

Università di Trieste A.A. 2022/2023 Lauree Triennali in Ingegneria
FISICA GENERALE 1, Simulazione prova parziale, 22.04.2024

Cognome: _____ Nome: _____ CdS: _____

Istruzioni:

Per ciascuna domanda rispondere fornendo (almeno) il risultato finale: la grandezza incognita espressa simbolicamente in funzione delle grandezze date, ed il corrispondente risultato numerico se richiesto, con il corretto numero di cifre significative e con le unità di misura appropriate. Fare attenzione ai segni nelle risposte numeriche.

Problema 1. Uno sciatore B si lascia scivolare lungo una pista da sci di lunghezza $L = 95$ m partendo con una velocità iniziale di modulo $v_i = 5.0$ m/s. La pendenza della pista rispetto all'orizzontale è $\theta = 20^\circ$. Il coefficiente di attrito dinamico tra gli sci e la neve della pista è $\mu = 0.12$.

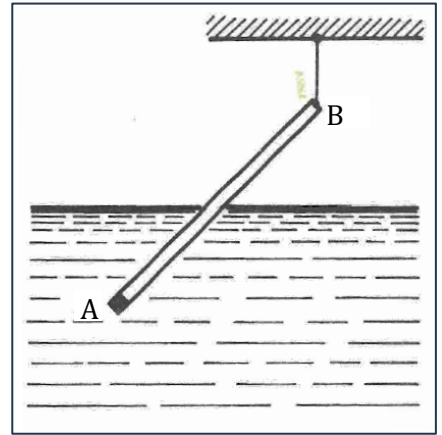
a) Disegnare il diagramma a corpo libero dello sciatore e calcolare il suo vettore accelerazione nel sistema di riferimento inerziale di un osservatore A seduto che guarda B.

b) Determinare la velocità dello sciatore in fondo alla pista.

c) Disegnare il diagramma a corpo libero dello sciatore nel sistema non inerziale dello sciatore B.

Problema 2. Una sbarra omogenea AB di lunghezza ℓ e massa $M = 14.0 \text{ kg}$ è sostenuta all'estremo B da una fune ideale verticale, ed è caricata in A da un punto materiale di massa $m = M/2$. All'equilibrio, la sbarra galleggia con la sua metà inferiore sommersa (vedi figura) in un liquido di densità $\rho = 1.2 \text{ kg/dm}^3$.

a) Disegnare i due diagrammi di corpo libero relativi alla sbarra e al punto materiale.



Nell'ipotesi di poter trascurare la spinta di Archimede agente sul punto materiale di massa m , calcolare.

b) Il volume V della sbarra. [Suggerimenti: prendere come polo dei momenti il punto B, e considerare quale punto di applicazione della spinta di Archimede sulla sbarra il centro di massa della parte immersa.]

c) L'intensità T della tensione della fune.