

МЕЖДУНАРОДНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ КЕНГУРУ

17 марта 2006

КАДЕТТ (7- 8 класс)

- * Время для решения 1 час и 15 минут
- * **ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КАЛЬКУЛЯТОРОМ НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ**
- * Каждое задание имеет только один правильный ответ (т.е. на листе с ответами надо отметить только одну букву)
- * Неправильный ответ даёт (– 1) балл
- * Неотвеченное задание даёт 0 баллов
- * У каждого участника имеется 30 начальных баллов

В вопросах 1-10 каждый правильный ответ даёт 3 балла

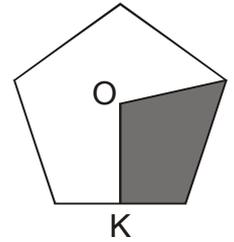
1. Вычислить: $20 \cdot (0 + 6) - (20 \cdot 0) + 6$

A: 0 B: 106 C: 114 D: 126 E: 12

2. Сколько будет половина от одной сотой?

A: 0,005 B: 0,002 C: 0,05 D: 0,02 E: 0,5

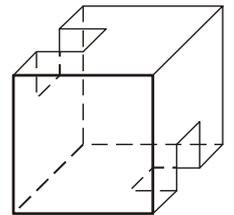
3. Точка О является серединой правильного пятиугольника и точка К является серединой стороны пятиугольника. Сколько процентов пятиугольника закрашено?



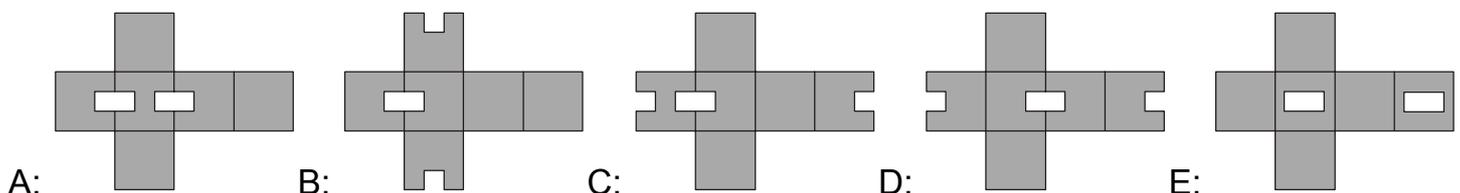
A: 40% B: 30% C: 25% D: 20% E: 10%

4. Бабушка говорит внукам: "Если каждому из вас дать по 2 пирожка, то у меня останется ещё 3 пирожка. А если каждому из вас дать по 3 пирожка, то мне надо испечь ещё 2 пирожка." Сколько внуков у бабушки?

A: 2 B: 3 C: 4 D: 5 E: 6



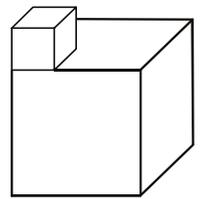
5. Куб на рисунке имеет два выреза. Из какой развёртки можно собрать такой куб?



6. Из 2006 школьников района 1500 участвовали в соревновании Кенгуру, а 1200 участвовали в соревновании устного счёта. Сколько из этих школьников участвовали в обоих соревнованиях, если известно, что 6 школьников не участвовали ни в одном соревновании?

A: 300 B: 500 C: 600 D: 700 E: 1000

7. Тело, изображенное на рисунке, составлено из двух кубов. Длина ребра маленького куба равна 1 см, а большого 3 см. Найти площадь поверхности этого тела.



- A: 56 см^2 B: 58 см^2
C: 60 см^2 D: 62 см^2 E: 64 см^2

8. Сколько раз на циферблате электронных часов между 00:00 и 23:59 появляются в любом порядке цифры 2, 0, 0 и 6?

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

9. У Пети не меньше 50 и не больше 100 книг. Из них 25% - книги с рассказами, из которых $\frac{1}{9}$ - книги с приключенческими рассказами. Сколько книг у Пети?

- A: 50 B: 56 C: 64 D: 72 E: 93

10. Две стороны треугольника имеют обе длину 7 см. Длина третьей стороны равна целому числу сантиметров. Найти наибольший возможный периметр этого треугольника.

