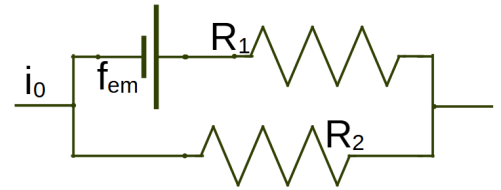


**Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S**  
**VERIFICA SCRITTA DI FISICA - 15.02.2022**

COMPITO A

**Esercizio A.1** Una corrente  $i_0 = 28 \text{ mA}$  alimenta la maglia rappresentata nella figura, in cui si ha  $f_{em} = 7,2 \text{ V}$ ,  $R_1 = 150 \Omega$  e  $R_2 = 100 \Omega$ .

Determina, in modulo e in verso, le correnti che fluiscono nei rami della maglia in esame.



[40 mA, -12 mA]

**Esercizio A.2** Due resistenze in serie sono connesse a un generatore di tensione continua con  $f_{em} = 144 \text{ V}$ . La corrente equivalente del sistema vale  $0,360 \text{ A}$  e la potenza erogata dalla resistenza  $R_1$  vale  $32,4 \text{ W}$ . Determina i valori delle due resistenze.

[250  $\Omega$ , 150  $\Omega$ ]

**Esercizio A.3** La resistività del nichel vale  $7,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ . Determina la lunghezza di un filo di nichel di sezione pari a  $5,9 \times 10^{-5} \text{ m}^2$  e che ha una resistenza di  $7,4 \text{ m}\Omega$ .

[5,6 m]

**Esercizio A.4** La resistenza di un resistore vale  $100 \Omega$  a  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  e  $120 \Omega$  a  $91 \text{ }^\circ\text{C}$ . Determina il coefficiente di temperatura del materiale di cui è fatto il resistore.

[ $2,8 \times 10^{-3} \text{ 1/K}$ ]

**Esercizio A.5** Un generatore di tensione continua con  $f_{em} = 29,0 \text{ V}$ , un resistore di resistenza  $R = 340 \Omega$  e un condensatore sono collegati in serie. Nel momento in cui il circuito viene chiuso, l'intensità di corrente vale  $85,3 \text{ mA}$ , mentre dopo  $1,25 \text{ s}$  tale valore scende a  $46,2 \text{ mA}$ . Determina il valore della capacità del condensatore e l'energia dissipata sulla resistenza durante l'intera fase di carica del condensatore.

[6,00 mF; 2,52 J]

**Esercizio A.6** Un elettrone nel cromo riceve  $9,41 \times 10^{-19} \text{ J}$  di energia dalla radiazione incidente e, senza interagire con gli ioni del metallo, viene espulso da esso con una velocità di  $6,95 \times 10^5 \text{ m/s}$ . Calcola il lavoro di estrazione degli elettroni dal cromo.

[ $7,21 \times 10^{-19} \text{ J}$ ]

**Esercizio A.7 (Speciale)** Due resistori sono formati da fili dello stesso metallo, con sezioni uguali e lunghezze diverse. Unendoli uno di seguito all'altro si ottiene un terzo resistore. Dimostra che il valore di quest'ultimo è compatibile con la formula del resistore equivalente di due resistori in serie.

**Buon Lavoro!**

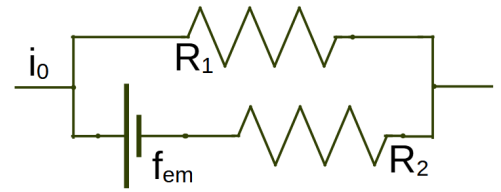
$e = 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;  $\varepsilon_0 = 8,854 \times 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{N} \cdot \text{m}^2)$ ;  $m_e = 9,109 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ;  
 $c = 2,998 \times 10^8 \text{ m/s}$ ;  $N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ;  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2$ .

**Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S**  
**VERIFICA SCRITTA DI FISICA - 15.02.2022**

**COMPITO B**

**Esercizio B.1** Una corrente  $i_0 = 90 \text{ mA}$  alimenta la maglia rappresentata nella figura, in cui si ha  $f_{em} = 12 \text{ V}$ ,  $R_1 = 300 \Omega$  e  $R_2 = 200 \Omega$ .

Determina, in modulo e in verso, le correnti che fluiscono nei rami della maglia in esame.



[60 mA, 30 mA]

**Esercizio B.2** Due resistenze in parallelo sono connesse a un generatore di tensione continua con  $f_{em} = 18,0 \text{ V}$ . La corrente equivalente del sistema vale  $0,250 \text{ A}$  e la potenza erogata dalla resistenza  $R_1$  vale  $2,70 \text{ W}$ . Determina i valori delle due resistenze.

[120  $\Omega$ , 180  $\Omega$ ]

**Esercizio B.3** Un filo di cromo lungo  $3,3 \text{ m}$  e di sezione pari a  $1,1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  ha una resistenza pari a  $3,9 \text{ m}\Omega$ . Determina la resistività del cromo.

[ $1,3 \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$ ]

**Esercizio B.4** Quando viene riscaldato partendo da  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ , la resistenza di un resistore passa da  $400 \Omega$  a  $480 \Omega$ . Il coefficiente di temperatura del materiale di cui è fatto il resistore vale  $2,2 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ . Determina la temperatura finale del resistore.

[111  $^\circ\text{C}$ ]

**Esercizio B.5** Un condensatore è fatto scaricare collegandolo a un resistore di resistenza  $R = 240 \Omega$ . Nel momento in cui il circuito viene chiuso, l'intensità di corrente nel circuito vale  $64,5 \text{ mA}$ , mentre dopo  $1,07 \text{ s}$  tale valore scende a  $35,6 \text{ mA}$ . Determina il valore della capacità del condensatore e l'energia dissipata sulla resistenza durante l'intera fase di scarica del condensatore.

[7,50 mF; 0,897 J]

**Esercizio B.6** Il lavoro di estrazione degli elettroni dal piombo vale  $6,81 \times 10^{-19} \text{ J}$ . Un elettrone al suo interno riceve  $9,19 \times 10^{-19} \text{ J}$  di energia dalla luce incidente ed è espulso senza interagire con gli ioni del metallo. Calcola con che velocità l'elettrone esce dal metallo.

[ $7,23 \times 10^5 \text{ m/s}$ ]

**Esercizio B.7 (Speciale)** Due resistori sono formati da fili dello stesso metallo, con lunghezze uguali e sezioni diverse. Unendoli uno a fianco dell'altro si ottiene un terzo resistore. Dimostra che il valore di quest'ultimo è compatibile con la formula del resistore equivalente di due resistori in parallelo.

**Buon Lavoro!**

$e = 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;  $\epsilon_0 = 8,854 \times 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{N} \cdot \text{m}^2)$ ;  $m_e = 9,109 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ;  
 $c = 2,998 \times 10^8 \text{ m/s}$ ;  $N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ;  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2$ .