

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "SAPIENZA"

Anno Accademico 2014-2015 Ing.Elettronica

III Appello 15 Aprile 2015 - Fisica II - Prof. Luigi Palumbo

1) Una carica elettrica nel vuoto e' distribuita con densita' lineare uniforme λ su un segmento di lunghezza l . Scegliendo l'asse x come in figura calcolare, sull'asse stesso, l'espressione del potenziale elettrico nel generico punto esterno alla distribuzione ($x>l$ e $x<0$).

2) Una carica Q e' uniformemente distribuita su una sottile spira quadrata di lato l in rotazione attorno ad una sua diagonale con una velocita' angolare ω costante. Calcolare l'espressione del momento magnetico \mathbf{m} .

3) Nel circuito in figura $f=12$ V, $r=2$ Ω , $R=10$ Ω , $R_2=12$ Ω , $R_3=24$ Ω , la corrente che circola nel generatore e' $i=0.5$ A. L'energia elettrostatica immagazzinata in C_1 e C_2 vale rispettivamente $U_1=4 \cdot 10^{-6}$ J e $U_2=2 \cdot 10^{-6}$ J. Calcolare il valore di R_1 , C_1 e C_2 .

4) Una corrente di conduzione $i=I \sin(\omega t)$ alimenta un condensatore piano con armature circolari di raggio R . Si determini l'espressione del campo magnetico H in un punto P posto tra le armature e distante r ($r<R$) dall'asse di queste.

5) Un'onda elettromagnetica piana linearmente polarizzata con il vettore campo elettrico parallelo all'asse y , di frequenza $\nu=300$ MHz con ampiezza $E_0=100$ mV/m si propaga nel vuoto lungo l'asse x ed investe una spira quadrata di lato $L=25$ cm disposta, come in figura, nel piano xy . Se la spira ha resistenza elettrica complessiva $R=30$ Ω , calcolare la corrente $i(t)$ circolante nella spira.