

Домашнее задание №3

1. Попробуйте выбрать верный ответ, не решая задачи. Укажите, по какой причине отброшены неверные ответы. После этого всё же решите саму задачу.

Тело брошено вертикально вверх со скоростью v_0 . Сколько времени t оно будет находиться выше уровня, соответствующего высоте h ?

Возможные ответы:

A. $t = \frac{\sqrt{v_0^2 + 2gh}}{g}$;

B. $t = \frac{2\sqrt{v_0^2 + 2gh}}{g}$;

C. $t = \frac{\sqrt{v_0^2 - 2gh}}{g}$;

D. $t = \frac{2\sqrt{v_0^2 - 2gh}}{g}$.

2. 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?

3. Тело брошено вертикально вверх с некоторой начальной скоростью. Когда оно достигло высшей точки подъёма на высоте $H = 100$ м от земли, из того же начального пункта и с той же начальной скоростью брошено второе тело. На какой высоте они встретятся? Какие они будут иметь скорости в момент встречи? С какой начальной скоростью были брошены тела? Сопротивлением воздуха пренебречь.

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

5. 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?

6. Материальная точка в равноускоренном движении на первом отрезке пути увеличила скорость до 10 м/с. На сколько возрастёт скорость этого движения на сотом таком же отрезке пути?

Полезные статьи:

1. Черноуцан А. Равноускоренное движение по прямой // Квант. – 2011. №1.
<http://kvant.mccme.ru/pdf/2011/01/chernoucan.pdf>

2. Бондаров М. Когда помогают графики // Квант. – 2014. №1.
https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/kvant_2014_N1.pdf

3. Бондаров М.Н. Олимпиадная школа. Урок 2. Прямолинейное равноускоренное движение // Потенциал. – 2018. – №8.
https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/potential_08_2018.pdf