

Risultati esame scritto Fisica 2 - 05/03/2012

orali: 08-03-2012 alle ore 10.00 presso aula I

gli studenti interessati a visionare lo scritto sono pregati di presentarsi il giorno dell'orale;

la soluzione del compito sarà disponibile on-line nei prossimi giorni

Nuovo ordinamento			Vecchio ordinamento	
	voto			voto
BUMBACA	nc		NOBILE	nc
MAGLIA	12			
MASI	nc			
NOTARIANNE	19	ammesso		
SERIANNI	16			

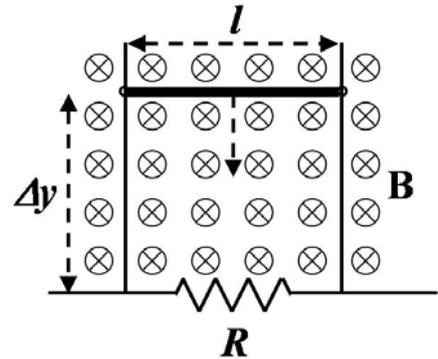
Per gli studenti del N.O.: possono sostenere l'esame di Fisica 2 solo gli studenti che hanno superato l'esame di Fisica 1

Esame di Fisica 2

Corso Interateneo di Ing. Informatica e Biomedica – 05/03/2012

Problema 1

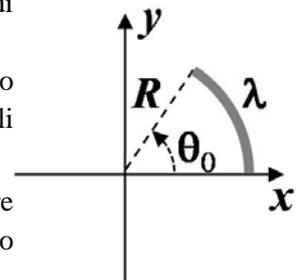
Un circuito è costituito da una barretta conduttrice che scivola senza attrito su una guida, anch'essa conduttrice, disposta verticalmente (vedi figura). La barretta cade verso il basso a causa della forza di gravità mantenendo sempre il contatto elettrico con la guida durante il moto. La massa della barretta è $m = 0.02\text{kg}$ e la sua lunghezza è $l = 0.5\text{m}$, mentre la resistenza totale del circuito è $R = 5.5\Omega$. Il tutto è immerso in un campo magnetico \mathbf{B} uniforme e di modulo $B = 1.5\text{T}$, diretto perpendicolarmente al circuito e con verso entrante nel foglio in figura. Sapendo che la velocità iniziale della barretta è zero e che il tempo impiegato a cadere fino in fondo alla guida è $t = 0.5\text{s}$, calcolare l'altezza Δy da cui cade la barretta.



Problema 2

Si consideri un filo conduttore carico positivamente con densità di carica lineare λ . Il filo forma un arco di circonferenza di raggio R , partendo dall'angolo $\theta = 0$ e arrivando ad un angolo θ_0 generico. Esprimendo i risultati in funzione di λ , R e θ_0 , si chiede di determinare:

- 1) il potenziale elettrico V generato dal filo conduttore al centro dell'arco di circonferenza (coincidente con l'origine degli assi in figura);
- 2) la componente lungo l'asse x e quella lungo l'asse y del vettore campo elettrico \mathbf{E} generato dal filo conduttore al centro dell'arco di circonferenza, e il valore di tali componenti per $\theta_0 = \pi/2, \pi, 3\pi/2$ e 2π ;
- 3) il modulo del campo elettrico $|\mathbf{E}|$, il valore di θ_0 per cui $|\mathbf{E}|$ assume il valore massimo, e si disegni inoltre un grafico che illustri in modo qualitativo l'andamento di $|\mathbf{E}|$ in funzione di θ_0 .



Problema 3

Nel circuito in figura i generatori di tensione hanno valori pari a $f_1 = 6\text{V}$, $f_2 = 2\text{V}$, $f_3 = 1\text{V}$, mentre le resistenze sono pari a $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 3\Omega$.

- 1) Applicando il metodo delle maglie, si determini la d.d.p. fra i punti A e B.
- 2) Nel circuito si sostituisca il generatore di tensione f_2 con un condensatore di capacità $C = 3\text{nF}$ e si determini la carica Q presente sul condensatore in condizioni stazionarie.
- 3) Ad un certo istante si brucia la resistenza R_2 (di conseguenza il circuito risulta aperto in quel punto); raggiunta la nuova situazione stazionaria, si determini la variazione di carica ΔQ sul condensatore C .

