

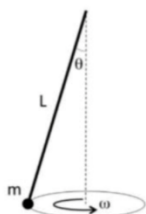
CORSO di FISICA GENERALE I – esercitazione del 30 ottobre 2025

Esercizio 1

Un cuneo isoscele è appoggiato su un piano orizzontale sulla sua base. I piani obliqui sono inclinati di un angolo $\alpha = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale e su di essi sono presenti due masse $m_1 = 1 \text{ kg}$ e $m_2 = 1.5 \text{ kg}$, di dimensioni trascurabili, collegate tra loro per mezzo di una corda inestensibile e di massa trascurabile. Si consideri liscio il vertice del cuneo e si trascurino gli attriti tra le masse ed il cuneo.



- Il cuneo è inizialmente vincolato al pavimento. Determinare l'accelerazione rispetto al cuneo, la tensione della corda e la reazione vincolare del cuneo per ciascuna delle due masse.
- Qual è l'accelerazione a_t con cui il cuneo dovrebbe muoversi per far sì che le masse siano in equilibrio su di esso?
- Determinare le reazioni vincolari nel caso del cuneo accelerato a a_t .



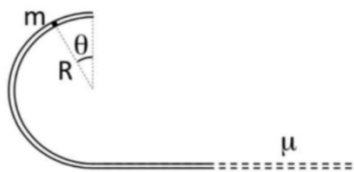
Esercizio 2

Pendolo conico semplice. Una massa puntiforme m è appesa al soffitto tramite un'asta inestensibile di lunghezza L e massa trascurabile. La massa è posta in rotazione attorno alla verticale con velocità angolare ω .

- Determinare la relazione tra ω e l'angolo θ che il filo (teso) forma con la verticale.
- Qual è la velocità angolare minima sostenibile per mantenere il moto circolare?

Esercizio 3

Una massa puntiforme è vincolata a scorrere su una guida semicircolare verticale che termina in basso con un tratto orizzontale. La guida semicircolare e la prima parte di quella orizzontale sono lisce e poi diventa scabra con un coefficiente di attrito dinamico μ . La massa puntiforme parte in alto ($\theta = 0$) con velocità $v_0 \simeq 0$ e scorre lungo la guida aumentando la sua velocità.



- Determinare la reazione vincolare $N(\theta)$ applicata dalla guida sulla massa puntiforme in funzione della posizione descritta dall'angolo θ e disegnarne il grafico.
- Determinare la distanza Δx percorsa sul tratto scabro.