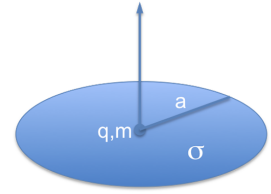


Prova scritta di Fisica 2 - 10/07/2023

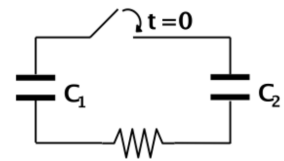
Esercizio 1

Una carica elettrica è distribuita nel vuoto su una superficie circolare di raggio a con densità uniforme σ . Nel suo centro al tempo $t=0$ giace in quiete una particella di massa m e carica $+q$. Calcolare il potenziale del disco lungo l'asse z e ricavare il modulo della velocità raggiunta dalla particella in $z=a$.



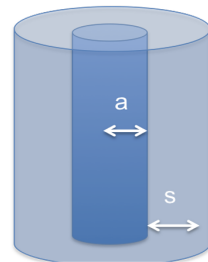
Esercizio 2

Il condensatore C_1 rappresentato in figura è inizialmente carico alla tensione V_0 mentre C_2 è scarico. Al tempo $t = 0$ l'interruttore viene chiuso. Calcolare l'energia totale dissipata nella resistenza fino al raggiungimento della nuova situazione di equilibrio.



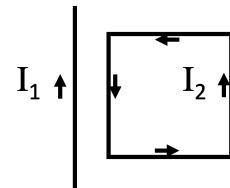
Esercizio 3

Una distribuzione di carica volumica di densità $\rho(r)=k \cdot r$, con $[k]=C/m^4$ è distribuita in un volume cilindrico con altezza h molto maggiore del raggio a . Intorno al cilindro vi è una guaina dielettrica di spessore s e costante dielettrica ϵ_r . Ricavare l'espressione del campo elettrico in tutto lo spazio, in modulo direzione e verso.



Esercizio 4

Una spira quadrata di lato $l=1\text{cm}$ è percorsa da una corrente $I_2 = 2\text{ A}$. Un filo rettilineo, coplanare alla spira, percorso da corrente $I_1 = 10\text{ A}$ è posto ad una distanza $d=2\text{ cm}$ da uno dei lati della spira. Determinare la forza complessiva che agisce sul filo.



Esercizio 5

Si consideri il solenoide S in figura, composto da $n=200$ spire/cm e percorso dalla corrente $i=2\text{ A}$. Al centro di S vi sia una bobina C composta da $N=300$ spire strettamente impaccettate di diametro $d_c=2\text{ cm}$. La corrente del solenoide cresce linearmente da 0 a 2 A in $\Delta t=0.31\text{ s}$. Calcolare il valore assoluto della f.e.m. indotta nell'avvolgimento interno mentre la corrente del solenoide sta aumentando.

