

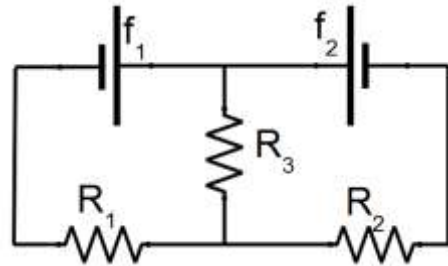
## Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

### VERIFICA SCRITTA DI FISICA - 04.03.2013 - COMPITO A

**Esercizio A.1.** Due resistenze  $R_1 = 140 \Omega$  e  $R_2 = 60,0 \Omega$ , poste in parallelo tra loro, sono poi collegate in serie a una terza resistenza  $R_3 = 33,0 \Omega$ . L'intera rete è connessa a un generatore reale di tensione con forza elettromotrice  $fem = 36,0 \text{ V}$  e resistenza interna  $r = 15,0 \Omega$ .

Determina le intensità delle correnti presenti nel circuito e la differenza di potenziale  $\Delta V$  ai capi del generatore reale. [0,120 A, 0,280 A, 0,400 A, 30,0 V]

**Esercizio A.2.** Nello schema circuitale a lato valgono le relazioni  $f_1 = f$ ,  $f_2 = 3f$ ,  $R_1 = R_2 = R_3 = R$ . Determina verso e intensità delle tre correnti presenti nel circuito. [ $f/(3R)$ ,  $5f/(3R)$ ,  $4f/(3R)$ ]



**Esercizio A.3.** Un filo di alluminio ( $\rho = 2,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ) è lungo 43 m. Se si applica ai suoi estremi una differenza di potenziale  $\Delta V = 1,5 \text{ V}$ , il filo dissipa per effetto Joule una potenza pari a 3,0 W.

Calcola il valore dell'area della sezione del filo. [1,6 mm<sup>2</sup>]

**Esercizio A.4.** Un condensatore di capacità  $C = 0,560 \text{ mF}$  è prima caricato collegandolo a una differenza di potenziale  $\Delta V = 800 \text{ V}$  e poi scaricato attraverso un resistore di resistenza  $R = 250 \Omega$ . Calcola

- la carica positiva che era presente sul condensatore alla fine del processo di carica;
- la carica positiva presente sul condensatore dopo un intervallo di tempo  $t = 0,160 \text{ s}$  a partire dall'inizio del processo di scarica;
- l'intensità di corrente che fluisce nel circuito allo stesso istante  $t$ ;
- l'energia elettrica ancora immagazzinata nel condensatore all'istante  $t$ .

[0,448 C, 0,143 C, 1,02 A, 18,2 J]

**Esercizio A.5 (speciale).** Un condensatore di capacità  $C = 78,0 \mu\text{F}$  è caricato in modo da avere sull'armatura positiva la carica  $Q = 3,90 \times 10^{-2} \text{ C}$ . Due resistori con resistenze  $R_1 = 100 \Omega$  e  $R_2 = 200 \Omega$  sono posti in parallelo tra loro e il condensatore è fatto scaricare su di essi.

Calcola quanto vale l'energia dissipata sulla resistenza  $R_1$  nel corso dell'intero processo di scarica. [6,50 J]

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

**Buon Lavoro!**

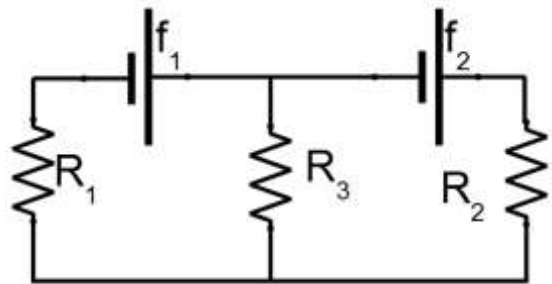
## Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

### VERIFICA SCRITTA DI FISICA - 04.03.2013 - COMPITO B

**Esercizio B.1.** Due resistenze  $R_1 = 110 \Omega$  e  $R_2 = 70,0 \Omega$ , poste in serie tra loro, sono poi collegate in parallelo a una terza resistenza  $R_3 = 120 \Omega$ . L'intera rete è connessa a un generatore reale di tensione con forza elettromotrice  $f_{em} = 22,5 \text{ V}$  e resistenza interna  $r = 18,0 \Omega$ .

Determina le intensità delle correnti presenti nel circuito e la differenza di potenziale  $\Delta V$  ai capi del generatore reale. [0,250 A, 0,150 A, 0,100 A, 18,0 V]

**Esercizio B.2.** Nello schema circuitale a lato valgono le relazioni  $f_1 = f$ ,  $f_2 = 2f$ ,  $R_1 = R_2 = R_3 = R$ . Determina verso e intensità delle tre correnti presenti nel circuito. [ $4f/(3R)$ ,  $5f/(3R)$ ,  $f/(3R)$ ]



**Esercizio B.3.** Un filo di ferro è lungo 27 m e ha una sezione trasversale di  $3,8 \text{ mm}^2$ . Se si applica ai suoi estremi una differenza di potenziale  $\Delta V = 2,6 \text{ V}$ , il filo dissipa per effetto Joule una potenza pari a 0,99 W.

Calcola il valore della resistività del ferro. [ $9,6 \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$ ]

**Esercizio B.4.** Un condensatore di capacità  $C = 0,850 \text{ mF}$  è collegato in serie a un resistore di resistenza  $R = 220 \Omega$  e a un generatore ideale che mantiene ai suoi estremi una differenza di potenziale di 600 V. Calcola

- la carica positiva che è presente sul condensatore alla fine del processo di carica;
  - la carica positiva presente sul condensatore dopo un intervallo di tempo  $t = 0,250 \text{ s}$  a partire dall'inizio del processo di carica;
  - l'intensità di corrente che fluisce nel circuito allo stesso istante  $t$ ;
  - l'energia elettrica immagazzinata all'interno del condensatore all'istante  $t$  dopo l'inizio del processo di carica.
- [0,510 C, 0,376 C, 0,716 A, 83,2 J]

**Esercizio B.5 (speciale).** Un condensatore di capacità  $C = 93,0 \mu\text{F}$  è caricato in modo da avere sull'armatura positiva la carica  $Q = 4,65 \times 10^{-2} \text{ C}$ . Due resistori con resistenze  $R_1 = 100 \Omega$  e  $R_2 = 300 \Omega$  sono posti in serie tra loro e il condensatore è fatto scaricare su di essi.

Calcola quanto vale l'energia dissipata sulla resistenza  $R_1$  nel corso dell'intero processo di scarica. [2,91 J]

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

**Buon Lavoro!**