

Кинематика задачи В,С

части

- Тело, имея начальную скорость $V_0 = 1$ м/с, двигалось равноускоренно и пройдя некоторое расстояние приобрело скорость $V = 7$ м/с. Какова была скорость тела на половине этого расстояния?

- В безветренную погоду самолет затрачивает на перелет между городами 6 часов. Если во время полета дует постоянный боковой ветер перпендикулярно линии полета, то самолет затрачивает на перелет на 9 минут больше. Найдите скорость ветра, если скорость самолета относительно воздуха постоянна и равна 328 км/ч.

- В безветренную погоду самолет затрачивает на перелет между городами 6 часов. Если во время полета дует боковой ветер со скоростью 20 м/с перпендикулярно линии полета, то самолет затрачивает на перелет на несколько минут больше. Определите, на какое время увеличивается время полета, если скорость самолета относительно воздуха постоянна и равна 328 км/ч.

- **Поезд начал двигаться равноускоренно с ускорением 2 м/с^2 и за 10 с проехал некоторый путь. Найти скорость поезда в средней точке этого пути.**

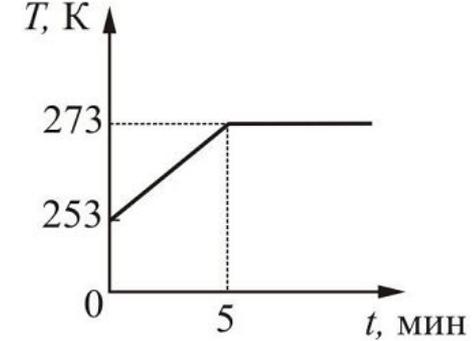
- **Тело проехало путь 20 м за 5 с, двигаясь равномерно. Какой путь оно проедет за 10 с, если его скорость увеличить на 40%?**

- **Начальная скорость материальной точки 4 м/с. Вначале точка движется замедленно с модулем ускорения 1 м/с². Найти весь путь, который она проделает за 10 с, двигаясь с постоянным по модулю ускорением.**

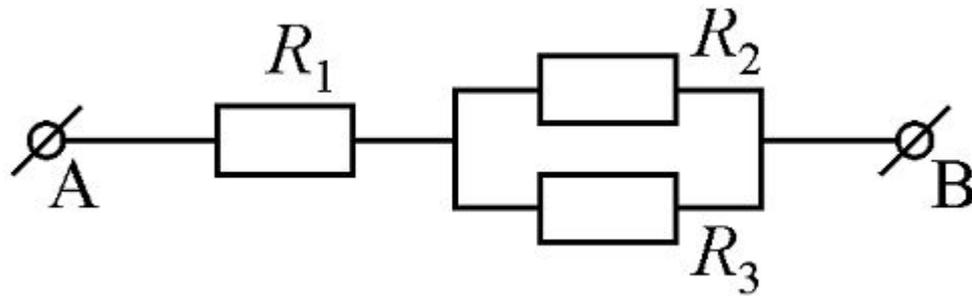
Олимпиада 10 класс

- На склоне горы, составляющей с горизонтом угол $\alpha = 30^\circ$, неподвижно лежит камень массой $m = 15$ кг. Чему равен коэффициент трения камня о породу горы, если его можно сдвинуть вниз по склону, потянув горизонтально с силой $F = 10$ Н? Ускорение свободного падения принять равным $g = 10$ м/с².

- На качели, подвешенные на лёгких стержнях длиной $L = 2,5$ м, посадили маленького ребёнка. Раскачивая его, родители быстро толкают качели каждый раз, когда они проходят положение равновесия, сообщая им импульс $p_0 = 3$ Н*с в направлении скорости ребёнка. На какой максимальный угол отклонятся качели от вертикали после 20 толчков, если масса качелей вместе с ребёнком $m = 20$ кг? Первоначально качели покоились. Ускорение свободного падения принять равным $g = 10$ м/с², сопротивление воздуха не учитывать.



- Кусок льда нагревали в лабораторной печи в течение длительного времени при постоянной мощности. Начальный участок графика зависимости температуры льда T от времени t показан на рисунке. Сколько времени пройдет от начала нагревания до момента, когда лёд полностью расплавится? Удельная теплоёмкость льда равна $2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$, удельная теплота плавления льда $3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж}/\text{кг}$



- Нагреватель состоит из трёх элементов, сопротивления которых $R_1 = R_2 = R$, $R_3 = 3R$. Эти элементы соединены так, как показано на рисунке. Нагреватель подключён к клеммам A и B, между которыми поддерживается постоянное напряжение. Какое количество теплоты Q_3 выделится на сопротивлении R_3 за 1 минуту, если за 15 секунд на элементе R_1 выделяется $Q_1 = 160$ Дж теплоты?