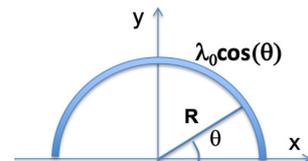


Prova scritta di Fisica Generale 2 per ICI e I3S

13 Gennaio 2021

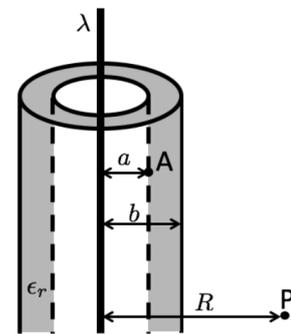
Esercizio 1

Si consideri la semi spira in figura con densità di carica lineare $\lambda = \lambda_0 \cos(\theta)$. Si calcoli modulo, direzione e verso del campo elettrico indotto nel centro della semi spira.



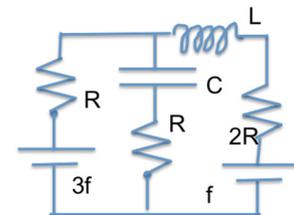
Esercizio 2

Un lungo filo rettilineo è uniformemente carico con densità lineare di carica λ . Tale filo costituisce l'asse di un lungo guscio cilindrico di dielettrico lineare, omogeneo ed isotropo di costante dielettrica relativa $\epsilon_r=4$, raggio interno a e raggio esterno b . Tutto il sistema è disposto nel vuoto. Calcolare la differenza di potenziale $V_P - V_A$ tra un punto P posto a distanza $R > b$ dal filo carico ed un punto A posto sulla faccia interna del guscio cilindrico (cioè a distanza a dal filo carico). Calcolare inoltre modulo, direzione e verso del vettore di polarizzazione e le cariche di polarizzazione del dielettrico



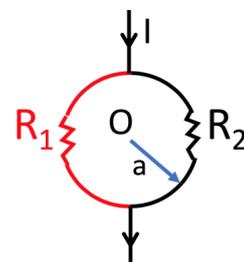
Esercizio 3

Il circuito in figura è a regime. Si ricavi il valore della resistenza R se l'energia immagazzinata nell'induttanza è il doppio di quella immagazzinata nel condensatore. $[C = 50\mu F, L = 3mH, f = 200V]$



Esercizio 4

Un anello conduttore di raggio a è composto da due conduttori diversi, ciascuno lungo una semicirconferenza; una semicirconferenza ha resistenza R_1 e l'altra ha resistenza R_2 ; sia $R_1 > R_2$. L'anello è collegato ad un circuito in cui scorre una corrente stazionaria I . Calcolare il campo B al centro O dell'anello (oltre al modulo, indicare direzione e verso).



Esercizio 5

Un satellite artificiale, orbitante alla quota $L=40$ km rispetto alla Terra, emette onde sinusoidali isotropicamente all'interno di un cono di angolo solido $\Delta\Omega = 10^{-4}$ sr. La potenza media di emissione è $W_0=10$ kW. Ricavare l'ampiezza massima del campo elettrico e del campo magnetico all'altezza della Terra.