- A: 15 см B: 21 см C: 27 см D: 28 см E: 30 см

В вопросах 11-20 каждый правильный ответ даёт 4 балла

11. Бутылка объемом $\frac{1}{3}$ литра заполнена водой на $\frac{3}{4}$. Сколько воды осталось в бутылке после того, как из неё вылили $0,2 \text{ дм}^3$ воды?

- A: бутылка стала пустой B: $0,05 \text{ дм}^3$ C: $0,75 \text{ дм}^3$ D: $0,13 \text{ дм}^3$ E: $0,24 \text{ дм}^3$

12. В одном месяце три вторника имели чётные даты. Какой день недели был на 21 день этого месяца?

- A: среда B: четверг C: пятница D: суббота E: воскресенье

13. В классе 21 ученик. У любых двух девочек разное число друзей среди мальчиков-одноклассников. Найти наибольшее возможное число девочек в этом классе.

- A: 5 B: 6 C: 9 D: 11 E: 15

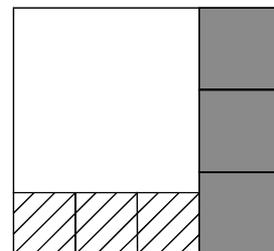
14. В космическом корабле были разные инопланетяне, из них каждый был или зелёным, или жёлтым, или синим. У каждого зелёного инопланетянина было по два усика, у каждого жёлтого по три усика, а у каждого синего по пять усиков. Синих и жёлтых инопланетян было поровну и синих было на 10 больше, чем зелёных. Всего у них вместе было 250 усиков. Сколько синих инопланетян было в космическом корабле?

- A: 20 B: 25 C: 27 D: 29 E: 30

15. Если кенгуренок Ру отталкивается при прыжке левой ногой, то длина прыжка равна 2 м. Если он отталкивается правой ногой, то длина прыжка равна 4 м. Если он отталкивается обеими ногами одновременно, то длина прыжка равна 7 м. Найти наименьшее число прыжков, необходимых Ру, чтобы пропрыгать ровно 1000 м.

A: 140 B: 144 C: 175 D: 176 E: 150

16. Прямоугольник разделён показанным на рисунке способом на семь квадратов, длины сторон которых равны целому числу сантиметров. Длина стороны каждого закрашенного тёмным цветом квадрата равна 8 см. Найти длину стороны большого белого квадрата.



A: 15 см B: 18 см C: 20 см D: 24 см E: 30 см

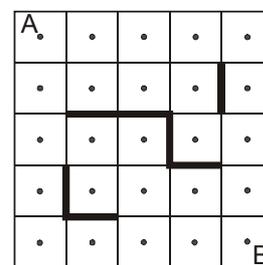
17. Какое число увеличивается на 500%, если возвести это число в квадрат?

A: 5 B: 6 C: 7 D: 8 E: 10

18. Если предмет синий, то он круглый. Если предмет угловатый, то он красный. Предмет или синий, или жёлтый. Если предмет жёлтый, то он угловатый. Предмет или угловатый, или круглый. Из этих утверждений следует, что предмет

A: красный B: красный и круглый
C: синий и угловатый D: жёлтый и круглый E: синий и круглый

19. В таблице размером 5×5 центр каждого единичного квадрата отметили точкой и ещё нарисовали три препятствия. Из центра одного квадрата можно двигаться в центр другого квадрата, если эти два квадрата имеют общую сторону, но при этом нельзя пересекать препятствие. Сколько различных возможностей есть для движения из точки A в точку B так, чтобы длина пути при этом была бы наименьшей из возможных?



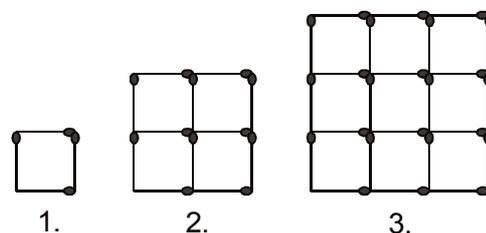
A: 12 B: 11 C: 9 D: 8 E: 6

20. Последняя цифра трёхзначного числа 2. Если переставить последнюю цифру на первое место, то новое число меньше первоначального на 36. Найти сумму цифр первоначального числа.

