

**Problema A**

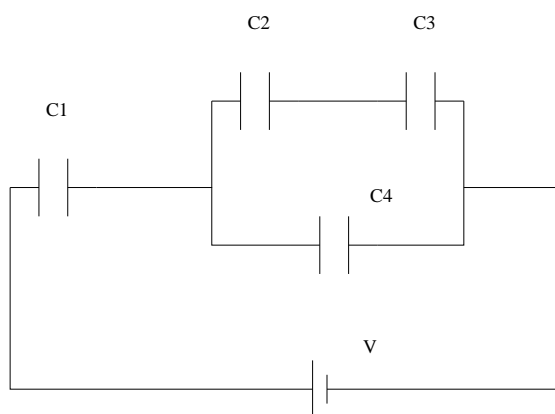
Nel circuito in figura,  $C_1 = 3\mu F$ ,  $C_2 = 2\mu F$ ,  $C_3 = 5\mu F$ ,  $C_4 = 1\mu F$ .

- Si calcoli la capacità equivalente della combinazione di condensatori mostrata in figura A.
- Si calcoli la carica su ciascuno dei condensatori in figura, se  $V=300V$
- Si immagini adesso che il condensatore  $C_2$  venga riempito di un dielettrico con costante relativa  $k=3$ . Qual è la variazione della carica totale accumulata dal sistema? Quale è il lavoro che ha compiuto il generatore alla fine dell'inserimento del dielettrico per mantenere costante il potenziale?

**Problema B**

Un solenoide cilindrico è lungo 10cm, ha 50 spire e raggio 1 cm. È percorso da una corrente di 1.5 A. Nell'approssimazione di solenoide indefinito:

- Calcolare il flusso del campo magnetico attraverso un disco di raggio 3 cm perpendicolare all'asse del solenoide.
- Un protone ( $m = 1.67 \times 10^{-27} kg$ ,  $q = 1.6 \times 10^{-19} C$ ) entra nel solenoide ad un angolo di  $45^\circ$  con il suo asse. Calcolare la frequenza di rivoluzione ed il raggio della traiettoria elicoidale.
- Una spira circolare di area  $1 cm^2$  percorsa da corrente è inserita nel solenoide con l'asse perpendicolare all'asse del solenoide. In queste condizioni è soggetta ad una coppia di 0.01 Nm. Qual è la corrente che circola nella spira?



A)



B)