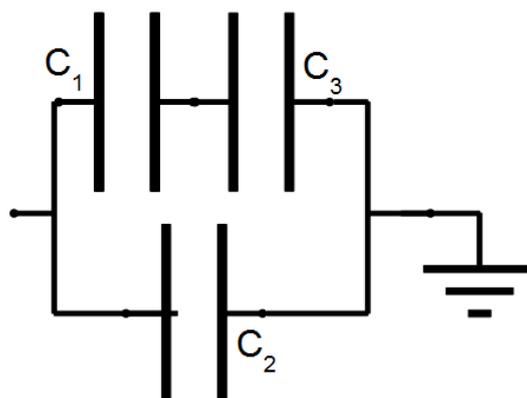


## Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

### VERIFICA SCRITTA DI FISICA - 14.02.2011 - COMPITO A

**Esercizio A.1** La rete di condensatori della figura è sottoposta a una differenza di potenziale  $\Delta V = 150 \text{ V}$  e le capacità sono, rispettivamente,  $C_1 = 40,0 \text{ }\mu\text{F}$ ,  $C_2 = 16,0 \text{ }\mu\text{F}$ ,  $C_3 = 60,0 \text{ }\mu\text{F}$ . Risolvi la rete e determina l'energia immagazzinata del condensatore  $C_3$ .

[ $3,60 \times 10^{-3} \text{ C}$ ;  $2,40 \times 10^{-3} \text{ C}$ ;  $3,60 \times 10^{-3} \text{ C}$ ;  
 $90,0 \text{ V}$ ;  $150 \text{ V}$ ;  $60,0 \text{ V}$ ;  $0,108 \text{ J}$ ]



**Esercizio A.2** Le armature di un condensatore piano hanno area  $A = 4,00 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  e sono separate dallo spazio vuoto. La densità volumica di energia elettrica all'interno del condensatore è  $w_{\vec{E}} = 9,30 \text{ J/m}^3$ . Determina il valore del campo elettrico all'interno del condensatore e quello della carica che si trova sulla sua armatura positiva.

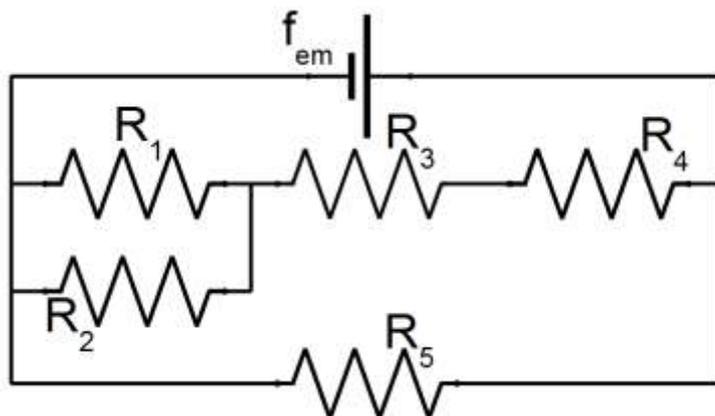
[ $1,45 \times 10^6 \text{ N/C}$ ;  $5,14 \times 10^{-8} \text{ C}$ ]

**Esercizio A.3** Una resistenza  $R$  dissipa una potenza pari a  $9,00 \text{ W}$  quando è attraversata da una corrente di intensità  $i = 7,50 \times 10^{-2} \text{ A}$ . Calcola il valore di  $R$  e della differenza di potenziale applicata ai suoi capi.

[ $1,60 \times 10^3 \text{ }\Omega$ ;  $120 \text{ V}$ ]

**Esercizio A.4** Nello schema circuitale a fianco si conoscono:  $f_{em} = 60,0 \text{ V}$ ,  $R_1 = 300 \text{ }\Omega$ ,  $R_2 = 200 \text{ }\Omega$ ,  $R_3 = 150 \text{ }\Omega$ ,  $R_4 = 330 \text{ }\Omega$  e  $R_5 = 400 \text{ }\Omega$ . Risolvi la rete di resistenze e determina la potenza dissipata da  $R_1$ .

[ $12,0 \text{ V}$ ;  $12,0 \text{ V}$ ;  $15,0 \text{ V}$ ;  $33,0 \text{ V}$ ;  
 $60,0 \text{ V}$ ;  $40,0 \text{ mA}$ ;  $60,0 \text{ mA}$ ;  $0,100 \text{ A}$ ;  
 $0,100 \text{ A}$ ;  $0,150 \text{ A}$ ;  $0,480 \text{ W}$ ]



**Esercizio A.5 (Speciale)** La differenza di potenziale ai capi di un generatore vale  $\Delta V_1 = 22,4 \text{ V}$  quando esso è collegato a una resistenza esterna  $R_1 = 210 \text{ }\Omega$  e vale  $\Delta V_2 = 23,2 \text{ V}$  se  $R_1$  è sostituita con la resistenza  $R_2 = 435 \text{ }\Omega$ .

