

Esercitazione di Fisica - 4

Riccardo Nicolaidis

10/04/2025

1 Problema 1

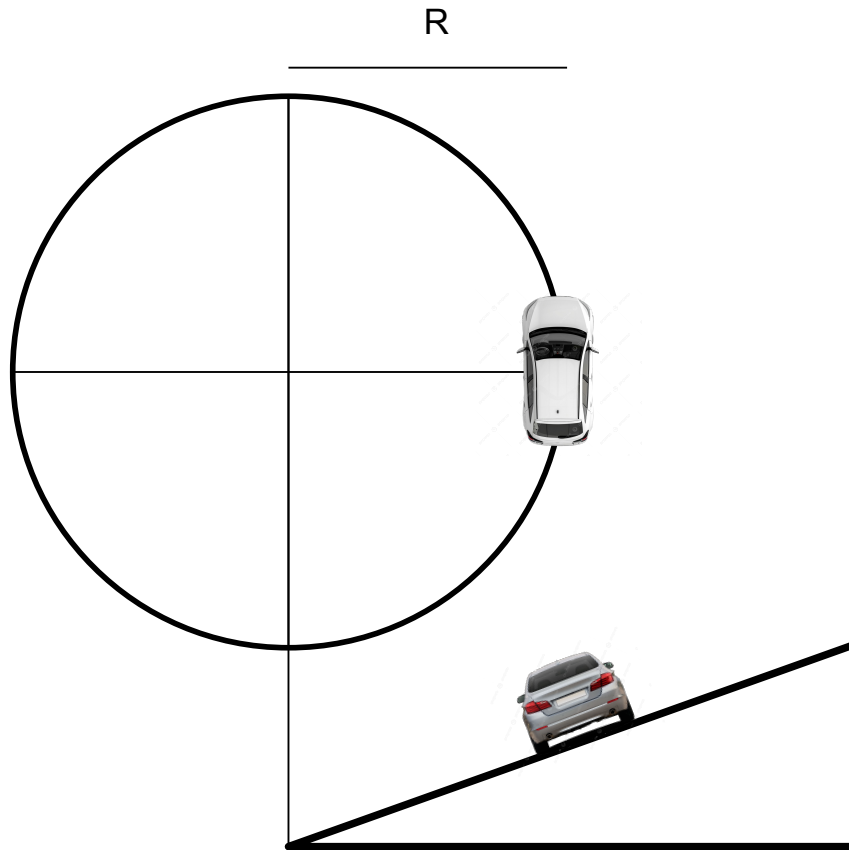


Figure 1: Problema 1

Un'automobile sta imboccando una curva descritta da un quarto di circonferenza di raggio $R(\text{m})$ e il cui profilo (della curva) forma un angolo di θ (rad) con l'orizzontale. Sapendo che il coefficiente d'attrito statico fra le ruote e la strada è μ_s , la velocità massima a cui l'auto può viaggiare senza slittare è v_M (km/h). Trovare il coefficiente di attrito minimo affinché la macchina non slitti sulla curva.

2 Problema 2

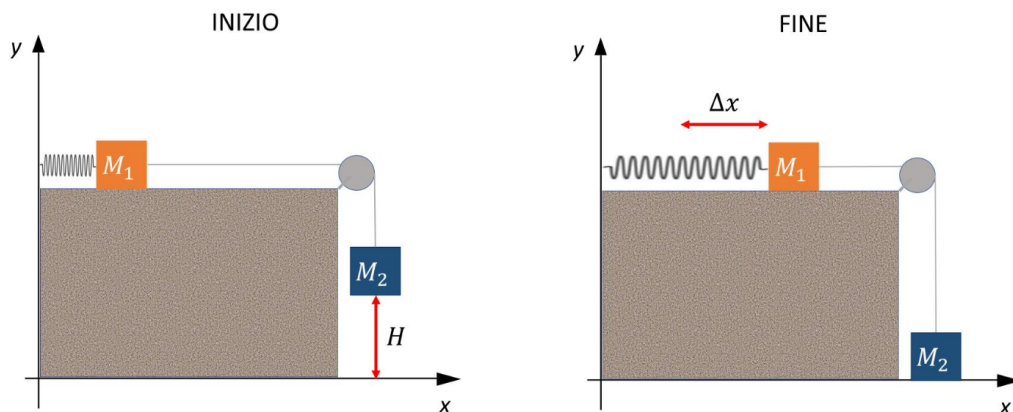


Figure 2: Problema 2

Due corpi sono collegati da una fune inestensibile passante per una carrucola fissa come in figura. Il corpo di massa $M_1 = 3 \text{ kg}$ si muove su una superficie non liscia orizzontale ed è collegato ad una molla di costante elastica $k = 10 \text{ N/m}$. Il sistema è lasciato libero da fermo quando la molla non è deformata. Se il corpo di massa $M_2 = 4 \text{ kg}$ cade di un tratto $H = 3 \text{ m}$ prima di essere di nuovo fermo calcolare il coefficiente di attrito dinamico esercitato dalla superficie orizzontale sul corpo M_1 in movimento.

3 Problema 3

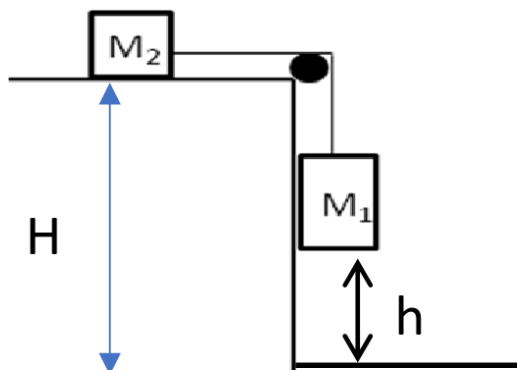


Figure 3: Problema 3

Siano $M_1 = 7 \text{ kg}$ e $M_2 = 4 \text{ kg}$ le masse di due corpi inizialmente in quiete ed uniti da una fune inestensibile di massa trascurabile come riportato in figura. Il piano orizzontale è scabro con coefficiente di attrito dinamico $\mu = 0.3$ e il sistema è lasciato libero di muoversi. Sapendo che il corpo M_1 si trova ad una altezza $h = 5 \text{ m}$ dal suolo, calcolare la velocità con cui M_1 arriva al suolo.