

## Seconda prova di accertamento di Fisica2

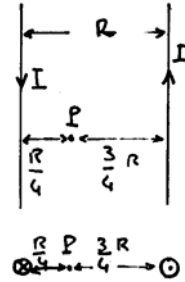
o\*o

### Studenti-Lavoratori

Padova, 25 Giugno 2005

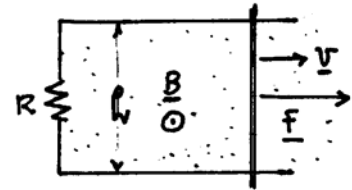
Cognome.....Nome.....matr.....

**Problema 1-** Due conduttori rettilinei paralleli indefiniti, distanti  $R=0,1$  m, sono percorsi dalla stessa corrente  $I$ , ma in versi opposti. Se tra i conduttori si manifesta una forza per unità di lunghezza  $F/L=3,2 \cdot 10^{-3}$  N/m, si calcoli il campo magnetico  $B$  in un punto che giace nel piano dei due conduttori e dista  $r=1/4R$  dal primo e  $r'=3/4R$  dal secondo.

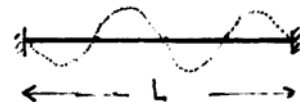


**Problema 2-** Nel circuito a lato mobile di figura ( $R=8 \cdot 10^{-2} \Omega$ ,  $h=0,2$  m,  $B=0,5$  T ortogonale al piano del circuito) il lato mobile si sposta parallelamente alle rotaie con velocità  $v$  costante, sotto l'azione di una forza  $F$ , costante applicata parallelamente alla velocità. Calcolare:

- a) la velocità  $v$  se  $F = 0,5$  N;
- b) la potenza  $P$  dissipata nella resistenza.



**Problema 3-** Una corda avente massa per unità di lunghezza  $m_l=0,015$  kg/m e lunghezza  $L=0,8$  m, è fissata ad entrambi gli estremi. Sollecitata essa vibra nella 4<sup>a</sup> armonica alla frequenza  $f=250$  Hz. Calcolare la tensione  $T$  della corda.



## Seconda prova di accertamento di Fisica2

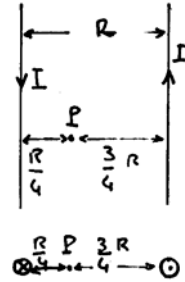
\*\*

### Studenti-Lavoratori

Padova, 25 Giugno 2005

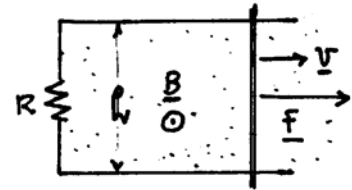
Cognome.....Nome.....matr.....

**Problema 1-** Due conduttori rettilinei paralleli indefiniti, distanti  $R=0,1$  m, sono percorsi dalla stessa corrente  $I$ , ma in versi opposti. Se tra i conduttori si manifesta una forza per unità di lunghezza  $F/L=3,2 \cdot 10^{-3}$  N/m, si calcoli il campo magnetico  $B$  in un punto che giace nel piano dei due conduttori e dista  $r=1/4R$  dal primo e  $r'=3/4R$  dal secondo.

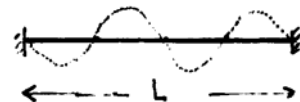


**Problema 2-** Nel circuito a lato mobile di figura ( $R=8 \cdot 10^{-2} \Omega$ ,  $h=0,2$  m,  $B=0,5$  T ortogonale al piano del circuito) il lato mobile si sposta parallelamente alle rotaie con velocità  $v$  costante, sotto l'azione di una forza  $F$ , costante applicata parallelamente alla velocità. Calcolare:

- la forza  $F$  se  $v=16$  m/s;
- la potenza  $P$  dissipata nella resistenza.



**Problema 3-** Una corda avente massa per unità di lunghezza  $m_l=0,015$  kg/m e lunghezza  $L=0,8$  m, è fissata ad entrambi gli estremi. Sollecitata essa vibra nella 4<sup>a</sup> armonica alla frequenza  $f=250$  Hz. Calcolare la tensione  $T$  della corda.



# Prima prova di accertamento di Fisica2

o\*o

## Studenti-Lavoratori

Padova, 30 Maggio 2005

Cognome.....Nome.....matr.....

