

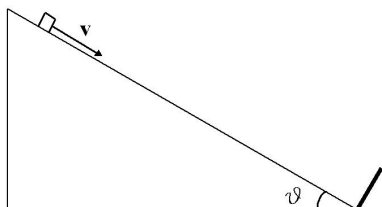
# Scritto di Fisica per Scienze Biologiche

28 febbraio 2005

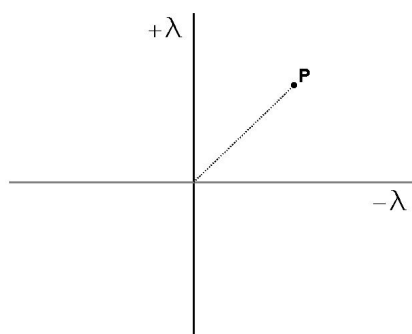
Fisica I: compiti 1 e 2 ~ Fisica II: compiti 3 e 4 ~ Fisica I+II: compiti 1, 2 e 3

(Le soluzioni saranno riportate sul sito <http://matisse.chem.uniroma1.it/biologia/>)

1. Un blocchetto scende con velocità costante  $v$  lungo un piano inclinato scabro ( $\mu_d = 0.5$ ).
- Si calcoli l'inclinazione del piano;
  - si calcoli la velocità  $v$ , sapendo che una volta disceso, il blocchetto rimbalza su una parete alla base del piano inclinato in modo perfettamente elastico invertendo la velocità e sapendo che prima di fermarsi supera un dislivello  $h = 50$  cm.



2. Due moli di gas perfetto, inizialmente alla pressione di 1.8 bar, compiono un'espansione libera (cioè senza scambiare lavoro e calore con l'ambiente) quadruplicando il volume. Si calcolino:
- la pressione finale del gas;
  - la sua variazione di entropia.
3. Due fili rettilinei indefiniti uniformemente carichi con densità  $\lambda = 8.85 \times 10^{-9}$  C/m di segno opposto, sono disposti ortogonalmente tra di loro (vedi figura).
- Si determini la formula del modulo del campo elettrico  $E$  nei quattro quadranti lungo le diagonali, precisandone graficamente direzione e verso;
  - si calcoli il campo elettrico nel punto P di coordinate (30 cm, 30 cm).



4. Si calcoli nel circuito in figura:
- la corrente erogata dalla pila;
  - la differenza di potenziale ai capi di  $R_2$ ;
  - la potenza dissipata in  $R_5$ ;
- [ $V_p = 12$  V;  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = 10$   $\Omega$ ]

