

**Fisica Applicata- I prova scritta - 10.02.2017**

**CdL in TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO  
- AA 2016/2017 - Prof. Luigi Rigon**

- 1) Un velocista corre nel seguente modo: partendo da fermo, accelera con accelerazione  $a = 5.0 \text{ m/s}^2$  per il primo tratto  $l = 10 \text{ m}$  e, successivamente, prosegue a velocità costante fino al raggiungimento del traguardo. Calcolare il tempo impiegato dal velocista sulla distanza  $d = 200 \text{ m}$ .
- 2) Una forza  $F_o = 6.2 \text{ N}$  tira orizzontalmente un blocco di  $m_1 = 1.4 \text{ kg}$  che scivola su una superficie liscia ed orizzontale. Questo blocco è legato da una corda orizzontale ad un secondo blocco di massa  $m_2 = 0.98 \text{ kg}$  che scivola sulla stessa superficie.
  - a) Qual è l'accelerazione dei blocchi?
  - b) Qual è la tensione della corda?
  - c) Se si aumenta la massa del blocco 1, la tensione nella corda aumenta, diminuisce o rimane la stessa?
- 3) Un'automobile, di massa pari a  $m_1 = 1200 \text{ kg}$ , è condotta da una ragazza di massa  $m_2 = 60 \text{ kg}$  alla velocità di  $v = 70 \text{ km/h}$  lungo un viale pianeggiante. All'improvviso, la ragazza frena bruscamene, le ruote si bloccano e l'automobile slitta, fermandosi dopo aver percorso una distanza  $d = 28 \text{ m}$ . Calcolare:
  - a) Il lavoro compiuto, sul sistema automobile + ragazza, dalla forza d'attrito  $F_a$  durante la frenata.
  - b) L'intensità della forza d'attrito  $F_a$ , supponendo che sia costante durante tutta la frenata.
- 4) Una siringa ipodermica contiene un farmaco non viscoso di densità  $\rho$  pari a quella dell'acqua. Il cilindro della siringa e l'ago hanno rispettivamente diametri interni pari a  $D = 8.0 \cdot \text{mm}$  e  $d = 0.20 \cdot \text{mm}$ . Mantenendo la siringa orizzontale ed in assenza di una forza sul pistone, la pressione è ovunque pari ad 1 atm. Successivamente, si applica una forza  $F = 2 \text{ N}$  sul pistone, facendo fuoriuscire il farmaco dall'ago. Calcolare:
  - a) la sovrappressione  $\Delta p$  sul farmaco, dovuta all'applicazione della forza  $F$
  - b) la velocità  $v$  del farmaco nel momento in cui esce orizzontalmente dalla punta dell'ago.