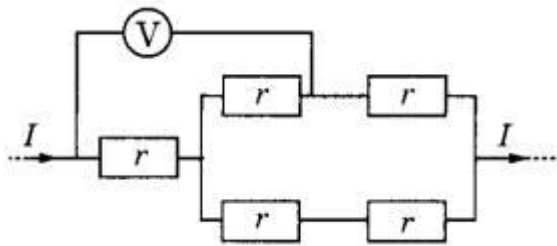


Всероссийская олимпиада по физике

Муниципальный этап 2019-2020 уч. год 9 класс

1. Кубический ящик из металла и без верхней стенки, со стороной $a=50$ см плавает в воде. Какой должна быть толщина стенок ящика h , для того, чтобы он был погружен в воду по самую кромку боковой стенки? Ящик сделан из алюминия ($\rho_{\text{Al}}=2.7 \text{ г/см}^3$, $\rho_{\text{в}}=1.0 \text{ г/см}^3$).

2. Пять одинаковых резисторов с сопротивлением 1 Ом соединены в электрическую цепь, через которую течёт ток $I = 2 \text{ А}$ (см. рисунок). Какое напряжение показывает идеальный вольтметр?



3. Пуля летит со скоростью 300 м/с. Какая часть массы свинцовой пули расплавится при абсолютно неупругом ударе о препятствие, если её начальная температура $t_0=27 \text{ }^\circ\text{C}$? Температура плавления свинца

3. Резиновый мяч радиуса $r = 10 \text{ см}$, погружают под воду на глубину $h = 2 \text{ м}$ и отпускают. Какова толщина стенок мяча d , если он выпрыгивает из воды на высоту $H=3 \text{ м}$? Сопротивлением воды и воздуха при движении пренебречь (объем шара $V = \frac{4}{3}\pi r^3$). Плотность воды $\rho = 1 \text{ г/см}^3$, плотность резины $\rho_{\text{р}} = 1,2 \text{ г/см}^3$.

4. Вычислите примерное значение земной атмосферы. Считайте, что плотность на уровне моря равна $\rho=1.29 \text{ кг/м}^3$. Атмосферное давление у поверхности Земли $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$.