

Равноускоренное движение по прямой

1. Торможение автомобиля до полной остановки заняло время 4 с и происходило с постоянным ускорением 4 м/с^2 . Найдите тормозной путь.

Ответ: 32 м

2. От движущегося поезда отцепляют последний вагон. Поезд продолжает движение с той же скоростью. Считая, что вагон движется с постоянным ускорением, найдите, во сколько раз путь, пройденный вагоном до его остановки, меньше пути, пройденного поездом к этому моменту.

Ответ: 2

3. За одну секунду движения тело прошло путь 10 м, при этом его скорость, не меняя направления, увеличилась в 4 раза по сравнению с первоначальной. Каково было ускорение тела?

Ответ: 12 м/с^2

4. Скорость тела, движущегося с постоянным ускорением, в начале некоторого участка равна 7 м/с , а в конце направлена в ту же сторону и равна 1 м/с . Чему равна его скорость в середине этого участка?

Ответ: 5 м/с

5. С какой высоты падает тело без начальной скорости, если путь, пройденный им за последнюю секунду движения, в пять раз больше пути, пройденного за первую секунду?

Ответ: 45 м

6. Автомобиль, двигаясь равнозамедленно, за последовательные промежутки времени в 3 с и 2 с прошел отрезки АВ и ВС в 51 м и 24 м соответственно. Какой путь пройдет автомобиль от точки С до остановки?

Ответ: 25 м

7. Тело бросили вертикально вверх. Наблюдатель заметил, что на высоте 75 м тело побывало дважды, с интервалом времени 2 с. Найдите начальную скорость тела.

Ответ: 40 м/с

8. Шарик, пущенный снизу вверх по наклонной плоскости, движется с постоянным ускорением, направленным противоположно начальной скорости. На расстоянии 50 см от начальной точки движения шарик побывал дважды: через 1 с и 2 с. Найдите начальную скорость шарика и его ускорение.

Ответ: $0,75 \text{ м/с}$; $0,5 \text{ м/с}^2$

9. Спортсменка пробежала расстояние 100 м за время 12 с, причем на разгон она потратила 4 с, а остальное время бежала равномерно. Найдите скорость спортсменки на участке равномерного движения.

Ответ: 10 м/с

10. Двигаясь от стоянки равноускоренно, автомобиль за 10 с достигает скорости 20 м/с. Следующие 5 с он движется равномерно, а затем останавливается в течение 5 с, двигаясь с постоянным ускорением. Найдите путь автомобиля за всё время движения.

Ответ: 250 м

11. Когда пассажиру осталось дойти до двери вагона 25 м, поезд тронулся с места и стал разгоняться с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Пассажир побежал с постоянной скоростью. При какой минимальной скорости он догонит свой вагон?

Ответ: 5 м/с

12. Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с^2 относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта.

Ответ: 1 с

Полезная статья:

Черноуцан А. Равноускоренное движение по прямой // Квант. 2011. №1.

<http://kvant.mccme.ru/pdf/2011/01/chernoucan.pdf>