

QUANTITA' di MOTO - Fisica (cap.4) - 3° Scientifico

Soluzioni esercitazione

nome e cognome: _____

data: _____

NOTA: svolgi un problema per facciata, indicando e semplificando SEMPRE le unità di misura

1. Benjamin Franklin, rifiutando l'idea di Newton che la luce sia fatta di particelle, congetturò se la luce fosse fatta di corpuscoli, questi avrebbero la stessa quantità di moto di una palla di cannone da 10 Kg sparata a 100 m/s
A) calcola quale sarebbe la massa di un corpuscolo di luce se questa congettura fosse legittima ($c=300000\text{km/s}$) $\rightarrow m=0,0033\text{g}$
B) calcola con quanta energia cinetica trasporterebbe ogni particella di luce
 $\rightarrow K = 1,5 \cdot 10^{11} \text{J}$
2. Un portiere di hockey è fermo sul ghiaccio quando un altro giocatore gli lancia contro il disco di massa $m=0,17\text{kg}$ con velocità 90km/h , il portiere blocca il disco in un tempo di 5ms
A) calcola il valore della forza media esercitata dal disco sul portiere $\rightarrow -850\text{N}$
B) in un altro tiro con la stessa velocità il portiere lo respinge indietro con velocità di -25m/s e anche in questo caso il tempo di contatto è di 5ms ; calcola il valore della forza media esercitata dal disco $\rightarrow -1700\text{N}$
3. Un vagone ferroviario ha massa $m_1 = 65 \cdot 10^3 \text{kg}$ e si muove con velocità $v_{1\text{iniz}} = +0,8 \text{ m/s}$, un secondo vagone ha massa $m_2 = 92 \cdot 10^3 \text{kg}$ e si muove con velocità $v_{2\text{iniz}} = +1,3 \text{ m/s}$ nella stessa direzione del primo vagone quando lo raggiunge i due vagoni di agganciano
A) calcola la velocità finale dei due vagoni dopo l'urto $\rightarrow v_{\text{fin}} = +1,1 \text{ m/s}$
B) calcola l'energia dissipata nell'urto $\rightarrow \Delta E = K_{\text{fin}} - K_{\text{in}} = 94985\text{J} - 98540\text{J} = -3555\text{J}$
4. Un carrello di massa 1000kg si muove orizzontalmente alla velocità di 3m/s quando urta elasticamente un secondo carrello di massa 2000kg inizialmente fermo
A) calcola le velocità del primo carrello dopo l'urto $\rightarrow -1\text{m/s}$
B) calcola le velocità del secondo carrello dopo l'urto $\rightarrow 2\text{m/s}$
C) dopo l'urto il secondo carrello sale su una rampa in salita; calcola a quale altezza massima arriva il secondo carrello $\rightarrow h=0,204\text{m}$