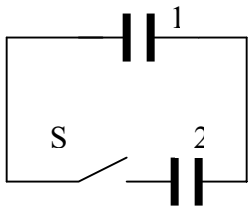
C1) Siano dati due condensatori rispettivamente di capacità C_1= 3 μF e C_2=4 μF disposti come in figura.. Inizialmente le armature del condensatore 1 sono poste ad una d.d.p. ΔV_1 = 100 V, il condensatore 2 è scarico e l'interruttore S aperto. Una volta collegati tramite la chiusura di S, i due condensatori arrivano dopo un transitorio ad una fase di equilibrio. Calcolare:

- l'energia immagazzinata nel sistema prima della chiusura dell'interruttore S;
- l'energia immagazzinata nel sistema dopo la chiusura dell'interruttore S.
- Dimostrare che la situazione di equilibrio corrisponde ad un minimo di energia elettrostatica del sistema.



C2) Due sfere conduttrici di raggi rispettivamente R_1 = 40 cm ed R_2 = 10 cm sono isolate e poste a distanza infinita l'una dall'altra. La sfera 2 possiede una carica elettrica ed Q_2 = 10 nC. Ad un certo istante le due sfere vengono poste in contatto elettrico attraverso un filo conduttore di capacità trascurabile. Determinare il valore della carica Q_1 della prima sfera affinché non si abbia passaggio di carica tra le due sfere.

C3) Un condensatore a facce piane parallele poste ad una distanza D è inizialmente caricato in modo da possedere una energia elettrostatica pari a $U_{IN} = 10^{-4}$ J. Supponendo di mantenere isolato il condensatore si allontanino la due armature di una quantità dx = D/2. Calcolare il lavoro fatto dalle forze del campo elettrico.