



"Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"

COMPITO DI FISICA

Classe V sezione A

22/02/2011

1. In una spira quadrata di lato 20 cm circola una corrente per effetto dell'applicazione di una d.d.p. di 20V. Nello stesso piano della spira, parallelamente ad un lato ed alla distanza di 2mm da questo, si pone un lungo filo percorso da una corrente di 10 A. La forza complessiva con cui il filo attrae la spira è di 0,5mN. Determinare:
 - a) la resistenza elettrica della spira;
 - b) l'intensità della corrente circolante nella spira.
2. Un fascio di elettroni penetra in una regione di spazio con velocità perpendicolare alle linee di un campo magnetico ivi presente, di intensità 0,2mT. La regione in cui si estende tale campo magnetico ha una lunghezza di 2 cm. All'uscita dal dispositivo il fascio risulta deviato di un angolo di 30° . Assumendo come valore di $\frac{e}{m} = 1,80 \times 10^{11} \text{ C/kg}$, determinare la velocità degli elettroni.
3. Una particella di massa $m = 1,7 \times 10^{-7} \text{ kg}$ attraversa una regione in cui sono presenti un campo elettrico ed uno magnetico perpendicolari tra loro. La particella ha un'energia di 45J e si muove perpendicolarmente ai campi. Sapendo che il campo elettrico ha un'intensità di 1,8kV/m, determinare l'intensità del campo magnetico.
4. Un elettrone con velocità $v = 2,0 \times 10^6 \text{ m/s}$ entra con un angolo di 45° rispetto alle linee di un campo magnetico di intensità 2,0T. Calcolare il raggio della traiettoria elicoidale descritta dall'elettrone.
5. Si determini la lunghezza di un filo d'acciaio (resistività $\rho = 2 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$) avente il diametro di 3,0 mm e che, se collegato ad una batteria da 9V, viene percorso da una corrente di 4A.
6. Si calcoli la potenza dissipata da un resistore se tra i suoi capi c'è una differenza di potenziale di 220 V e la sua resistenza è 25 Ω .