**Problema 1-** Un condensatore  $C_1$ , piano con armature di area  $S=0,5 \text{ m}^2$ , separate dalla distanza  $h=2 \text{ mm}$ , nel vuoto, viene caricato con  $Q=10^{-6} \text{ C}$  e quindi isolato. Esso viene successivamente collegato in parallelo ad un secondo condensatore  $C_2$ , avente identiche dimensioni, ma con un dielettrico di costante dielettrica relativa  $k=4$  che riempie tutto lo spazio tra le armature.

Dopo la connessione si calcoli:

- la carica  $Q_2$  presente sul condensatore  $C_2$  (quello con dielettrico);
- la variazione  $\Delta U_e$  di energia elettrostatica del sistema costituito dai due condensatori.

**Problema 2-** Una particella con carica  $q$  e rapporto carica/massa  $q/m=10^8 \text{ C/kg}$ , viene accelerata nella direzione  $x$  da una differenza di potenziale  $V=20.000 \text{ volt}$ . Successivamente, in  $x=0$ , essa entra in  $O(0,0,0)$  in una zona ( $x>0$ ) dove esiste un campo magnetico uniforme  $B$ , diretto lungo l'asse  $z$ . Se, nel suo moto, la particella va a colpire il punto  $P(x=0, y_p, 0)$ , calcolare:

- il valore del campo magnetico  $B$  se la coordinata  $y_p = -0,25 \text{ m}$ ;
- la velocità  $v_p$  con cui la particella arriva in  $P$ .

## Prima prova di accertamento di Fisica2

\*o\*

### Studenti-Lavoratori

Padova, 30 Maggio 2005

Cognome.....Nome.....matr.....

**Problema 1-** Un condensatore  $C_1$ , piano con armature di area  $S=0,5 \text{ m}^2$ , separate dalla distanza  $h=2 \text{ mm}$ , nel vuoto, viene caricato con  $Q=5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  e quindi isolato. Esso viene successivamente collegato in parallelo ad un secondo condensatore  $C_2$ , avente identiche dimensioni, ma con un dielettrico di costante dielettrica relativa  $k=4$  che riempie tutto lo spazio tra le armature.

Dopo la connessione si calcoli:

- la carica  $Q_1$  rimasta sul condensatore  $C_1$  (quello vuoto);
- la variazione  $\Delta U_e$  di energia elettrostatica del sistema costituito dai due condensatori.

**Problema 2-** Una particella con carica  $q=e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  e rapporto carica/massa  $q/m$ , viene accelerata nella direzione  $x$  da una differenza di potenziale  $V=20.000 \text{ volt}$ . Successivamente, in  $x=0$ , essa entra in  $O(0,0,0)$  in una zona ( $x>0$ ) dove esiste un campo magnetico uniforme  $B=0,16 \text{ T}$ , diretto lungo l'asse  $z$ . Se, nel suo moto, la particella va a colpire il punto  $P(x=0, y_P, 0)$ , calcolare:

- il rapporto carica/ massa,  $q/m$  della particella;
- l'energia cinetica  $E_k$  della particella in  $P$ .

## Prima prova di accertamento di Fisica2

\*\*\*

### Studenti-Lavoratori

Padova, 30 Maggio 2005

Cognome.....Nome.....matr.....

**Problema 1-** Un condensatore  $C_1$ , piano con armature di area  $S=0,5 \text{ m}^2$ , separate dalla distanza  $h=2 \text{ mm}$ , nel vuoto, viene caricato con  $Q=5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  e quindi isolato. Esso viene successivamente collegato in parallelo ad un secondo condensatore  $C_2$ , avente identiche dimensioni, ma con un dielettrico di costante dielettrica relativa  $k=4$  che riempie tutto lo spazio tra le armature.

Dopo la connessione si calcoli:

- la carica  $Q_1$  rimasta sul condensatore  $C_1$  (quello vuoto);
- la variazione  $\Delta U_e$  di energia elettrostatica del sistema costituito dai due condensatori.

**Problema 2-** Una particella con carica  $q$  e rapporto carica/massa  $q/m$ , viene accelerata nella direzione  $x$  da una differenza di potenziale  $V=10.000 \text{ volt}$  ed entra in  $O(0,0,0)$ , con velocità  $v=10^6 \text{ m/s}$ , in una zona ( $x>0$ ) dove esiste un campo magnetico uniforme  $B=0,16 \text{ T}$ , diretto lungo l'asse  $z$ . Se, nel suo moto, la particella va a colpire il punto  $P(x=0, y_p, 0)$ , calcolare:

- il rapporto carica/ massa,  $q/m$  della particella;
- la coordinata  $y_p$  del punto  $P$ .