

Università di Ferrara — Dipartimento di Fisica
Prova Scritta Parziale di Elettricità e Magnetismo
17 febbraio 2006

I. Per ciascuna delle seguenti grandezze fisiche determinare il numero di cifre significative e riscriverle nella maniera più compatta possibile utilizzando multipli e sottomultipli dell'unità fondamentale o ricorrendo alla notazione esponenziale. (Ricopiare la tabella nel compito e completarla.)

Quantità	n. cifre significative	scrittura più compatta
0.000410 MeV		
6500×10^{-14} C		
1.3×10^2 V		
8.3510×10^{-7} F		

II. Un fascio di ioni $^{16}\text{O}^{6+}$ (massa $m = 16.00$ u, carica $q = +6e$) viene accelerato da una differenza di potenziale $\phi = 60$ kV. (a) Calcolare la velocità degli ioni. ($1 \text{ u} = 1.66053886 \times 10^{-27}$ kg.)

Il fascio entra in un condensatore piano con armature quadrate di lato $L = 50$ mm e separazione $h = 3.5$ mm. La velocità delle particelle in ingresso è perpendicolare alle linee di forza del campo e gli effetti di bordo sono trascurabili. Si sa che il fascio viene deflesso di un angolo $\theta = 15$ mrad. (b) Calcolare la capacità del condensatore, la d.d.p. tra le sue armature, il campo elettrico al suo interno, la carica su ciascuna armatura e l'energia elettrostatica immagazzinata.

Il condensatore viene poi scaricato attraverso una resistenza $R = 10$ M Ω . (c) Trovare il valore iniziale della corrente e determinare dopo quanto tempo metà dell'energia elettrostatica immagazzinata si sarà convertita in energia termica nel resistore.