**Школьный этап олимпиады по физике.**

1. **класс (50 баллов)**

**1. Колба в воде.**

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.

**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/м3. Температуру воды считать постоянной.

**3. Аккумулятор.**

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

1. **Шарик и пластина.**

Непроводящая отрицательно заряженная пластина, создающая вертикально направленное однородное электрическое поле напряженностью 104В/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?

1. **Эквивалентная схема.**

Найдите сопротивление показанной на рисунке цепи (R=2 Ом).

R

R

R

R

2R

2R

2R

2R

2R

2R

***Rобщ- ?***

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

1. 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)**
2. Три электрические лампы мощностью 50, 50 и 100Вт, рассчитанные на напряжение 110В, нужно включить в сеть с напряжением 220В так, чтобы они горели с нормальным накалом. По какой схеме это можно сделать? **(5 баллов)**