

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  $\Omega$ , 4,0  $\Omega$ ]

**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  $\Omega$ .

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·m<sup>2</sup>]

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

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  $12 \Omega$  ed è attraversata da una corrente di intensità 0,25 A.

Determina il valore di  $R_1$ . [20  $\Omega$ ]

**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!**

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