

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике
 (2020-2021 учебный год)

Ф9

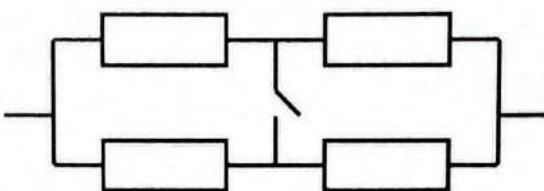
02

9 класс

1. Экспериментатор Глюк наблюдал за встречным движением скорого поезда и электрички. Оказалось, что каждый из поездов прошел мимо Глюка за одно и тоже время $t_1 = 23$ с. А в это время друг Глюка, теоретик Баг, ехал в электричке и определил, что скорый поезд прошел мимо него за $t_2 = 13$ с. Во сколько раз отличаются длины поезда и электрички? $\frac{L_1 - \delta t_1 / v_1}{L_2} = 1.7$; $L_1 = v_1 + \delta t_2 / v_2$

$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{\delta t_2}{\delta t_1 - \delta t_2} = 1.7$$

2. Каково сопротивление цепи при разомкнутом и замкнутом ключе? $R_1 = R_4 = 600$ Ом, $R_2 = R_3 = 1,8$ кОм.



3. В калориметр с водой, температура которой t_0 , бросили кусочек льда, имевшего температуру 0°C . После установления теплового равновесия оказалось, что четверть льда не растаяло. Считая известными массу воды M , ее удельную теплоемкость c , удельную теплоту плавления льда λ , найдите начальную массу кусочка льда m .

$$Q_1 = Q_2; Q_1 = \lambda \cdot \frac{m}{4}; cM(t_0 - t_0) = \lambda \cdot \frac{m}{4}$$

$$m = \frac{4cM}{\lambda}$$

4. На тетради написано красным карандашом «отлично» и «зеленым» - «хорошо». Имеются два стекла – зеленое и красное. Через какое стекло нужно смотреть, чтобы увидеть слово «отлично»? Свой ответ поясните.

5. Колба из стекла плотностью $2,5$ г/см³ вместимостью $1,5$ л имеет массу 250 г. Груз, какой массы надо поместить в колбу, чтобы она утонула в воде? Плотность воды 1 г/см³.

$$F_T = \rho_B g V \Rightarrow F_A = \rho_B g (V + m \cdot V_c)$$

$$(m + m_c)g = \rho_B g (V + V_c) \Rightarrow m_g = \rho_B V - m_c$$

$$m = 1,35 \text{ кг}$$

$$F_T = F_A$$

275

Гроверцева Башарина С.С.