

Corso di laurea in Matematica
Corso di Fisica Generale II a.a. 2007-2008
(prof. M.Bassan, dott. P.Proposito)
Sessione estiva
1 Luglio 2008

Scrivere il nome su ogni foglio consegnato.
Lasciare per la correzione 1/3 della prima pagina, accanto al nome.

1) Descrivere brevemente lo spazio tempo di Minkowski: motivazione, formalismo, utilita'.
Spiegare il concetto di cono di luce, anche in relazione al principio di causalita'.
max. una facciata.

2) Date due spire circolari di raggio $r = 1 \text{ cm}$ e $R = 1 \text{ m}$ complanari e concentriche, calcolare l'ampiezza della f.e.m. indotta sulla spira di raggio R nel caso in cui nella spira di raggio r circoli una corrente $i = i_0 \sin \omega t$ (con $\omega = 10^6 \text{ rad/s}$ e $i_0 = 10^4 \text{ A}$).

3) Un fascio di protoni e di ioni sono collimati e accelerati da una differenza di potenziale $V = 10^4 \text{ V}$. Le particelle entrano in una regione dove è presente un campo magnetico uniforme $B = 0.1 \text{ Wb/m}^2$ perpendicolare alla loro direzione. Il fascio dopo aver subito una deviazione di 180° rispetto alla direzione iniziale forma due spot distinti separati da una distanza $d = 12 \text{ cm}$. Sapendo che i protoni descrivono l'orbita con raggio minore, definiamo $\alpha_p = e/m_p = 9.7 \times 10^7 \text{ C/Kg}$, per i protoni e $\alpha_i = q/m_i = ke/m_p$ per gli ioni.

- Calcolare la carica specifica q/m_i degli ioni in unita' di α_p .
- Facoltativo (+2 punti) : di che ioni si tratta ?