

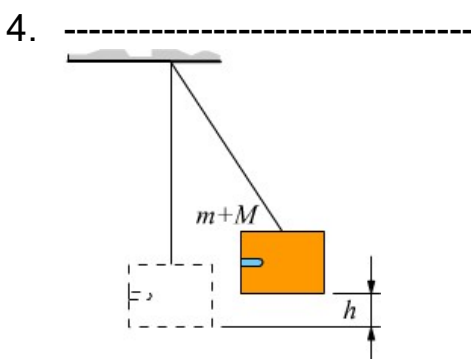
Soluzioni esercitazione

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, 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 in grammi 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 quanta energia cinetica trasporterebbe ogni corpuscolo 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 $m=170\text{g}$ 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) calcola la velocità che avrà il portiere di massa $M=70\text{kg}$, dopo aver bloccato il disco
C) 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 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 $\rightarrow h=0,204\text{m}$



Un proiettile di massa $m=20\text{g}$ è lanciato con velocità orizzontale contro un bersaglio di legno di massa $M=2,5\text{kg}$ appeso a dei fili in modo da costituire un pendolo balistico (l'urto è completamente anelastico e il proiettile rimane conficcato nel bersaglio)

- A) calcola la velocità del sistema bersaglio+proiettile immediatamente dopo l'urto

→ $v_{fin} = 1,71 m / s$

B) calcola la velocità iniziale del proiettile sapendo che la massima quota raggiunta dal centro di massa del sistema bersaglio+proiettile a causa dell'urto è $h=15cm$ →

$v_{in} = 215,5 m / s = 775 km / h$