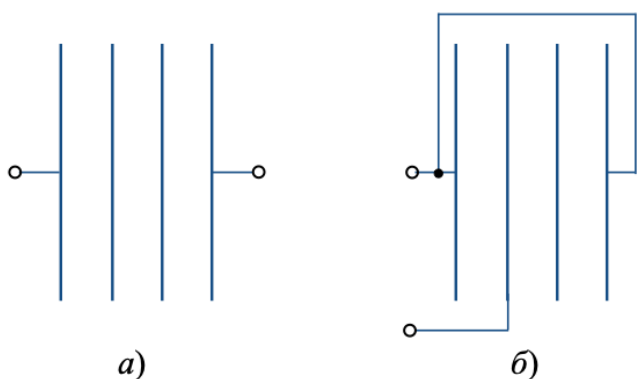


Домашнее задание №33

1. Четыре одинаковые металлические пластины расположены параллельно на одинаковых малых расстояниях друг от друга. При включении их во внешнюю цепь так, как показано на рисунке *а*, ёмкость полученной системы $C = 4$ мкФ. Чему равна ёмкость системы, если пластины включаются во внешнюю цепь так, как показано на рисунке *б*?



2. Плоский конденсатор ёмкостью 5 пФ с расстоянием между пластинами 2 мм подключён к источнику напряжения с ЭДС 2 В. В пространство между обкладками вводят параллельно им плоскую металлическую пластину толщиной 1 мм так, что она полностью перекрывает полость внутри конденсатора. Определите величину заряда, который пройдёт через источник при введении пластины.

3. Конденсатор ёмкостью $C_1 = 0,10$ мкФ, рассчитанный на напряжение 50 В, включается последовательно с конденсатором ёмкостью $C_2 = 0,20$ мкФ, рассчитанным на напряжение 200 В. Какое максимальное напряжение можно приложить к концам этой цепи?

4. Два конденсатора, ёмкость одного из которых в 4 раза больше, чем ёмкость другого, соединили последовательно и подключили к источнику напряжения с ЭДС 75 В. Затем заряженные конденсаторы отключили от источника и друг от друга и соединили параллельно. Каким будет после этого напряжение на конденсаторах?

5. Плоский воздушный конденсатор ёмкостью C_0 заряжен до напряжения U_0 и отсоединён от источника. Расстояние между обкладками увеличили на 30%. 1) Каким стало напряжение на конденсаторе? 2) Какую минимальную работу пришлось совершить при этом?

6. Один плоский конденсатор полностью заполнен диэлектриком, диэлектрическая проницаемость которого зависит от напряжения по закону: $\epsilon = 1 + \alpha U$, где $\alpha = 0,03$ В⁻¹. Второй такой же конденсатор без диэлектрика зарядили до разности потенциалов $U_0 = 100$ В и соединили параллельно с первым конденсатором. Найдите разность потенциалов, которая установится на конденсаторах.