

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI FISICA - 09.06.2011

COMPITO A

Esercizio A.1 Un circuito è formato da un generatore ideale che mantiene ai suoi capi una differenza di potenziale di 6,0 V e da due resistenze R_1 e R_2 poste in serie tra loro. Ai capi di R_1 c'è una differenza di potenziale di 4,0 V e la corrente presente nel circuito ha in'intensità $i = 0,50$ A.

Calcola i valori delle resistenze R_1 e R_2 . [8,0 Ω , 4,0 Ω]

Esercizio A.2 La resistività dell'alluminio vale $\rho = 2,8 \times 10^{-8}$ $\Omega \cdot \text{m}$. Un filo di alluminio lungo 40 m ha una resistenza di 3,1 Ω .

Quanto vale il diametro del filo? [0,68 mm]

Esercizio A.3 Un solenoide lungo 10 cm è formato da 200 spire e genera un campo magnetico $B = 0,012$ T.

a) Calcola l'intensità della corrente che circola nel solenoide. [4,8 A]

b) Le spire del solenoide hanno raggio $r = 6,3$ mm; calcola il flusso di campo magnetico attraverso una di esse. [$1,5 \times 10^{-6}$ T·m²]

Esercizio A.4 Un filo lungo 26,4 cm è posto in un campo magnetico uniforme $B = 0,370$ T in modo da formare un angolo di $\pi/6$ con il campo magnetico stesso. La forza magnetica che così si genera sul filo ha modulo $F = 0,575$ N.

Calcola l'intensità della corrente presente nel filo. [11,8 A]

Esercizio A.5 Una particella puntiforme di carica $q = 1,75 \times 10^{-9}$ C entra con velocità $v = 6,78 \times 10^4$ m/s in un campo magnetico uniforme in direzione perpendicolare al vettore \vec{B} . La forza che agisce su di essa vale $9,98 \times 10^{-6}$ N.

Calcola il modulo di \vec{B} . [0,0841 T]

Buon Lavoro!

$e = 1,602 \times 10^{-19}$ C; $\epsilon_0 = 8,854 \times 10^{-12}$ C²/(N · m²); $m_e = 9,109 \times 10^{-31}$ kg;
 $c = 2,998 \times 10^8$ m/s; $N_A = 6,022 \times 10^{23}$ mol⁻¹; $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ N/A².

COMPITO B

Esercizio B.1 Un circuito è formato da un generatore ideale che mantiene ai suoi capi una differenza di potenziale di 8,0 V e da due resistenze R_1 e R_2 poste in serie tra loro. R_2 vale 12Ω ed è attraversata da una corrente di intensità 0,25 A.

Determina il valore di R_1 . [20 Ω]

Esercizio B.2 La resistività del rame vale $\rho = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. Bisogna costruire una resistenza da $2,0 \Omega$ usando un filo di rame di diametro 1,0 mm.

Quanto deve essere lungo il filo? [92 m]

Esercizio B.3 Un solenoide lungo 15 cm è percorso da una corrente di intensità 7,1 A e genera un campo magnetico $B = 0,024 \text{ T}$.

a) Calcola il numero di spire del solenoide. [$4,0 \times 10^2$]

b) Le spire del solenoide hanno raggio $r = 7,8 \text{ mm}$; calcola il flusso di campo magnetico attraverso una di esse. [$4,6 \times 10^{-6} \text{ T} \cdot \text{m}^2$]

Esercizio B.4 Un filo lungo 26,4 cm e percorso da una corrente $i = 15,3 \text{ A}$ è posto in un campo magnetico uniforme in modo da formare un angolo di $\pi/3$ con il campo magnetico stesso. La forza magnetica che così si genera sul filo ha modulo $F = 0,687 \text{ N}$.

Calcola il modulo di \vec{B} . [0,196 T]

Esercizio B.5 Una particella puntiforme di carica $q = 8,31 \times 10^{-8} \text{ C}$ entra in un campo magnetico uniforme $B = 0,0683 \text{ T}$ in direzione perpendicolare al vettore \vec{B} . La forza che agisce sulla particella vale $6,81 \times 10^{-4} \text{ N}$.

Determina il valore della velocità della particella. [$1,20 \times 10^5 \text{ m/s}$]

Buon Lavoro!

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