



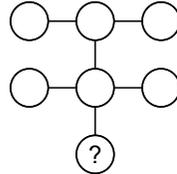
23. Вершины прямоугольника имеют следующие координаты: (0; 0), (10; 0), (10; 6) и (0; 6). Прямая, проходящая через точку с координатами (8; 2), делит этот прямоугольник на две равные по площади части. В каком из вариантов ответа даны координаты точки, которая также лежит на описанной прямой?

- A: (2; 4) B: (3; 5) C: (6; 2) D: (0; 6) E: (10; 1)

24. Полностью заряженный телефон Маши разряжается за 32 часа, если его использовать только для звонков, за 20 часов, если его использовать только для прослушивания музыки, и за 80 часов, если телефон вообще не использовать. Когда Маша вошла в поезд, ее телефон был заряжен на половину. Треть времени езды в поезде Маша использовала телефон только для прослушивания музыки, треть времени только для звонков и оставшуюся треть времени вообще не использовала. В момент выхода из поезда телефон Маши разрядился. Сколько часов Маша пробыла в поезде?

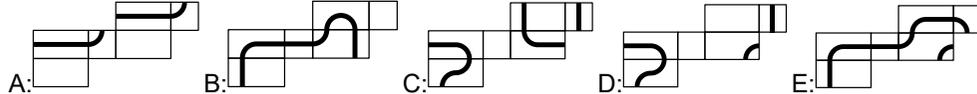
- A: 10 B: 12 C: 15 D: 16 E: 18

25. Семь различных однозначных чисел нужно вписать в кружки так, чтобы в каждом кружке было одно число, и чтобы произведение трех лежащих на одной прямой чисел было равно произведению трех чисел, лежащих на любой другой прямой. Какое число нужно вписать в кружок со знаком вопроса?



- A: 2 B: 3 C: 4 D: 6 E: 8

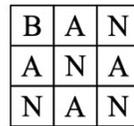
26. На поверхности прямоугольного параллелепипеда нарисовали одну замкнутую кривую линию. Какая из следующих разверток не может оказаться разверткой такого прямоугольного параллелепипеда?



27. Сколько всего таких трехзначных чисел, при вычитании от каждого из которых его суммы цифр получается трехзначное число, все цифры которого одинаковые?

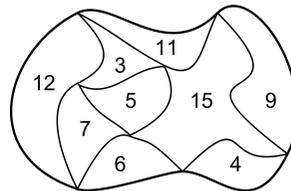
- A: 1 B: 2 C: 3 D: 20 E: 30

28. Сколько всего различных способов для того, чтобы прочитать на клетчатой доске слово BANANA, если у двух последовательных клеток должна быть общая сторона, причем при каждом прочтении любую клетку разрешается использовать более одного раза?



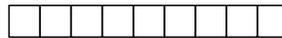
- A: 84 B: 56 C: 28 D: 14
E: число, отличное от вариантов A, B, C и D

29. На эскизе парка видны дороги, которые делят парк на различные области. Внутри каждой области записан ее периметр в километрах. Найди периметр всего парка.



- A: 21 км B: 22 км C: 24 км D: 36 км
E: отличный от вариантов A, B, C и D ответ

30. Натуральные числа от 1 до 9 нужно вписать в девять клеток так, чтобы в каждой клетке было одно число, и чтобы сумма чисел в любых трех последовательных клетках делилась на число 3. Сколько всего различных возможностей для такой записи чисел в клетках?



- A: 6^4 B: 6^3
C: 2^9 D: $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ E: $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

* Время на решение 1 час и 15 минут

* ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КАЛЬКУЛЯТОРОМ ЗАПРЕЩЕНО

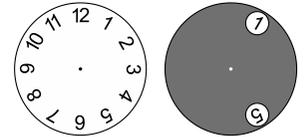
* Каждое задание имеет только один правильный ответ (т.е. на листе с ответами надо отметить крестиком только один квадрат)

* Неверный ответ даёт (-1) балл * Отсутствие ответа даёт 0 баллов.

* У каждого участника есть 30 начальных баллов.

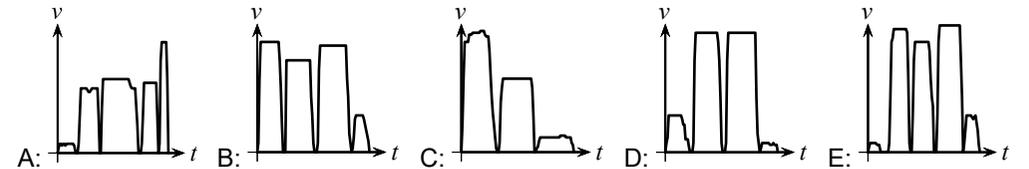
В вопросах 1 - 10 каждый правильный ответ даёт 3 балла

1. На циферблат часов положили серый круг с двумя дырками так, что сквозь дырки были видны числа 1 и 5. Затем серый круг стали поворачивать вокруг его центра. В каком варианте ответа перечислены все числа, которые можно увидеть сквозь одну дырку в те моменты, когда сквозь другую дырку видно число 10?



