

**Задания 9. Средняя величина**

1. Автомобиль выехал из Москвы в Псков. Сначала автомобиль двигался со скоростью 100 км/ч и водитель планировал, поддерживая всё время такую скорость, доехать до пункта назначения за 6 часов. Потом оказалось, что некоторые участки дороги не скоростные, скорость движения на них ограничена, и поэтому треть всего пути машина была вынуждена ехать со скоростью 50 км/ч (а на скоростных участках она ехала с изначально планировавшейся скоростью).

- 1) По данным задачи определите, каково расстояние между Москвой и Псковом.
- 2) Чему оказалась равна средняя скорость автомобиля при движении из Москвы в Псков?

Ответ: 1) расстояние  км; 2) средняя скорость  км/ч

2. На уроке географии Толя узнал, что вода в морях более плотная, чем в реках, и решил на занятии физического кружка измерить плотность солёной воды. Толя взял пол-литровый пустой стакан и заполнил его водой ровно на половину. Плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ .

- 1) Известно, что в одну полную чайную ложку объёмом 5 мл помещается 6 г соли. Определите плотность соли (в  $\text{кг/м}^3$ ) при её насыпании в ложку.
- 2) Определите плотность раствора (в  $\text{кг/м}^3$ ) после добавления 10 таких полных ложек соли. Округлите оба ответа до целого числа.

Ответ: 1) плотность соли   $\text{кг/м}^3$  2) плотность раствора   $\text{кг/м}^3$

3. Грузёный самосвал двигался от карьера до завода со средней скоростью 20 км/ч. Затем самосвал разгрузился и той же дорогой вернулся к карьере, двигаясь со средней скоростью 40 км/ч.

- 1) Сколько времени двигался самосвал от карьера до завода, если расстояние между ними 70 км?
- 2) Сколько минут длилась разгрузка, если средняя путевая скорость за всю поездку составила 17,5 км/ч?

Ответ: 1)  часа 2)  минут

4. Грузёный самосвал двигался от карьера до завода со средней скоростью 20 км/ч. Затем самосвал разгрузился вернулся той же дорогой к карьере, двигаясь со средней скоростью 40 км/ч.

- 1) Сколько времени двигался самосвал от карьера до завода, если расстояние между ними 80 км?
- 2) Сколько минут длилась разгрузка, если средняя путевая скорость за всю поездку составила 25 км/ч?

Ответ: 1)  часа 2)  минут

5. Путь между соседними станциями Одинцово и Тестовская, расстояние между которыми 24 км, электричка проходит со скоростью 72 км/ч. Электричка отошла от станции Одинцово в 12:17, а от станции Тестовская в 12:42.

- 1) Сколько времени электричка стояла на станции Тестовская?
- 2) С какой скоростью нужно ехать электричке, чтобы при том же времени на остановку на станции Тестовская отойти от нее в 12:38?

Ответ: 1) время остановки  мин 2) средняя скорость  м/с

6. Путь между соседними станциями Одинцово и Тестовская электричка проходит со скоростью 72 км/ч. Электричка отошла от станции Одинцово в 14:23, а от станции Тестовская — в 14:48, затратив на остановку 5 минут.

1) Определите расстояние между станциями в километрах.

2) Если бы электричка двигалась со средней скоростью 25 м/с, то через сколько минут она бы прибыла на станцию Тестовская?

*Округлите оба ответа до целого числа.*

Ответ: 1) расстояние  км 2) время  мин.

7. Средняя скорость тела за 20 с составила 4 м/с. За последние 4 с средняя скорость была 36 км/ч.

1) Чему равен путь, пройденным телом за всё время?

2) Чему равна средняя скорость тела за первые 16 с движения?

*Первый ответ дайте с точностью до целых, а второй округлите до десятых.*

Ответ: 1) путь  м 2) средняя скорость  м/с.

8. Средняя скорость тела за 20 с составила 4 м/с. За первые 16 с тело двигалось со скоростью 9 км/ч.

1) Чему равен путь, пройденный тело за всё время?

2) Чему равна средняя скорость тела за оставшиеся 4 с?

*Округлите оба ответа до целого числа.*

Ответ: 1) путь  м 2) средняя скорость  м/с.

9. На альтернативном чемпионате мира по тяжёлой атлетике спортсмены должны поднять одной рукой свою будущую награду — это куб из золота с ребром 20 см. Внутри куба находится платиновый куб с ребром 10 см.

1) Сколько кубических метров золота содержится в награде? *Ответ дайте с точностью до тысячных.*

2) Какую массу нужно поднять чемпиону, если учесть, что плотности золота и платины соответственно равны  $19300 \text{ кг/м}^3$  и  $21500 \text{ кг/м}^3$ ? *Ответ дайте с точностью до десятых.*

Ответ: 1) объём золота  м<sup>3</sup> 2) масса награды  кг.

10. Археологи обнаружили топор неандертальца, состоящий из чудом сохранившейся деревянной ручки и каменного тесла. Плотность дерева равна  $600 \text{ кг/м}^3$ , объём ручки  $12 \text{ дм}^3$ . Известно, что масса деревянной ручки составляет  $1/6$  всей массы, а объём ручки — половину всего объёма.

1) Какую массу имеет деревянная ручка и каменное тесло? *Ответ дайте с точностью до десятых для массы ручки и с точностью до целых для массы тесла.*

2) Чему равна плотность камня? *Ответ дайте с точностью до целых.*

Ответ: 1) масса ручки  кг масса тесла  кг 2) плотность  кг/м<sup>3</sup>.

