

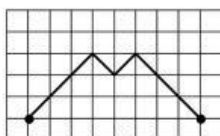
D) 2024

E) 2025

5. По-долу са показани четири маршрута, свързващи отбелязаните 2 точки. Кой от маршрутите е най-къс?



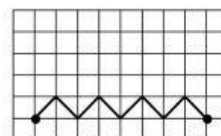
A)



B)



C)



D)

E) всички маршрути имат една и съща дължина

6. Врабчетата Анчо, Банчо, Ванчо, Ганчо и Данчо са кацнали на жицата. Анчо е на равни разстояния от Банчо и Ванчо, Данчо е на равни разстояния от Анчо и Ванчо, а Ванчо е на равни разстояния от Данчо и Ганчо. Ако Анчо е на 3 метра от Ванчо, на колко метра от Ганчо е кацнал Банчо?

A) 6

B) 6,5

C) 7

D) 7,5

E) 8

7. Точките C, D и E са разположени върху отсечката $AB = 2021$ cm така, че $AE = \frac{22}{43} AB$ и $AC = DB = 1011$ cm. Кое от показаните подреждания на точките отляво надясно е вярното?

A) ACDEB

B) AECDB

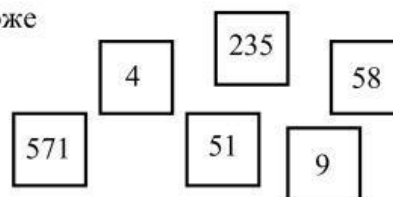
C) ACEDB

D) ADECB

E) ADCEB

8. Кое е най-малкото 12-цифрено естествено число, което може да се образува с подреждане на картите една до друга?

- A) 495158235571 B) 235458515719
C) 235451585719 D) 235451571589
E) 235457151589



9. В магазин за спортни стоки продават три вида топки: жълти, червени и зелени. По колко различни начина могат да се купят 5 топки?

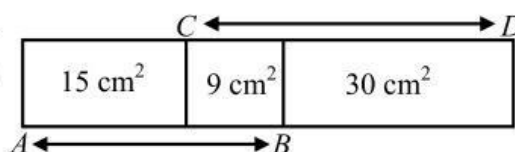
- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

10. Сборът от номерата на три последователни страници на една книга е 126. Колко от тези номера са прости числа?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) не може да се определи

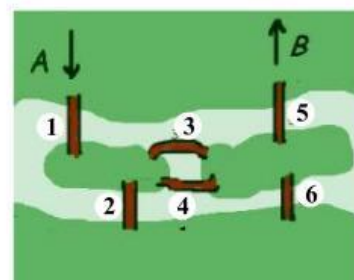
11. Големият правоъгълник е разделен на три по-малки, във всеки от които е отбелязано лицето му. Ако $AB = 8$ cm, намерете дължината на CD .

- A) 12 cm B) 13 cm C) 14 cm D) 15 cm E) 16 cm



12. През един град минава река и в нея има два малки острова. Както е показано вдясно, общо 6 моста свързват островите помежду им и с бреговете на реката. Колко са различните маршрути от A до B с еднократно преминаване по всеки мост?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) повече от 8



13. Сборът от годините на тризначните Вяра, Надежда и Любов е 33. Колко е сборът от годините им следващия път, когато за него отново ще се получи двуцифрено число с еднакви цифри?

- A) 44 B) 55 C) 66 D) 77 E) 88

14. В 3 кашона с различни размери има общо 48 книги. Колко са книгите в най-големия кашон, ако най-малкият и най-големият съдържат общо два пъти повече книги отколкото средният, а броят на книгите в най-малкия кашон е половината от броя на книгите в средния?

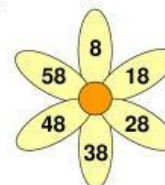
- A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8

15. Колко различни триъгълника могат да се построят с помощта на 5 клечки с дължини 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm и 5 cm?

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

16. Вдясно е показано „числово“ цвете. Иво откъснал всички листенца, числата върху които дават остатък 2 при деление на 6. Намерете сбора на числата върху откъснатите листенца.

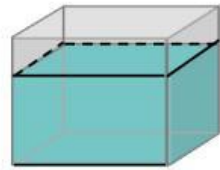
- A) 46 B) 66 C) 84 D) 86 E) 114



17. За коя от показаните тройки числа точките, които ги представят на числовата ос, са разположени така, че едната е на равни разстояния от другите две?

- A) $\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}$ B) 12; 21; 32 C) 0,3; 0,7; 1,3 D) $\frac{1}{10}; \frac{9}{80}; \frac{1}{8}$ E) 24; 48; 64

18. Стъклена кутия има форма на правоъгълен паралелепипед с измерения a cm, b cm и c cm. В кутията е налята вода. Ако поставим кутията върху стената с измерения a и b , нивото на водата ще е на 6 cm под горната основа на кутията. Ако я поставим върху стената с измерения a и c , нивото ще е на 2,5 cm под горната основа, а ако я поставим върху стената с измерения b и c , нивото ще е на 4 cm под горната основа. Кое е вярното?



- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$ D) $c < b < a$ E) $b < c < a$

19. Три вторника в един месец се оказали на четни дати. Какъв ден от седмицата е датата 21 през този месец?

- A) сряда B) четвъртък C) петък D) събота E) неделя

20. Въже с дължина 15 m трябва да се раздели на възможно най-много части, дължините на които в метри са различни естествени числа. На колко места трябва да се отреже въжето?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 15

21. Колко са различните кубчета, 3 от стените на които са сини, а останалите са червени?

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

22. Да се намери разликата между сбора на най-голямото и най-малкото двуцифрено число, всяко от които е кратно на 3, и сбора на най-голямото и най-малкото двуцифрено число, всяко от които не е кратно на 3.

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

23. Запишете естествените числа от 1 до 2021 и подчертайте тези, които се делят на 2. След това подчертайте тези, които се делят на 3 и накрая подчертайте тези, които се делят на 4. Колко числа са подчертани точно по два пъти?

- A) 1012 B) 1010 C) 505 D) 337 E) 168

24. Дадена е редицата $\frac{1}{2021}, 1, \frac{1}{2020}, 2, \frac{1}{2019}, 3, \frac{1}{2018}, 4, \dots, \frac{1}{1}, 2021$. За колко стойности на естественото число n ($n \leq 2021$) произведението на двете числа от редицата, които са непосредствено след дробта $\frac{1}{n}$, е цяло число?

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

За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгурото задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.

25. Общо 10 елфи (митични същества) и тролове (свръхестествени същества) са номерирани с числата от 1 до 10. Всеки елф записал своя номер на дъската, а всеки трол вместо своя номер записал друг номер от 1 до 10. Ако сборът на номерата, записани на дъската, е 30, намерете възможно най-големия брой елфи.

26. Върху всяка стена на куб с ръб 7 cm са начертани с червен молив двата ѝ диагонала и отсечките през средите на двойките срещуположни страни. След това кубът е нарязан на малки кубчета с ръб 1 cm. Колко са малките кубчета, върху които има поне една червена линия?

