

# 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  $2 \text{ м/с}^2$  и за  $10 \text{ с}$  проехал некоторый путь. Найти скорость поезда в средней точке этого пути.**

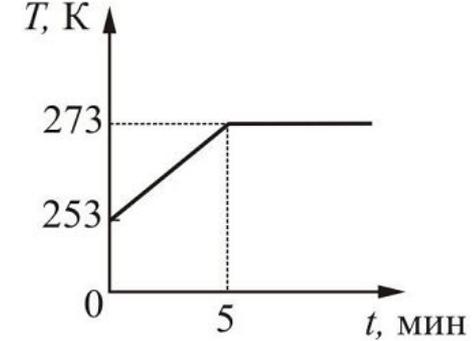
- **Тело проехало путь 20 м за 5 с, двигаясь равномерно. Какой путь оно проедет за 10 с, если его скорость увеличить на 40%?**

- **Начальная скорость материальной точки 4 м/с. Вначале точка движется замедленно с модулем ускорения 1 м/с<sup>2</sup>. Найти весь путь, который она проделает за 10 с, двигаясь с постоянным по модулю ускорением.**

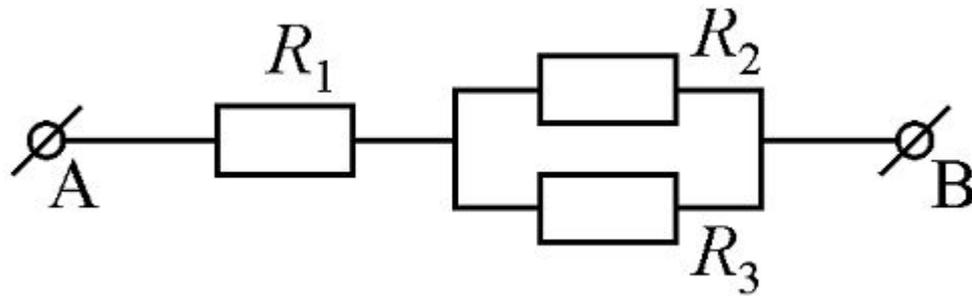
# Олимпиада 10 класс

- 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/с<sup>2</sup>.

- 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/с<sup>2</sup>, 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?