- A: 2 и 6 B: 3 и 7 C: 3 и 6 D: 1 и 9 E: 2 и 7

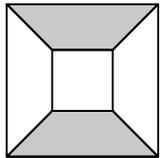
2. Сегодня утром Маша добиралась от дома до школы следующим образом: сначала бежала от дома до поезда, затем ехала на поезде и вышла на его второй остановке, а затем от остановки шла пешком до школы. Какой из следующих графиков, показывающих зависимость времени t и скорости v , наиболее точно описывает утренний путь Маши от дома до школы?



3. Оба положительных целых числа m и n являются нечетными. Число в каком варианте ответа также нечетное?

- A: $m(n+1)$ B: $(m+1)(n+1)$ C: $m+n+2$ D: $m \cdot n+2$ E: $m+n$

4. Длина стороны большого квадрата равна 10 см. Внутри него изображен меньший квадрат с длиной стороны 4 см так, что соответствующие стороны квадратов параллельны, а точки пересечения их диагоналей совпадают. Какая часть большого квадрата закрашена на рисунке в темный цвет?

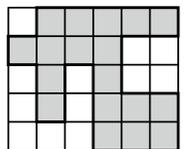


- A: 25% B: 30% C: 40% D: 42% E: 45%

5. Сегодня четверг. На какой день недели выпадет 2023-й день после сегодняшнего дня?

- A: на вторник B: на среду C: на четверг D: на пятницу E: на субботу

6. Большой прямоугольник поделен на 30 квадратов, некоторые из которых закрашены в темный цвет. Периметр закрашенной в темный цвет фигуры равен 240 см. Найди площадь большого прямоугольника.



- A: 480 см^2 B: 750 см^2 C: 1080 см^2 D: 1920 см^2 E: 2430 см^2

7. Сейчас сумма возрастов всех пяти членов семьи равна 80 годам. Двум самым младшим членам этой семьи сейчас 6 и 8 лет. Найди сумму возрастов всех членов этой же семьи 7 лет назад.

A: 35 B: 36 C: 45 D: 46 E: 66

8. Забор вдоль шоссе сбит из вертикальных и горизонтальных досок. Первая и последняя доски стоят вертикально. К любым двум стоящим рядом вертикальным доскам прибиты четыре горизонтальные доски. Число в каком варианте ответа может равняться общему количеству досок в этом заборе?

A: 95 B: 96 C: 97 D: 98 E: 99

9. Пусть a и b положительные целые числа. Сколько всего существует различных пар $(a; b)$, при которых действует равенство $a : 5 = 7 : b$?

A: 0 B: 1 C: 2 D: 3 E: 4

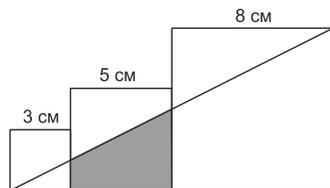
10. Миша сыграл всего 200 шахматных партий и выиграл 49% из них. Какое наименьшее количество партий он должен еще сыграть, чтобы иметь возможность после них увеличить показатель побед во всех проведенных партиях до ровно 50%?

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

В вопросах 11 - 20 каждый правильный ответ даёт 4 балла

11. Для экономии потребления воды Вася уменьшил напор воды так, чтобы из душа вытекало за такой же временной промежуток на четверть меньше воды, чем раньше. В то же время он на четверть уменьшил проводимое под душем время. На какую часть ему таким образом удалось уменьшить потребление воды, которая тратилась им на принятие душа?

A: $\frac{1}{4}$ B: $\frac{3}{8}$ C: $\frac{5}{8}$ D: $\frac{5}{12}$ E: $\frac{7}{16}$



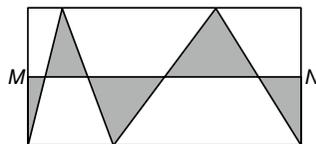
12. Длины сторон квадратов на рисунке равны 3 см, 5 см и 8 см. Найди площадь трапеции, закрашенной в темный цвет.

