

Tutorato 11

15 Dicembre 2025

1 Esercizio 1

Un carrello costituito da un telaio di massa M e da quattro ruote assimilabili a quattro dischi di raggio R e massa $m = \frac{M}{16}$ ognuno, viene lanciato con $V_0 = 7m/s$ lungo una rotaia con pendenza del 15% .
Determinare il tratto percorso dal carrello fino al suo arresto.

$$\left[l = \frac{11V_0^2}{20g \sin \theta} \right] \quad (1)$$

2 Esercizio 2

Una sbarra di sezione costante, lunghezza l e massa M in quiete può ruotare su un piano orizzontale liscio attorno ad un perno fissato ad un estremo. Una massa m con velocità V_0 perpendicolare alla sbarra e parallela al piano, vi si conficca ad una distanza x dal perno.

Ricavare la distanza x per cui la velocità angolare dopo l'urto è massima e l'espressione per w_{max} .

$$\left[l = x = \sqrt{\frac{\mu}{3m}}l, \omega_{max} = \frac{V_0}{2l} \sqrt{\frac{3m}{M}} \right] \quad (2)$$

3 Esercizio 3

In figura il blocco 1 ha massa $66kg$ ed è a riposo su un piano senza attrito. IL blocco 2 è in moto con velocità v_2 ed ha m_2 massa.

Quale deve essere m_2 affinché il blocco 1 e il blocco 2 abbiano la stessa v dopo che m_2 ha urtato elasticamente contro m_1 e il muro?

$$[m_2 = 2.2kg] \quad (3)$$

4 Esercizio 4

In figura è rappresentato un blocco M su di un piano con coefficiente di attrito statico μ_s . Su di esso è montata una molla di costante elastica k . Arriva da destra un proiettile di massa m e velocità v ; qual è la velocità massima perché il sistema non si muova?

N.B.: Il proiettile si conficca dentro.

$$\left[v_0 \leq \frac{\mu_s(m+M)g}{\sqrt{mk}} \right] \quad (4)$$