

Задания для 8-9 классов

1-я часть

Выберите правильный ответ из приведенных.

1. Какое точное время между 6 и 7 часами показывают часы, когда положения их часовой и минутной стрелок совмещаются?

А. 6 ч $11\frac{8}{11}$ мин. Б. 6 ч $22\frac{3}{11}$ мин. В. 6 ч $27\frac{4}{11}$ мин. Г. 6 ч $32\frac{8}{11}$ мин.

2. В 12 часов дня часовая и минутная стрелки совмещаются. В котором часу впервые после полудня стрелки снова совместятся?

А. В 12 ч $54\frac{6}{11}$ мин. Б. В 13 ч $5\frac{5}{11}$ мин. В. В 13 ч $55\frac{5}{11}$ мин. Г. В 14 ч $5\frac{5}{11}$ мин.

3. Около 7 часов вечера Петя посмотрел на часы: минутная стрелка была ровно на 3 минутные деления впереди часовой стрелки. Какое время показывали часы?

А. 18 ч 30 мин. Б. 18 ч 33 мин. В. 18 ч 34 мин. Г. 18 ч 36 мин.

4. Через сколько минут часовая и минутная стрелки будут направлены в противоположные стороны впервые после того, как они совместились?

А. Через $27\frac{4}{11}$ мин. Б. Через $30\frac{4}{11}$ мин. В. Через $32\frac{5}{11}$ мин. Г. Через 36 мин.

5. Один мотоциклист преодолел расстояние между двумя пунктами за 1 ч 30 мин, а второй — за 1 ч 12 мин. Во сколько раз скорость второго мотоциклиста больше скорости первого?

А. В 1,2 раза. Б. В 1,3 раза. В. В 1,4 раза. Г. В 1,5 раза.

6. Из А в В и из В в А выехали одновременно два мотоциклиста. Первый мотоциклист преодолел расстояние между А и В за 2 ч 15 мин, а второй — за 1 ч 48 мин. Через какое время они встретились?

А. Через 45 мин. Б. Через 1 ч. В. Через 1 ч 15 мин. Г. Через 1,5 ч.

7. Из А в В и из В в А выехали одновременно два мотоциклиста. Первый прибыл в В через 2,5 ч после встречи, а второй прибыл в А через 1 ч 36 мин после встречи. Сколько часов был в пути каждый мотоциклист?

А. 4,5 ч и 3,6 ч. Б. 4,6 ч и 3,5 ч. В. 4,1 ч и 3,9 ч. Г. 4,9 ч и 3,1 ч.

8. Из А в В и из В в А выехали одновременно два мотоциклиста. Они встретились через 3 ч. Первый мотоциклист прибыл в В на 1 ч 6 мин позже, чем второй в А. Во сколько раз скорость второго мотоциклиста больше скорости первого?

А. В 1,5 раза. Б. В 1,3 раза. В. В 1,2 раза. Г. В 1,15 раза.

Имеется 4 фотографии неизвестных людей и 4 их паспорта, но без фотографий. Фотографии рассеянный служащий наугад вкладывает в паспорта.

9. Какова вероятность того, что он все фотографии правильно вложит в паспорта?

А. $\frac{3}{8}$. Б. $\frac{1}{4}$. В. $\frac{1}{8}$. Г. $\frac{1}{24}$.

10. Какова вероятность того, что ровно три фотографии будут правильно вложены в паспорта?

А. 0. Б. $\frac{1}{24}$. В. $\frac{1}{12}$. Г. $\frac{1}{8}$.

11. Какова вероятность того, что ни одна фотография не будет правильно вложена в паспорт?

А. $\frac{1}{8}$. Б. $\frac{1}{4}$. В. $\frac{3}{8}$. Г. $\frac{3}{4}$.

12. Какова вероятность того, что ровно две фотографии будут правильно вложены в паспорта?

А. $\frac{1}{8}$. Б. $\frac{1}{4}$. В. $\frac{3}{8}$. Г. $\frac{1}{2}$.

Вторая часть

Запишите к каждому заданию ответ.

