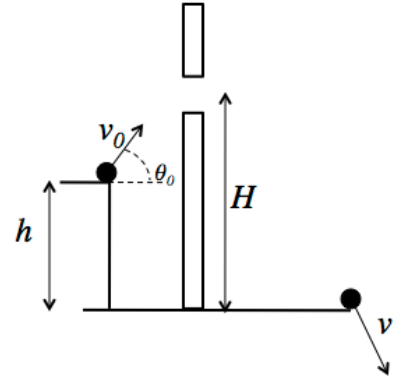


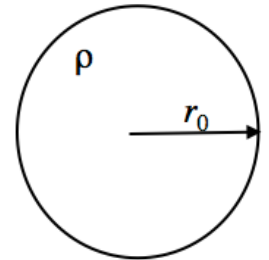
**Prova scritta di Fisica**  
**Dipartimento DIMES - CdL Ingegneria Informatica**  
**Università della Calabria, 25 Gennaio 2017**

1. Un proiettile sparato da una altezza  $h=5\text{ m}$  con velocità  $v_0=15\text{ m/s}$  e angolo  $\theta_0$  passa attraverso un foro praticato ad una altezza  $H=9\text{ m}$  su una barriera. Sapendo che in questo punto il proiettile raggiunge la sua massima quota determinare: (a) il valore di  $\theta_0$ ; (b) la velocità  $v$  con cui il proiettile tocca il suolo e (c) il tempo totale di volo.



2. Un razzo di massa  $m=150\text{ kg}$  si allontana radialmente dalla terra a una velocità di  $3.70\text{ km/s}$  quando i suoi motori si spengono ad una altitudine di  $200\text{ km}$  dalla superficie della terra. (a) Trascurando tutti gli attriti determinare l'energia cinetica del razzo quando questo si trova ad una distanza di  $1000\text{ Km}$  dalla superficie terrestre. (b) Si calcoli inoltre la massima distanza raggiunta dal razzo rispetto alla superficie terrestre. [Massa della terra  $M_T=5.98\cdot 10^{24}\text{ kg}$ ; raggio terrestre  $R_T=6.37\cdot 10^6\text{ m}$ ;  $G=6.67\cdot 10^{-11}\text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ ]

3. Una sfera di ceramica di raggio  $r_0$  ha una densità di carica uniforme positiva  $\rho$ . Si calcoli (a) il campo elettrico in tutto lo spazio ( $0 < r < \infty$ ), e (b) riportare il grafico di  $E(r)$ . (c) Si calcoli inoltre il lavoro necessario per spostare una carica di prova  $q_0$  da  $r_0$  a  $2r_0$ .



4. In figura è rappresentato un circuito costituito da due sezioni rettilinee e due archi circolari di raggi  $a=10\text{ cm}$  e  $b=5\text{ cm}$  sottotesi da un angolo  $\theta=60^\circ$  e aventi lo stesso centro in  $P$ . Sapendo che il circuito è percorso da una corrente  $i=0.5\text{ A}$ , determinare (a) il modulo e (b) verso del campo magnetico nel punto  $P$ . (c) Cosa succede a un elettrone se viene posizionato nel punto  $P$  con una velocità  $v=10\text{ m/s}$  diretta come in figura? [ $\mu_0=4\pi\cdot 10^{-7}\text{ Tm/A}$ ]

