

Roma, 25 Gennaio, 2016

Esame scritto di Fisica II- Chimica Industriale

A.A. 2015-2016

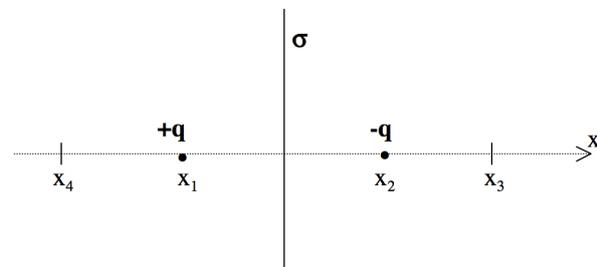
prof. Simonetta Gentile

• Esercizio 1

Due cariche puntiformi $q_1 = +q$ e $q_2 = -q$ sono poste rispettivamente in $x_1 = -1.0$ m e $x_2 = 1.0$ m. Sul piano $x = 0$ (piano yz) è presente una densità di carica uniforme σ .

Sapendo che $q = 10^{-3}$ C e che $\vec{E}(x_3 = 2.0 \text{ m}, 0, 0) = 0$, calcolare:

1. La densità di carica σ
2. Il lavoro fatto dalle forze elettrostatiche per portare una carica $q_0 = 10^{-4}$ C da x_3 alla parte opposta $x_4 = x_3$



• Esercizio 2

Una bobina di raggio $r = 10$ cm con $N = 100$ avvolgimenti è immersa in un campo magnetico $\vec{B}(t) = B_0 e^{-at} \hat{u}_z^1$, dove $B_0 = \frac{1}{2}$ T e $a = 2 \text{ s}^{-1}$. L'angolo θ tra la normale alla spira e l'asse \hat{z} è di 60° . Calcolare:

1. Il flusso del campo magnetico attraverso la bobina all'istante $t = 0$ s.
2. La corrente indotta nella bobina in funzione del tempo, se la sua resistenza totale è $R = 10 \Omega$.

¹ \hat{u}_z versore asse z.

• **Esercizio 3**

Una lente sottile di focale $f = 20$ cm riproduce l'immagine di un oggetto su un sensore posto a distanza $q = 25$ cm dalla stessa. Sapendo che il sensore è alto $d = 1$ cm, qual è la dimensione massima (trasversale) D che l'oggetto può assumere affinché la sua immagine si costruisca interamente su di esso?

