

Рубежный контроль
дополнительной общеразвивающей образовательной программы
по направлению «Наука» «Физика.2024» 8 класс

Задача 1. Арсений на электросамокате начинает двигаться с постоянным ускорением $a = 1,0 \text{ м/с}^2$. Мимо Светы он проезжает со скоростью $V = 9 \text{ км/ч}$. Определить расстояние между ребятами за 2 секунды до того как Арсений проедет мимо.

Задача 2. Эскалатор в торговом центре поднимает неподвижно стоящую Ангелину за 2 мин. По неподвижному эскалатору Ангелина поднимется за 2,5 мин. За сколько времени Ангелина поднимется по подвижному эскалатору, если будет идти? Движение равномерное.

Задача 3. В калориметр налито $m_1 = 2 \text{ кг}$ воды при $t_1 = +5^\circ\text{C}$ и положен кусок льда массы $m_2 = 5 \text{ кг}$ при $t_2 = -40^\circ\text{C}$. Определите температуру содержимого калориметра после установления теплового равновесия. Теплоемкостью калориметра и теплообменом с внешней средой пренебречь. Удельная теплоемкость воды $c_1 = 4,2 \cdot 10^3 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{K)}$, удельная теплоемкость льда $c_2 = 2,1 \cdot 10^3 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{K)}$ и удельная теплота плавления льда равны $\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$.

Задача 4. Кабель питания USB для гибкости делают из тонких медных проволок. Рассчитать сопротивление такого кабеля длиной 1,2 м, состоящего из 20 проволок диаметром 265 мкм. (удельное сопротивление меди $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$)

Задача 5. На рис. $\mathcal{E}_1 = 2,1 \text{ В}$, $\mathcal{E}_2 = 1,9 \text{ В}$, $R_1 = 45 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 10 \text{ Ом}$. Найдите силы токов через резисторы. Внутренним сопротивлением источников пренебречь.