A: 13 см^2 B: $\frac{55}{4} \text{ см}^2$ C: $\frac{61}{4} \text{ см}^2$ D: $\frac{65}{4} \text{ см}^2$ E: $\frac{69}{4} \text{ см}^2$

13. Веревку длиной 95 м разрезали на три части так, чтобы вторая часть была на 50% длиннее первой, а третья на 50% длиннее второй. Найди длину третьей части.

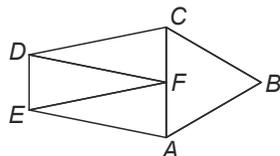
A: 36 м B: 42 м C: 45 м D: 46 м E: 48 м

14. Точки M и N являются серединами противоположных сторон прямоугольника. Какая часть прямоугольника закрашена в темный цвет?



A: $\frac{1}{6}$ B: $\frac{1}{5}$ C: $\frac{1}{4}$ D: $\frac{1}{3}$ E: $\frac{1}{2}$

15. Пятиугольник $ABCDE$ поделен на четыре треугольника, периметры которых равны между собой. Треугольник ABC является равносторонним, а треугольники FAE , EFD и DFC являются равными равнобедренными треугольниками. Найди отношение периметра пятиугольника $ABCDE$ к периметру треугольника ABC .



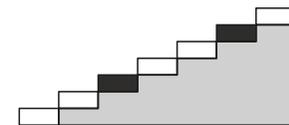
A: 2 : 1 B: 3 : 2 C: 4 : 3 D: 5 : 3 E: 5 : 2

16. На столе стояла башня, на брусках которой снизу вверх были по порядку записаны натуральные числа от 1 до 90. Из неё составили новую башню, забирая каждый раз по три верхних бруска из старой башни и устанавливая их в новую башню в том же порядке. Сколько брусков оказалось в новой башне между брусками с числами 39 и 40?

90	3
89	2
88	1
⋮	⋮
4	85
3	90
2	89
1	88

A: 0 B: 1 C: 2 D: 3 E: 4

17. На лестнице 2023 ступеньки, причем каждая третья из них черная, остальные белые. На рисунке изображены 7 нижних ступенек этой лестницы. Поднимаясь по лестнице, мальчик по порядку наступает на каждую ступеньку одной ногой, каждый раз чередуя ноги. На какое наименьшее количество черных ступенек может наступить мальчик именно правой ногой, когда преодолеет всю лестницу?

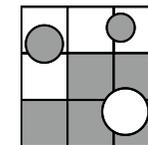


A: 0 B: 333 C: 336 D: 337 E: 674

18. Назовем число *бессильным*, если ни одну из его цифр нельзя представить в виде степени, основанием которой является неотрицательное целое число, а показателем является натуральное число больше числа 1. Например, число 53 *бессильное*, а число 54 *не является бессильным*, так как $4 = 2^2$. В каком из вариантов ответа дан общий множитель наименьшего и наибольшего *бессильных* двузначных чисел?

A: 3 B: 5 C: 7 D: 11 E: 13

19. Большой квадрат с длиной стороны 30 см поделили на девять одинаковых квадратов, пять из которых закрасили в серый цвет. Затем внутри большого квадрата нарисовали белый круг с радиусом 5 см, а также два серых круга с радиусами 4 см и 3 см. Так получили показанную на рисунке картинку. Найди общую площадь серых частей на полученной картинке.



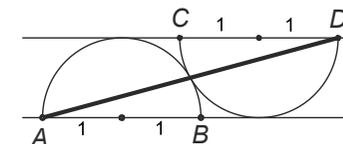
A: 400 см^2 B: 500 см^2
C: $(400 + 50\pi) \text{ см}^2$ D: $(500 - 25\pi) \text{ см}^2$ E: $(500 + 25\pi) \text{ см}^2$

20. Найди наименьшее возможное целое число, которое может быть арифметическим средним пяти различных простых чисел.

A: 2 B: 5 C: 6 D: 12 E: 30

В вопросах 21 - 30 каждый правильный ответ даёт 5 баллов

21. На рисунке два касающихся друг друга полукруга. Радиусы обоих равны 1, а их диаметры AB и CD параллельны. Найди квадрат длины отрезка AD .



A: 16 B: 12 C: 9
D: $5 + 2\sqrt{3}$ E: $8 + 4\sqrt{3}$

22. Первым, вторым, третьим и четвертым членами последовательности являются соответственно числа 2, 0, 2 и 3. Начиная с пятого члена, каждый ее следующий член является таким наименьшим неотрицательным целым числом, которое отличается от каждого из предыдущих четырех членов этой последовательности. Найди 2023-й член этой последовательности.

A: 0 B: 1 C: 2 D: 3 E: 4