

CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DEI MATERIALI

Fisica Generale II con Laboratorio

A.A. 2009/10

Prova scritta - 13 settembre 2010

Parte Aula

NB Problemi 1 e 2 non richiesti per chi ha superato l'esonero

Problema 1

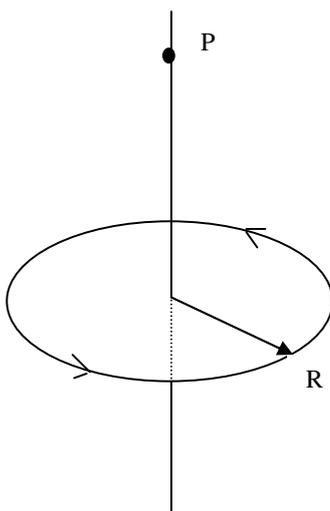
Il raggio della Luna è $R_L = 1.74 \times 10^6 \text{ m}$. Un satellite artificiale orbitante attorno alla Luna lungo un'orbita circolare di raggio $2 R_L$ ha un periodo $T = 306.8 \text{ min}$.

Calcolare:

- 1) il valore di g sulla superficie lunare;
- 2) la velocità di fuga dalla Luna.

Problema 2

Si consideri un conduttore a forma di anello circolare di raggio $R = 2 \text{ cm}$, uniformemente carico con carica $Q = 1.5 \cdot 10^{-8} \text{ C}$. L'anello viene posto in rotazione intorno all'asse ortogonale al suo piano con frequenza $\nu = 50$ giri al secondo.



Determinare:

- 1) il campo elettrico E nel punto P a distanza $x = 10 \text{ cm}$ dal centro dell'anello lungo l'asse dell'anello ortogonale al suo piano;
- 2) Il campo B nello stesso punto.

Problema 3

Una sbarretta conduttrice, di massa $m = 5 \text{ g}$ e resistenza $R = 16 \Omega$, è posta sopra due guide metalliche parallele, distanti $b = 15 \text{ cm}$, chiuse ad una estremità ai capi di un generatore di fem costante $V_0 = 2 \text{ V}$. Il circuito così composto è posto in un campo magnetico uniforme e costante di modulo $B = 0.5 \text{ T}$ ortogonale al piano del circuito ed entrante in esso. Se la sbarretta ad un certo istante è lasciata libera di muoversi, calcolare:

- 1) L'accelerazione iniziale della sbarretta

Problema 4

Su un solenoide lungo $l = 300 \text{ cm}$, a sezione circolare di raggio $r = 3 \text{ cm}$, sono avvolte uniformemente $N = 3000$ spire di rame. Sopra queste vengono avvolte altre 3000 spire, isolate elettricamente dalle prime. Si determini:

- 1) la fem indotta nel secondo avvolgimento quando la corrente nel primo e'
 $i(t) = i_0 \sin \omega t$