

**Школьный этап олимпиады по физике.
11 класс (50 баллов)**

1. Колба в воде.

Колба из стекла плотностью $2,5 \text{ г/см}^3$ вместимостью $1,5 \text{ л}$ имеет массу 250 г . Груз, какой массы надо поместить в колбу, чтобы она утонула в воде? Плотность воды 1 г/см^3 .

2. Пузырек воздуха.

На какой глубине h находился пузырек воздуха, если в процессе всплытия на поверхность воды, его радиус успел увеличиться в $n = 2$ раза? Атмосферное давление 100 кПа , плотность воды 1000 кг/м^3 . Температуру воды считать постоянной.

3. Аккумулятор.

Найдите ЭДС и внутреннее сопротивление аккумулятора, если при силе тока 15 А он отдает во внешнюю цепь мощность 135 Вт , а при токе 6 А – мощность $64,6 \text{ Вт}$.

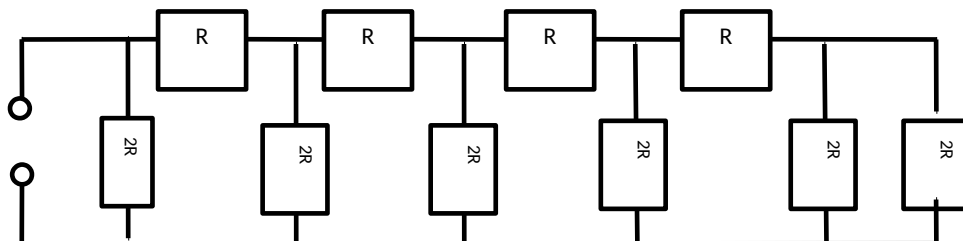
4. Шарик и пластина.

Непроводящая отрицательно заряженная пластина, создающая вертикально направленное однородное электрическое поле напряженностью 10^4 В/м , укреплена горизонтально. На нее с высоты 10 см падает шарик массой 20 г , имеющий положительный заряд 10^{-5} Кл . Какой импульс шарик передает пластине при абсолютно упругом ударе?

5. Эквивалентная схема.

Найдите сопротивление показанной на рисунке цепи ($R=2 \text{ Ом}$).

Робц- ?



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

6. Небольшие цветные кусочки стекла были заранее измельчены до порошка (белого цвета), который затем был выставлен перед учащимися. Укажите несколько способов, чтобы узнать первоначальный цвет стекла. (3 балла)
7. Три электрические лампы мощностью $50, 50$ и 100 Вт , рассчитанные на напряжение 110 В , нужно включить в сеть с напряжением 220 В так, чтобы они горели с нормальным накалом. По какой схеме это можно сделать? (5 баллов)