13. Сейф открывается, если три цифры кода будут набраны в нужном порядке. На кнопках изображены цифры 0, 1, 2, ..., 9. На каждый новый набор кода требуется ровно 4 секунды. За какое время сейф можно наверняка открыть, если:

- 1) известна третья цифра кода;
- 2) известна одна цифра кода, но неизвестно её место;
- 3) известно, что сумма трёх чисел кода нечётна?

14. Можно ли прямоугольник, составленный из равных квадратиков, разрезать на фигурки, состоящие из четырёх квадратиков и имеющие форму буквы Г, если прямоугольник имеет размеры: 1) 16×12 квадратиков; 2) 15×16 квадратиков; 3) $8(m \cdot n)$ квадратиков, где $m > 1$, $n > 1$?

15. Купили 60 шоколадных батончиков трёх видов соответственно по 50 г, 40 г и 30 г. Стоимость одного батончика первого вида 24 руб., второго — 21 руб., третьего — 18 руб. Общая масса покупки равна 2,5 кг. Какова стоимость покупки?

16. Поезд движется от станции X до станции Y по расписанию так: на протяжении первых двух минут он набирает скорость, преодолевая при этом 1 км, затем движется 40 минут со скоростью 72 км/ч, а за 2 км от станции Y начинает тормозить и через 3 минуты прибывает на станцию Y .

- 1) Найдите расстояние между станциями X и Y .
- 2) Вычислите среднюю скорость движения поезда.
- 3) Какова средняя скорость движения поезда с точностью до 1 км/ч, если он сделал не предусмотренную расписанием остановку на промежуточной станции Z длительностью 2 минуты и прибыл на станцию Y на 7 минут позднее запланированного времени?

17. Робот может двигаться по двум взаимно перпендикулярным направлениям. Один его «шаг» состоит в передвижении на 2 метра в одном направлении и на 1 метр в перпендикулярном ему направлении.

- 1) На какое наибольшее расстояние может удалиться робот за 5 «шагов»?

- 2) Может ли робот за 8 «шагов» попасть в точку, которая получается из данной перемещением на 8 метров в одном направлении и на 14 метров в перпендикулярном ему направлении?
- 3) Какое наименьшее количество «шагов» потребуется роботу, чтобы попасть в точку, которая получается из данной перемещением на 30 м в одном направлении, а затем на 24 м в перпендикулярном ему направлении?

Третья часть

Напишите полное решение каждого задания.

18. Мобильный оператор «АХ» берёт 1 зед (зед — условная денежная единица) за подключение и 2 зед за каждую минуту разговора, а мобильный оператор «ОХ» берёт за первую минуту разговора 1 зед, а за каждую следующую на 0,5 зед больше, чем за предыдущую. Качество обслуживания у обоих операторов одинаковое.

- 1) Услугами какого оператора выгоднее пользоваться, если каждый день звонить:
 - а) 5 – 6 раз по 7 – 8 минут;
 - б) 10 – 11 раз по 3 – 4 минуты?
- 2) При какой средней длительности с точностью до минуты ежедневных звонков выгоднее пользоваться услугами оператора «АХ»?

19. Длина и ширина помещения прямоугольной формы выражаются целыми числами метров. Численное значение его периметра (в м) отличается от численного значения площади (в м²) на целое число.

- 1) Каковы размеры помещения, если численное значение его периметра (в м) отличается от численного значения площади (в м²) на 7?
- 2) Каковы размеры помещения, если его длина в 3 раза больше ширины и периметр больше площади?
- 3) При каких размерах помещения его периметр больше площади, если выполнены условия задания и ширина больше 2 м?

20. Имеются гирьки массой 1 г, 2 г, 3 г, ..., n г.

- 1) Можно ли разложить гирьки на k равных по массе кучек, если: а) $n = 51, k = 3$; б) $n = 51, k = 13$; в) $n = 51, k = 39$?
- 2) На сколько равных по массе кучек можно разложить все гирьки для $n = 43$?
- 3) Для каких значений n все гирьки можно разложить на 5 равных по массе кучек?