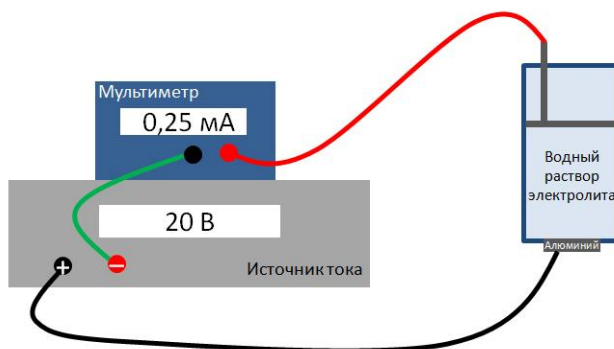




Физика для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)
Задача 6. Ток через конденсатор



Для придания алюминиевым изделиям долговечности их поверхность можно подвергнуть анодному окислению в нерастворяющем электролите, как показано на рисунке. При этом образуется плотная плёнка из оксида алюминия толщиной в десятки или сотни нанометров, которая препятствует дальнейшему окислению металла.

1. Рассчитайте толщину оксидной плёнки площадью 1 см^2 , если при напряжении 20 В в цепи течёт ток 0.25 мА. Удельное сопротивление анодного оксида алюминия равно $3 \cdot 10^8 \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Сопротивлением остальных элементов электрической цепи можно пренебречь. **(4 балла)**
2. Поскольку анодный оксид алюминия является диэлектриком ($\epsilon = 8$), описанную систему можно считать конденсатором. Определите его ёмкость. **(3 балла)**
3. Объясните, почему в данной электрической цепи, содержащей конденсатор, течёт ток. **(3 балла)**

Всего – 10 баллов