11. Археологи обнаружили топор неандертальца, состоящий из чудом сохранившейся деревянной ручки и каменного тесла. Плотность камня равна  $3000 \text{ кг/м}^3$ , его объём составляет  $12 \text{ дм}^3$ . Известно, что масса каменного тесла составляет  $5/6$  всей массы топора, а его объём — половину всего объёма.

1) Какая масса каменного тесла и деревянной ручки? *Ответ дайте с точностью до десятых для массы ручки и с точностью до целых для массы тесла.*

2) Чему равна плотность дерева, из которого изготовлена ручка топора? *Ответ дайте с точностью до целых.*

Ответ: 1) масса ручки  кг масса тесла  кг 2) плотность  кг/м<sup>3</sup>.

12. Наташа выяснила, что яблоко средних размеров имеет объём  $225 \text{ см}^3$ , а средняя плотность яблок равна  $800 \text{ кг/м}^3$ . Яблоки фасуют по мешкам так, чтобы масса яблок в одном мешке была равна 30 кг.

1) Сколько в среднем яблок будет в одном мешке? *Ответ округлите до целого числа.*

2) Какая масса яблок будет в кузове автомобиля, если в него положат 17000 яблок? *Ответ дайте с точностью до целых.*

Ответ: 1) количество яблок  штук 2) масса яблок  кг.

13. Маша высчитала, что средняя плотность овсяной каши  $1,1 \text{ г/см}^3$ , а сливочного масла  $900 \text{ кг/м}^3$ . В кашу массой 330 г девочка положила 45 г масла.

1) Какой объём у этой смеси? *Ответ дайте с точностью до целых.*

2) Какой стала средняя плотность каши с маслом? *Ответ дайте с точностью до сотых.*

Ответ: 1) объём смеси   $\text{см}^3$  2) средняя плотность   $\text{г/см}^3$ .

14. Расстояние между двумя населёнными пунктами мотоцикл преодолевает за 30 минут, двигаясь со скоростью  $10 \text{ м/с}$ .

1) Сколько времени он потратит на обратную дорогу, если будет двигаться со скоростью  $15 \text{ м/с}$ ?

2) Какой была средняя скорость мотоцикла за все время движения?

*Оба ответа дайте с точностью до целых.*

Ответ: 1) время  мин 2) средняя скорость   $\text{м/с}$ .

15. В стеклянную банку вместимостью 1 л влили керосин. Взвесили на весах и выяснили, что масса банки с керосином равна 1 кг. В таблице плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ , а стекла  $2500 \text{ кг/м}^3$ .

1) Чему равна масса пустой банки? *Ответ дайте с точностью до десятых.*

2) Какой объём занимает стекло? *Ответ дайте с точностью до целых.*

Ответ: 1) масса банки  кг 2) объём стекла   $\text{см}^3$ .

16. Кабина трактора имеет массу 234 кг и сделана из стали, плотность которой равна  $7,8 \text{ г/м}^3$ .

1) Какой объём стали использован для изготовления кабины? *Ответ дайте с точностью до сотых.*

2) На сколько меньше будет масса этой кабины, если сделать её из пластмассы, плотность которой равна  $1200 \text{ кг/м}^3$ ? *Ответ дайте с точностью до целых.*

Ответ: 1) объём стали   $\text{м}^3$  2) масса  кг.

17. Автомобиль выехал из Москвы в Псков. Вначале он двигался со скоростью  $100 \text{ км/ч}$ . Водитель рассчитывал, что при такой скорости движения он прибудет в Псков через 6 ч. Но на участке дороги, равном  $1/3$  всего пути, проводились дорожные работы. Поэтому машина стала двигаться со скоростью  $50 \text{ км/ч}$ .

1) Чему равно расстояние между Москвой и Псковом?

2) Какой оказалась средняя скорость движения автомобиля на всём пути?

*Оба ответа дайте с точностью до целых.*

Ответ: 1) расстояние  км 2) средняя скорость   $\text{км/ч}$ .

18. Автомобиль выехал из Москвы в Псков, расстояние между которыми равно 600 км. Скорость машины была 100 км/ч. Но на участке дороги, равном  $\frac{1}{4}$  всего пути, проводились дорожные работы. Поэтому машина ехала на этом участке со скоростью 50 км/ч.

1. На сколько позже машина прибудет в Псков? *Ответ дайте с точностью до десятых.*

2. Какой оказалась средняя скорость автомобиля на всем пути движения? *Ответ дайте с точностью до целых.*

Ответ: 1) время  ч 2) средняя скорость  км/ч.

19. Во время тренировки первые полчаса спортсмен бежал со скоростью 12 км/ч, а следующие 15 минут — со скоростью 9 км/ч.

1) Какое расстояние пробежал спортсмен за первые полчаса тренировки?

2) Чему равна средняя скорость спортсмена за всю тренировку?

Ответ: 1) расстояние  км; 2) средняя скорость  км/ч

20. Во время тренировки первые пятнадцать минут спортсмен бежал со скоростью 12 км/ч, а следующие полчаса — со скоростью 9 км/ч.

1) Какое расстояние пробежал спортсмен за первые полчаса тренировки?

2) Чему равна средняя скорость спортсмена за всю тренировку?

Ответ: 1) расстояние  км; 2) средняя скорость  км/ч

21. Некоторые люди любят пить ароматизированный травяной чай и используют для его приготовления разведённую в воде густую вытяжку из душицы и мать-и-мачехи. Плотность травяной вытяжки  $1,2 \text{ г/см}^3$ , плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ . Для приготовления раствора смешали одинаковые объёмы воды и травяной вытяжки.

1) Определите массу использованной травяной вытяжки, если её объём равен 150 мл.

2) Найдите плотность полученного раствора, если его объём равен сумме объёмов исходных компонентов.

Ответ: 1)  г; 2)  г/см<sup>3</sup>.