

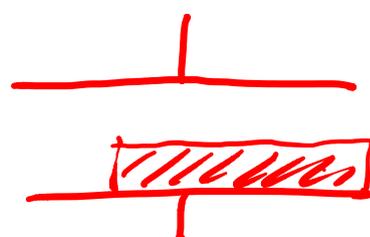
Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile
 Corso di FISICA 2 A.A. 2022/2023
 Compito scritto del 13 giugno 2023 – Durata 2 ore

Risolvete i seguenti esercizi formulando la soluzione dapprima in termini analitici, quindi in termini numerici dove richiesto.

I risultati della prova scritta e le informazioni sugli orali saranno visibili in rete sul sito <http://www.sbai.uniroma1.it/didattica> (cercando l'insegnamento nell'opportuno corso di laurea).

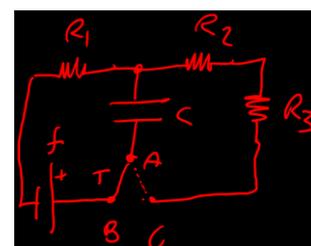
1) Sia dato un condensatore piano, con armature di superficie S_0 , e distanti d , mantenuto ad una d.d.p. costante V . A partire da tale situazione, una lastra metallica di superficie S' minore di S_0 e altezza $h=d/2$ è poggiata su una faccia interna del condensatore. Quanto deve valere la superficie S' affinché l'energia elettrostatica finale sia 1.5 volte quella iniziale?

[si considerino noti: S_0 , d]



2) Nel circuito in figura il deviatore T collega inizialmente i punti A e B . Quando il condensatore è carico completamente, il deviatore si sposta collegando A e C . Calcolare quanto deve valere R_2 affinché l'energia dissipata su di essa durante la scarica, sia $1/3$ di quella dissipata su R_1 durante la carica.

[noti: R_3]



3) Un cilindro pieno rettilineo indefinito è percorso da corrente con densità uniforme J . All'interno di tale cilindro è presente una spira retangolare di lati a e b . Sapendo che la spira è percorsa da corrente i in verso orario e che il suo lato più vicino all'asse dista d calcolare la forza agente sulla spira.

[noti: i , a , b , J]



4) Due fili paralleli indefiniti sono percorsi da corrente $i(t)=i_0\cos(\omega t)$ in verso opposto. Nella porzione di piano tra i due fili è inserita una spira quadrata di lato $2a$. Determinare l'espressione della f.w.m indotta nella spira.

[noti: a , I_0 , ω , L]

