

Esercizio 1

Ai capi di una resistenza R ed un condensatore C in serie viene posto un generatore di f.e.m. di valore f_1 . All'istante iniziale la potenza dissipata nella resistenza vale P_0 . Trascorso un tempo t_1 la potenza dissipata nella resistenza diventa P_1 . Determinare la resistenza interna del generatore ed il valore di C .

[dati del problema: $R = 1 \Omega$, $f_1 = 12 V$, $P_0 = 5 W$, $P_1 = 0.2P_0$, $t_1 = 1 ms$.]

$$[r = 4.36 \Omega; C = 0.232 mF.]$$

Esercizio 2

Un corpo di massa m e carica $-e$ si muove all'interno di una sfera di raggio R sulla quale è distribuita uniformemente una carica e . La forza esercitata è di tipo elastico (come si può dimostrare): calcolarne la frequenza.

[dati del problema: $m = 9.11 \cdot 10^{-31} Kg$, $-e = -1.6 \cdot 10^{-19} C$, $R = 10^{-10} m$.]

$$[\nu = 2.54 \cdot 10^{15} Hz.]$$

Esercizio 3

Una spira quadrata indeformabile soggetta alla forza peso con massa $m = 1 g$ e lato a ed un filo rettilineo infinito sono situati nel medesimo piano verticale e percorsi dalla stessa corrente i . Il filo è parallelo ad uno dei lati della spira. Quale deve essere il valore della corrente perché la spira si trovi in equilibrio ad una distanza $x = a$ (dove x è la distanza dal lato più vicino alla spira al filo)?

$$[i = 313 A.]$$

Quale orientazione deve avere la corrente nella spira a seconda che il filo sia sopra o sotto di essa? E quali differenze ci sono nel tipo di equilibrio del sistema?