

Esercizi Tutorato 2025/2026

22 dicembre 2025

Esercizio 1

Una molla con costante elastica $k = 30 \text{ N/m}$ è disposta orizzontalmente e ha un estremo fissato a una parete verticale come in figura. L'altro estremo è attaccato all'asse di un disco di raggio r e massa $M = 15 \text{ kg}$, che può rotolare senza strisciare. Il sistema viene lasciato libero di oscillare quando la molla è allungata di $\delta x_0 = 0.4 \text{ m}$ rispetto alla lunghezza di riposo e il disco è fermo. Calcolare la velocità del disco nell'istante in cui la molla si trova alla lunghezza di riposo. In seguito, trovare il periodo delle piccole oscillazioni del sistema e il modulo della forza d'attrito in funzione della compressione/allungamento della molla δx .

Suggerimento: dal momento che il disco non striscia, allora $|\vec{a}_{cm}| = |\alpha|r$ e $|\vec{v}_{cm}| = |\omega|r$, dove a_{cm} e v_{cm} sono accelerazione e velocità del centro di massa, mentre α e ω sono accelerazione angolare e velocità angolare del disco rispetto al suo centro di massa.

