

Corso di Studi in Fisica – UniTS
Prova scritta di Fisica Newtoniana – 20 febbraio 2026

Esercizio I

Un punto materiale P_1 si muove su un piano orizzontale, viaggiando a velocità di modulo costante $v = 10 \text{ m/s}$ lungo l'asse x di un sistema di riferimento (x, y) posto nel piano. Nel momento in cui P_1 passa per l'origine, un secondo punto materiale P_2 , che si trova inizialmente nella posizione $(0, d)$, con $d = 5 \text{ m}$, inizia a muoversi con velocità costante di modulo $V = 2v$. Calcolare:

- a) l'angolo α che V deve formare con l'asse y affinché P_2 possa intercettare P_1 ;
- b) l'istante τ in cui l'intercettazione avviene.

Esercizio II

Un pendolo conico è costituito da una sbarra omogenea di lunghezza L e massa m , che ruota senza attrito con velocità angolare costante ω_0 attorno a un asse verticale passante per l'estremo superiore della sbarra. Calcolare l'angolo che la sbarra forma con la verticale.

Esercizio III

Un'asta omogenea di massa M e lunghezza L si muove su un piano orizzontale privo di attrito. L'asta, inizialmente ferma, è incernierata a un estremo O , attorno al quale può ruotare liberamente. Un proiettile di massa m si muove sul piano con velocità costante v_0 , perpendicolare all'asta, che colpisce esattamente al suo centro (in $L/2$). Dopo l'urto, il proiettile rimane conficcato nell'asta. Calcolare:

- a) la velocità angolare ω del sistema subito dopo l'urto;
- b) il modulo dell'impulso J esercitato dalla cerniera O sull'asta durante l'urto.

Tempo: 2 ore

Risultati: <https://moodle2.units.it/>