A: 4 B: 10 C: 7 D: 9 E: 5

В вопросах 21-30 каждый правильный ответ даёт 5 баллов

21. Вера складывала по порядку из спичек фигуры, из которых три первые изображены на рисунке. На сколько спичек в 31-ой фигуре больше чем в 30-ой фигуре?



A: 61 B: 120 C: 124 D: 148 E: 254

22. Поезд состоит из локомотива, за которым следуют пять вагонов с номерами I, II, III, IV и V. Сколько различных возможностей имеется для упорядочения вагонов так, чтобы вагон с номером I точно был ближе к локомотиву, чем вагон II?

A: 120 B: 60 C: 48 D: 30 E: 10

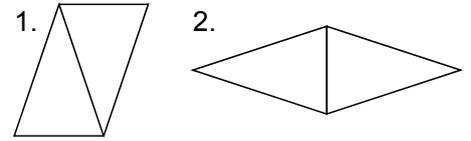
23. Найти первую цифру такого числа, которое является самым маленьким среди чисел, сумма цифр которых равна 2006.

A: 8 B: 6 C: 5 D: 3 E: 1

24. В ящике были перемешены 5 пар чёрных, 10 пар красных и 15 пар серых носков. По крайней мере сколько носков надо взять с закрытыми глазами из ящика, чтобы среди них точно было бы по крайней мере семь пар носков одинакового цвета?

A: 21 B: 41 C: 40 D: 37 E: 31

25. На рисунке показаны два четырёхугольника, которые образованы из четырёх одинаковых равнобедренных треугольников. Периметр первого четырёхугольника на 3 см больше периметра одного треугольника, а периметр второго четырёхугольника на 7 см больше периметра одного трёхугольника. Найти периметр одного треугольника.



A: 3 см B: 7 см C: 11 см D: 13 см E: 16 см

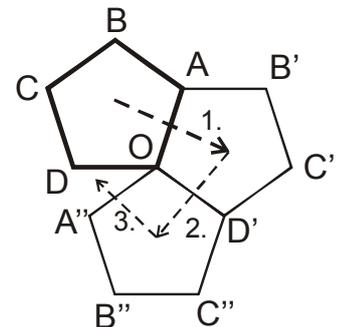
26. Петя ехал на велосипеде с равномерной скоростью из города М в город N. Если он увеличит скорость на 3 м/с, то доберется до города N в три раза быстрее. Во сколько раз быстрее он доберется до города N, если увеличит скорость на 6 м/с?

A: 4 B: 4,5 C: 5 D: 6 E: 8

27. Произведение двух положительных целых чисел равно $2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^3$. Какое из приведённых в ответах утверждений о сумме этих двух чисел может быть верным?

A: делится на 8 B: делится на 5
C: делится на 49 D: делится на 3
E: ни одно из утверждений от A до D не может быть верным

28. Правильный пятиугольник OABCD зеркально отразили относительно стороны OA. Так получили пятиугольник OD'C'B'A. Затем отразили полученный пятиугольник относительно стороны OD' и получили пятиугольник OA''B''C''D'. Затем отразили относительно стороны A''O и т.д. Найти наименьшее число отражений, необходимых, чтобы полученная фигура совпала бы с первоначальным пятиугольником.



A: 6 B: 10 C: 12 D: 15 E: 20

29. В первом ряду 11 карточек, на каждой из которых написаны две буквы. Во втором ряду те же самые карточки расположены в другом порядке. Найти порядок нижних букв во втором ряду слева направо.

M	I	S	S	I	S	S	I	P	P	I
K	I	L	I	M	A	N	J	A	R	O

P	S	I	S	I	M	I	S	S	P	I

A: ANJAMKILIOR B: RLIIMKOJNAA
C: JANAMKILIRO D: ANMAIKOLIRJ E: RAONJMILIKA

30. Найти разность $x - y$, если
 $x = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2005^2$ и
 $y = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + 2004 \cdot 2006$

A: 2000 B: 2004 C: 2005 D: 2006 E: 0