- Determina la forza elettromotrice e la resistenza interna del generatore. (Nei calcoli, non tenere conto delle cifre significative.) [24,0 V; 15,0  $\Omega$ ]

( $\epsilon_0 = 8,854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$ ;  $k_0 = 8,99 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ ;  $e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

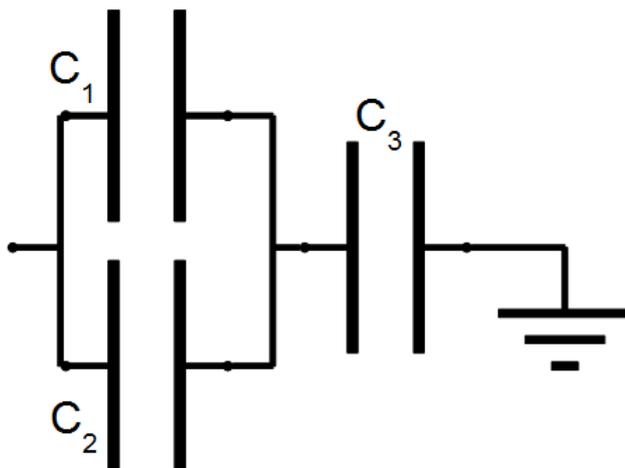
**Buon Lavoro!**

## Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

### VERIFICA SCRITTA DI FISICA - 14.02.2011 - COMPITO B

**Esercizio B.1** La rete di condensatori della figura è sottoposta a una differenza di potenziale  $\Delta V = 30,0 \text{ V}$  e le capacità valgono, rispettivamente,  $C_1 = 20,0 \mu\text{F}$ ,  $C_2 = C_3 = 40,0 \mu\text{F}$ . Risolvi la rete e determina l'energia immagazzinata del condensatore  $C_1$ .

[12,0 V; 12,0 V; 18,0 V; 240  $\mu\text{C}$ ;  
480  $\mu\text{C}$ ; 720  $\mu\text{C}$ ; 1,44 mJ]



**Esercizio B.2** Le armature di un condensatore piano sono poste nel vuoto e portano cariche di valore assoluto  $Q = 6,96 \times 10^{-8} \text{ C}$ . La densità volumica di energia elettrica all'interno del condensatore è  $w_{\vec{E}} = 10,9 \text{ J/m}^3$ . Determina il valore del campo elettrico all'interno del condensatore e quello dell'area delle sue armature.

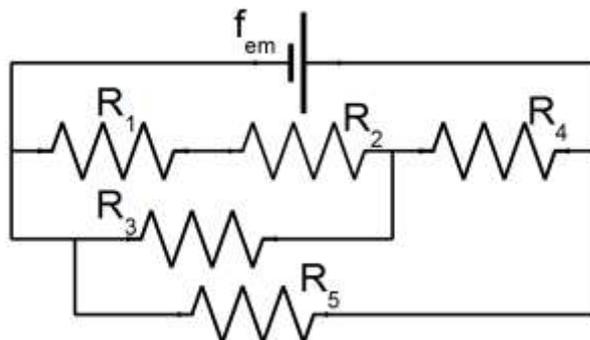
[ $1,57 \times 10^6 \text{ N/C}$ ;  $5,01 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ ]

**Esercizio B.3** Una resistenza  $R$  dissipa una potenza pari a  $3,00 \text{ W}$  quando ai suoi capi è applicata una differenza di potenziale  $\Delta V = 60,0 \text{ V}$ . Calcola il valore di  $R$  e l'intensità di corrente che attraversa la resistenza.

[1,20 k $\Omega$ ; 50,0 mA]

**Esercizio B.4** Nello schema circuitale a fianco sono dati:  $f_{em} = 100,0 \text{ V}$ ,  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 200 \Omega$ ,  $R_3 = 200 \Omega$ ,  $R_4 = 130 \Omega$  e  $R_5 = 250 \Omega$ . Risolvi la rete di resistenze e determina la potenza dissipata da  $R_2$ .

[16,0 V; 32,0 V; 48,0 V; 52,0 V; 100,0 V;  
0,160 A; 0,160 A; 0,240 A; 0,400 A;  
0,400 A; 5,12 W]



**Esercizio B.5 (Speciale)** La differenza di potenziale ai capi di un generatore reale vale  $\Delta V_1 = 16,2 \text{ V}$  quando esso è collegato a una resistenza esterna  $R_1 = 180 \Omega$  e vale  $\Delta V_2 = 17,0 \text{ V}$  se  $R_1$  è sostituita con la resistenza  $R_2 = 340 \Omega$ .

- Determina la forza elettromotrice e la resistenza interna del generatore. (Nei calcoli, non tenere conto delle cifre significative.)

[18,0 V; 20,0  $\Omega$ ]

( $\epsilon_0 = 8,854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$ ;  $k_0 = 8,99 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ ;  $e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

**Buon Lavoro!**