

Fisica Applicata– VIII prova scritta
CdL in TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO
CdL in TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA,
PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA
Sessione Invernale- I appello– AA 2022/2023 –9/2/2024

- 1) Fabio e Guido stanno parlando delle loro auto; Fabio dice che la sua auto, da ferma, impiega $t_1 = 6$ s per raggiungere la velocità $v_1 = 100$ km/h, mentre Guido afferma che la sua auto, da ferma, raggiunge la velocità $v_2 = 90$ km/h in $\Delta x_2 = 75$ m.
 - a) Quanto vale l'accelerazione a_1 dell'auto di Fabio?
 - b) Quanto vale l'accelerazione a_2 dell'auto di Guido?
 - c) Qual è l'auto con la maggiore accelerazione?

- 2) Europa, uno dei quattro satelliti galileiani di Giove, si muove su un'orbita circolare di lunghezza $L = 4.22 \cdot 10^6$ km, orbita che percorre con una velocità $v = 1.37 \cdot 10^4$ m/s. Calcolare:
 - a) Il periodo T in cui Europa percorre la propria orbita.
 - b) La velocità angolare ω di tale moto.
 - c) L'accelerazione centripeta a_c a cui è soggetto.

- 3) Una cassa di massa $m = 40$ kg, inizialmente ferma, viene spinta da una persona su di un pavimento orizzontale con una forza orizzontale costante $\mathbf{F}$ di intensità $F = 130$ N, sino a determinare una variazione di energia cinetica $\Delta K = 18$ J. Il coefficiente di attrito dinamico tra la cassa ed il pavimento vale $\mu_d = 0.20$. Determinare:
 - a) La lunghezza L del percorso rettilineo compiuto dalla cassa mentre agisce la forza $\mathbf{F}$.
 - b) L'intervallo di tempo Δt durante il quale la persona esplica la forza.
 - c) La lunghezza l del percorso rettilineo compiuto dalla cassa dall'istante in cui la persona cessa di spingere all'istante in cui si arresta.

- 4) Un tubo ad U verticale è parzialmente riempito di mercurio liquido ($\rho_M = 13.6$ g/cm³). Un liquido di densità sconosciuta ρ_L viene versato lentamente nel braccio di destra, in modo da galleggiare sul mercurio. Raggiunto l'equilibrio, la superficie libera del mercurio (nel braccio di sinistra) si trova a $h_M = 7.7$ cm rispetto alla base del tubo ad U, mentre la superficie libera del liquido e la superficie liquido-mercurio (nel braccio di destra) si trovano rispettivamente a $h_L = 23.6$ cm e a $h_{ML} = 6.2$ cm (sempre rispetto alla base del tubo ad U).
 - a) Disegnare accuratamente quanto sopra descritto.
 - b) Calcolare ρ_L .