

Esame di Fisica per Informatica, Corsi A + B - Appello straordinario del 13/04/2015
riservato a studenti fuori corso, lavoratori, genitori con figli di età < 8 anni, in maternità.

L'esame consiste nello svolgimento del primo esercizio (1) e del secondo esercizio (2). Entrambi pesano per 15 punti per un raggiungimento massimo di 30/30 (**ad ogni risposta esatta è attribuito un punteggio di 3 punti**) .

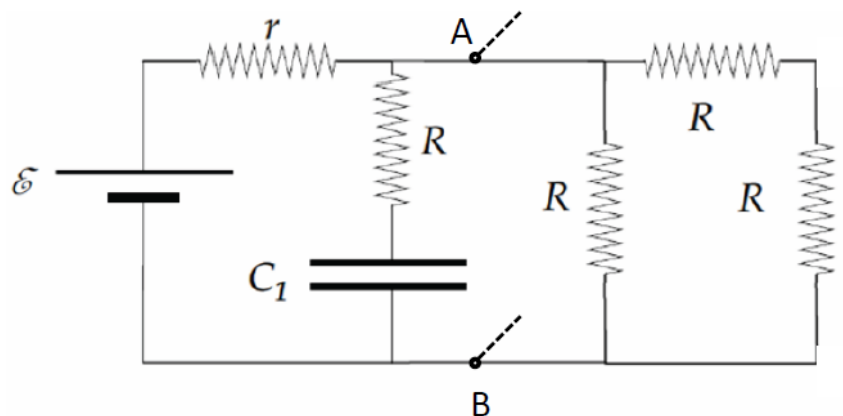
Esercizio 1

Si consideri l'intensità del campo gravitazionale $g=9.81 \text{ m/s}^2$. Un atleta lancia il peso (massa $m=7.3 \text{ kg}$) con una velocità iniziale di 10 m/s ed angolo di 30° rispetto all'orizzontale. Sapendo che il lancio avviene da una altezza di $h=2 \text{ m}$ rispetto a terra e che l'attrito dell'aria è trascurabile si calcolino:

1. l'altezza massima (rispetto a terra) raggiunta dal peso;
2. la componente orizzontale della velocità nel punto di altezza massima;
3. il tempo di volo (cioè il tempo che intercorre fra il momento in cui il peso lascia la mano dell'atleta e quello di impatto a terra);
4. il modulo della velocità un istante prima dell'impatto con il terreno;
5. Calcolare l'energia meccanica dissipata nell'impatto del corpo con il terreno.

Esercizio 2

Il circuito elettrico in figura si compone di una batteria di forza elettromotrice $\mathcal{E}=50 \text{ V}$, della resistenza $r=1 \text{ k}\Omega$, delle quattro resistenze uguali $R=4 \text{ k}\Omega$ e del condensatore $C_1=0.5 \text{ mF}$. Una volta che il circuito ha raggiunto lo stato stazionario calcolare:



1. il valore di ciascuna corrente che attraversa ogni singola resistenza nel circuito;
2. la potenza totale dissipata per effetto Joule nel circuito;
3. l'energia elettrostatica accumulata nel condensatore C_1 .

Ad un certo istante ($t=0$) gli interruttori situati in A e B vengono aperti e il circuito si riduce alla prima maglia, comprendente la serie della resistenza r , della resistenza R e del condensatore C_1 . Determinare:

4. la carica sulle armature del condensatore dopo 2 secondi dall'apertura degli interruttori;
5. la carica accumulata a regime ai capi del condensatore.