

Esame scritto di Fisica Generale T-B

(CdL Ingegneria Civile)

Prof. M. Sioli

VI appello dell' A.A. 2018-2019 - 04/09/2019

Quesiti

Quesito 1

Derivare la formula per l'energia elettrostatica.

Quesito 2

Spiegare cosa sia la corrente di spostamento attraverso un esempio.

Esercizi

Esercizio 1

Sia dato un disco sottile di materiale isolante, di raggio $R = 5$ cm, su cui è distribuita uniformemente una carica $Q = 2$ nC. Introdotto un sistema di riferimento (SdR) in cui il centro del disco costituisce l'origine del SdR, il piano xy è il piano del disco sottile, si valuti, per una generica posizione $(0, 0, z)$ sull'asse del disco, con $z > 0$: a) il campo elettrico quando $z \ll R$; b) il campo elettrico quando $z \gg R$ e c) il campo elettrico in una posizione z generica.

Esercizio 2

La figura mostra una spira piana attraversata da una corrente $I = 3$ A e sagomata in forma di spirale di Archimede, dove un unico filo è avvolto in modo che spire contigue siano equispaziate (vedi figura). La spira può essere rappresentata, in coordinate polari piane, dall'equazione $r = a - k\theta$, con a e k costanti. Sapendo che la spira ha $N = 25$ avvolgimenti, partendo da un raggio massimo $r_{\max} = a = 10$ cm e terminando ad un raggio minimo $r_{\min} = b = 5$ cm, che il filo ha sezione $S = 1$ mm² e resistività $\rho = 10^{-6}$ Ω m, determinare: a) il valore di k e, anche in maniera approssimata, b) il campo magnetico al centro (modulo, direzione e verso); c) la resistenza elettrica della spira.

