

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Краснодарского края «Центр развития одарённости»

**Самостоятельная работа по физике для учащихся 8 класса
очно-заочного обучения (с применением дистанционных
образовательных технологий и электронного обучения)
(заочные курсы «Юниор»)**

Составитель:

Половодов Юрий
Александрович,
доцент кафедры ФГБОУ ВО
«КубГУ», кандидат
педагогических наук

Краснодар

2020

Задание 1

Решение:

а) Если лампочки включены параллельно, то их общее сопротивление R находится по формуле $\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \frac{1}{r_4} + \frac{1}{r_5}$. Т.к. сопротивления всех лампочек одина-

ковы и равны r , то $\frac{1}{R} = \frac{5}{r}$, откуда $R = \frac{r}{5}$; $R = 70 \text{ Ом}$.

б) Если выкрутить одну лампочку, то $R = \frac{r}{4} = 87,5 \text{ Ом}$; две

лампочки — $R = \frac{r}{3} = 116,7 \text{ Ом}$; три лампочки —

$R = \frac{r}{2} = 175 \text{ Ом}$; четыре лампочки — $R = r = 350 \text{ Ом}$.

Задание 2

Решение:

Имеем: удельное сопротивление меди $\rho_m = 0,017 \text{ мкОм}\cdot\text{м}$,
удельное сопротивление алюминия $\rho_a = 0,025 \text{ мкОм}\cdot\text{м}$;
плотность меди $\rho'_m = 2,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, плотность алюминия

$\rho'_a = 2,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$. Сопротивление проволоки $R = \rho \frac{l}{S}$, где

S — площадь поперечного сечения, $S = \frac{V}{l} = \frac{m}{\rho l}$. Согласно

условию $R = \rho_a \frac{l}{S_a} = \rho_m \frac{l}{S_m}$, откуда $\frac{\rho_a}{S_a} = \frac{\rho_m}{S_m}$ или

$$\frac{\rho_a \cdot \rho'_a}{m_a} = \frac{\rho_m \cdot \rho'_m}{m_m}. \text{ Отсюда } \frac{m_m}{m_a} = \frac{\rho_m \cdot \rho'_m}{\rho_a \cdot \rho'_a} = 2,2.$$