

Задания Д6. Задача на движение

1. Катер, двигаясь по течению реки равномерно относительно воды, за 3 часа проходит расстояние 21 км, а в обратную сторону за то же время проходит расстояние 6 км. Скорость течения реки постоянна. Определите скорость катера в стоячей воде. Ответ дайте в километрах в час.

2. Мотоциклист за первые 2 ч проехал 90 км, а следующие 3 ч двигался со скоростью 50 км/ч. Какова средняя скорость мотоциклиста на всём пути?

3. Трамвай прошёл первые 100 м со средней скоростью 5 м/с, а следующие 600 м со средней скоростью 10 м/с. Определите среднюю скорость трамвая на всём пути. *Ответ запишите в метрах в секунду.*

4. Из одного пункта в другой мотоциклист двигался со скоростью 60 км/ч, обратный путь был им проделан со скоростью 10 м/с. Определите среднюю скорость мотоциклиста (в км/ч) за всё время движения. Временем остановки во втором пункте можно пренебречь.

5. Автомобиль двигался первую половину времени со скоростью 60 км/ч, а вторую — со скоростью 40 км/ч. Определите среднюю скорость движения автомобиля на всём пути. *В ответ впишите число.*

6. Иа-Иа отправился навестить Братца Кролика. Две трети времени он шёл со скоростью 40 см/с и устал. Оставшуюся треть времени он брёл со скоростью 20 см/с. С какой средней скоростью шёл Иа-Иа? *Ответ дайте в см/с и округлите до десятых.*

7. Пешеход две трети времени своего движения шёл со скоростью 3 км/ч. Оставшееся время — со скоростью 6 км/ч. Определите среднюю скорость пешехода.

8. Винни-Пух пошёл в гости к Пятачку. Первую половину пути он шёл со скоростью 20 см/с, вторую половину бежал со скоростью 30 см/с. С какой средней скоростью двигался Винни-Пух? Ответ дайте в см/с.

9. Автомобиль проехал первую половину пути со скоростью 20 м/с, а вторую — со скоростью 30 м/с. Найдите среднюю скорость автомобиля на всём пути.

10. Первую половину пути велосипедист ехал со скоростью в 8 раз большей, чем вторую. Средняя скорость на всём пути оказалась равной 16 км/ч. Определите скорость велосипедиста на первой половине пути.

11. Первую четверть всего пути поезд прошёл со скоростью 60 км/ч. Средняя скорость на всём пути оказалась равной 40 км/ч. С какой средней скоростью двигался поезд на оставшейся части пути?

12. Бегун, стартовавший на дистанцию 5 км, первый километр пробежал за время $T_0 = 200$ с. Каждый следующий километр он пробегал на T секунд дольше. Определите T , если известно, что средняя скорость бегуна оказалась такой, как если бы он каждый километр пробегал за 202 с.

13. Кабина лифта в шахте перемещается со скоростью 2 м/с относительно стенок шахты. Как быстро движется противовес лифта относительно стенок шахты, относительно кабины лифта, если они связаны нерастяжимым тросом? Запишите в ответ два числа подряд в порядке возрастания.

14. Кабина лифта движется относительно противовеса со скоростью 2 м/с. С какой скоростью кабина лифта движется относительно стенок шахты? С какой скоростью противовес движется относительно стенок шахты? Кабина и противовес связаны нерастяжимым тросом. Запишите в ответ два числа подряд, без разделительных знаков.

15. Вагон шириной 2,7 м был пробит пулей, летевшей перпендикулярно движению вагона. Смещение отверстий в стенках вагона относительно друг друга равно 3 см. Какова средняя скорость движения пули внутри вагона, если вагон движется со скоростью 36 км/ч?

16. Железнодорожный состав длиной в 1 км прошёл бы мимо столба за 1 мин., а через туннель (от входа локомотива до выхода последнего вагона) при той же скорости — за 3 мин. Какова длина туннеля (в км)?

17. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 63 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 3 км/ч пешехода за 57 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

18. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо лесополосы, длина которой равна 400 метрам, за 1 минуту. Найдите длину поезда в метрах.

19. По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют пассажирский и товарный поезда, скорости которых равны соответственно 90 км/ч и 30 км/ч. Длина товарного поезда равна 600 метрам. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошел мимо товарного поезда, равно 1 минуте. Ответ дайте в метрах.

20. По двум параллельным железнодорожным путям друг навстречу другу следуют скорый и пассажирский поезда, скорости которых равны соответственно 65 км/ч и 35 км/ч. Длина пассажирского поезда равна 700 метрам. Найдите длину скорого поезда, если время, за которое он прошел мимо пассажирского поезда, равно 36 секундам. Ответ дайте в метрах.

21. По дороге в одном направлении едут с постоянными скоростями автобус и автомобиль. Автобус едет со скоростью 15 м/с, а автомобиль — со скоростью 20 м/с. Через сколько секунд автомобиль поравняется с автобусом, если расстояние между ними изначально было 3 км?

22. Поезд отправился со станции в 18:30. Укажите расчётное время прибытия поезда на следующую станцию, если он будет двигаться равномерно со скоростью 70 км/ч. Расстояние между станциями равно 140 км.

23. Водитель легкового автомобиля, движущегося равномерно и прямолинейно со скоростью 72 км/ч, отвлекся на 1 с от дороги. Какой путь за это время проехал автомобиль со «слепым» водителем? Ответ запишите в метрах.

24. Гепард, преследуя добычу, может кратковременно развивать скорость до 35 м/с. С такой скоростью он может пробежать 175 м. С какой минимальной скоростью антилопа сможет убежать от гепарда? В момент начала погони расстояние между гепардом и антилопой было 15 м. Ответ дайте в м/с.

25. По прямой двухполосной дороге едут грузовик с прицепом и легковой автомобиль. Модули их скоростей равны соответственно $v_{\Gamma} = 20$ м/с и $v_{\Lambda} = 30$ м/с. Известно, что длина легкового автомобиля $l_1 = 5$ м, а грузовик вместе с прицепом имеет длину $l_2 = 35$ м. При этом легковой автомобиль совершает обгон грузовика (см. рисунок). Сколько времени будет длиться обгон? Ответ дайте в секундах.



26. Расстояние между городами А и В равно 720 км. Из города А в город В едет скорый поезд со скоростью 80 км/ч. Через 2 ч навстречу ему из города В отправился пассажирский поезд со скоростью 60 км/ч. Через сколько часов после выхода пассажирского поезда эти поезда встретятся?

27. Машина и автобус выехали навстречу друг другу со скоростями соответственно 70 км/ч и 50 км/ч из двух городов, находящихся на расстоянии 740 км. Какое расстояние будет между машинами через 5 ч? Ответ дайте в км.