

Esame scritto di Fisica Generale T-B

(CdL Ingegneria Civile)

Prof. M. Sioli

II appello dell'A.A. 2016-2017 - 31/01/2017

Quesiti

Quesito 1

Discutere il principio di sovrapposizione da un punto di vista fisico e matematico.

Quesito 2

Discutere il concetto di campo elettromotore.

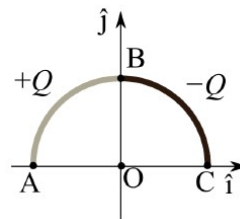
Quesito 3

Fornire qualche esempio di applicazione della legge di Faraday-Neumann.

Esercizi

Esercizio 1

Una sbarra di materiale isolante è piegata a forma di semicerchio di raggio $R = 38$ cm. La parte sinistra di tale semicerchio ha una carica complessiva $Q = 4$ nC, distribuita in modo uniforme sulla metà della sbarra; la parte destra ha una carica totale pari a $-Q$, distribuita in modo uniforme. Determinare:

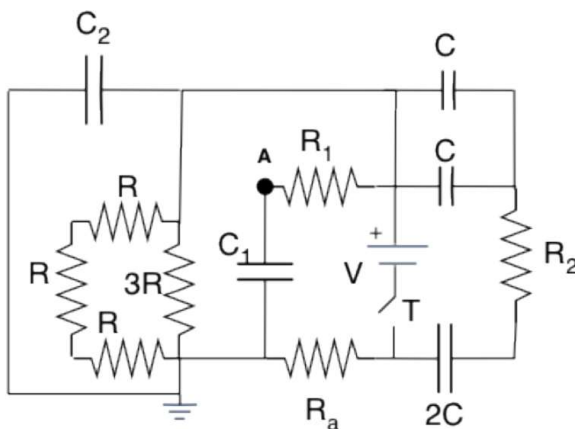


- direzione e verso del campo elettrostatico prodotto nel punto O che costituisce il centro del semicerchio;
- il modulo E del campo elettrostatico in O;
- il potenziale elettrostatico nel punto O, assumendo nullo il potenziale all'infinito.

Esercizio 2

Nel circuito mostrato in figura sono noti la f.e.m. $\mathcal{E} = 20 \text{ V}$, le resistenze $R = R_1 = R_a = 100 \text{ k}\Omega$ e le capacità $C_1 = C_2 = C = 10 \text{ }\mu\text{F}$. L'interruttore T viene chiuso. Si determini:

- l'energia accumulata nel circuito in regime stazionario;
- la potenza dissipata nel circuito in regime stazionario;
- l'energia dissipata sulle resistenze R_1 e R_2 durante il transitorio;
- il potenziale nel punto A in regime stazionario.



Esercizio 3

Un filo metallico rettilineo, lungo $L = 10 \text{ m}$, a sezione circolare di raggio $R = 1 \text{ mm}$ e resistività $\rho_R = 3 \cdot 10^{-3} \text{ }\Omega\text{m}$ è attraversato da una corrente $I = 10 \text{ A}$ distribuita in modo uniforme sulla sezione del filo. Nelle approssimazioni che si riterrà utile introdurre, determinare:

- il campo magnetico a $0.5 R$ e a $5 R$ dall'asse del filo in prossimità della zona a metà del filo;
- il campo elettrico sull'asse del filo.