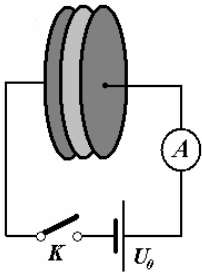


Диэлектрик, или проводник?

Условие

Задача 3. «Диэлектрик, или проводник?»

Плоский конденсатор образован двумя параллельными пластинами площадью $S = 25 \text{ см}^2$ каждая, расположенными на расстоянии $h = 2,0 \text{ мм}$ друг от друга. Между обкладками конденсатора расположена пластинка толщиной $\frac{h}{2}$, имеющая ту же площадь, изготовленная из материала с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon = 2,5$ и удельным электрическим сопротивлением $\rho = 1,0 \cdot 10^{10} \text{ Ом}\cdot\text{м}$. Конденсатор подключен к источнику постоянного напряжения $U_0 = 5,0 \text{ кВ}$ через чувствительный амперметр.



3.1 Постройте примерные графики зависимости заряда конденсатора и силы тока через амперметр от времени после замыкания ключа. **3.2** Оцените характерное время существования тока в цепи. **3.3** Какое количество теплоты выделится в пластинке внутри конденсатора за время существования тока в цепи?

*Электрическая постоянная $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{Ф}}{\text{м}}$.