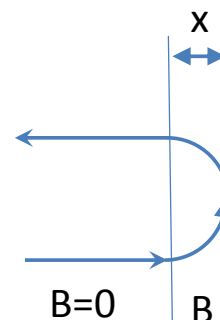




FISICA

Ingegneria Informatica e Automatica
02.11.2015-A.A. 2014-2015 (12 CFU)
C.Sibilia/A.Cruciani

1. Un sasso viene lanciato in aria con una velocità iniziale di modulo pari a 36m/s e un angolo di 62° rispetto al suolo. L'origine è nel punto di lancio e $t=0$ corrisponde all'istante di lancio. Si determinino le componenti della velocità e le leggi orarie del moto.
2. Una persona di massa pari a 77 Kg è in piedi su una bilancia a molla in un ascensore. Determinare il peso apparente della persona quando : a) l'ascensore accelera verso l'alto con una accelerazione di 2.8 m/s². b) l'ascensore accelera verso in basso con una accelerazione di 3.1 m/s². c) l'ascensore sale con velocità costante di 4.4 m/s².
3. Un corpo di massa di 3.2 Kg con una velocità iniziale di 15m/s, subisce un urto completamente anelastico con un corpo di massa 4.8 Kg inizialmente in quiete. Trovare la velocità dei due corpi dopo l'urto.
4. Stimare il rendimento di un ciclo utilizzato in una moderna macchina a vapore. Il vapore raggiunge una temperatura di 550° nella caldaia e l'acqua nel condensatore scende ad una temperatura di 60°.
5. Un elettrone ($m=9.1 \cdot 10^{-31}$ kg, $q= - 1.6 \cdot 10^{-19}$ C) viaggia a velocità $v=10^6$ m/s ed entra in una regione permeata da un campo magnetico $B= 2$ mT. Il campo ha direzione ortogonale alla velocità v e al foglio.
 - a. Si definisca il verso di B in maniera che la traiettoria dell'elettrone sia quella in figura;



- b. Qual è la dimensione minima x della regione permeata da campo magnetico, affinché l'elettrone percorra una semicirconferenza e ritorni indietro?
 - c. Quale sarà il lavoro fatto dalla Forza di Lorentz per far invertire la traiettoria dell'elettrone?
 - d. Si calcoli il tempo impiegato dall'elettrone a percorrere la semi-circonferenza?
6. Un filo rettilineo infinito ha densità di carica lineare uniforme pari a $-5 \cdot 10^{-6}$ C/m.
 - a) Si calcoli direzione, verso e modulo del campo E generato dal filo in tutto lo spazio.
 - b) qual è la variazione di energia di una carica puntiforme ($q= + 10^{-8}$ C), che varia la sua distanza dal filo da 15 cm a 20 cm?