

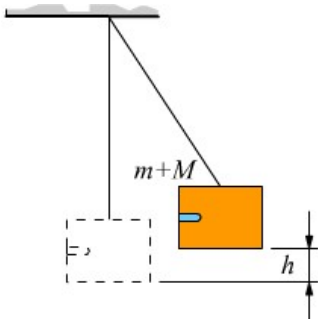
Soluzioni esercitazione

nome e cognome: _____

data: _____

NOTA: svolgi un problema per facciata, indica e semplifica SEMPRE le unità di misura [2 punti per ogni problema]

1. Sei sul bordo di una grande piattaforma rotante di raggio 10m; lanci dritta verso il centro della piattaforma una palla da bowling di massa $m=5\text{kg}$ con una velocità $v=2\text{m/s}$. La piattaforma impiega $T=10\text{s}$ a fare un giro completo
 - A) calcola la velocità angolare della piattaforma → $\omega=0,628\text{rad/s}$
 - B) calcola la forza centrifuga della palla al momento del lancio → $F_{\text{centrifuga}}=19,71\text{N}$
 - C) calcola la forza di Coriolis sulla palla durante il lancio → $F_{\text{Coriolis}}=12,56\text{N}$
 - D) calcola con quale velocità iniziale dovresti lanciare la palla verso il centro affinché il modulo della forza di Coriolis sia uguale a quello della forza centrifuga → $v=3,13\text{m/s}$
 - E) calcola con quale velocità angolare dovrebbe ruotare la piattaforma affinché il modulo della forza di Coriolis sia uguale a quello della forza → $\omega=0,4\text{ rad/s}$
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 di massa $M=70\text{kg}$ blocca il disco in un tempo di 5ms
 - A) calcola il valore della forza media esercitata dal disco sul portiere → -850N
 - B) calcola la velocità che avrà il portiere 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 → -1700N
3. Un carrello di massa 1000kg si muove orizzontalmente alla velocità di 3m/s quando urta elasticamente un secondo carrello di massa 2000kg fermo
 - A) calcola le velocità del primo carrello dopo l'urto → -1m/s
 - B) calcola le velocità del secondo carrello dopo l'urto → 2m/s
 - C) dopo l'urto il secondo carrello sale su una rampa in salita; calcola a quale altezza massima arriva il secondo carrello → $h=0,204\text{m}$



4.

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 totalmente anelastico e il proiettile rimane conficcato nel bersaglio)

A) calcola la velocità del sistema bersaglio+proiettile subito dopo l'urto sapendo che la massima quota raggiunta dal centro di massa del sistema

bersaglio+proiettile a causa dell'urto è $h=15\text{cm}$ $\rightarrow v_{fin} = 1,71\text{m/s}$

B) calcola la velocità iniziale del proiettile $\rightarrow v_{in} = 215,5\text{m/s} = 775\text{km/h}$