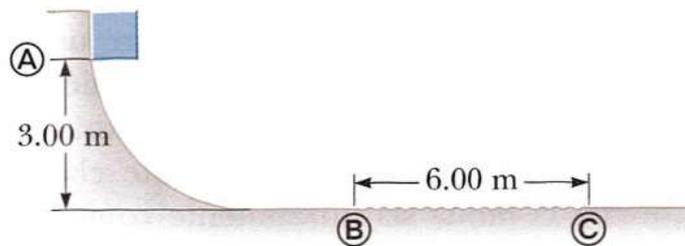


Fisica Applicata– Il prova scritta
CdL in TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO
CdL in TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA,
PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA
Sessione Invernale- II appello- AA 2020/2021 – 21/01/2021

- 1) L'autobus 10 parte da fermo dalla fermata di via Valmaura mantenendo una accelerazione costante $a = 1.2 \text{ m/s}^2$. Calcolare:
 - a) La distanza x percorsa dall'autobus dopo un intervallo di tempo $t = 9.0 \text{ s}$ dalla partenza.
 - b) La velocità v dell'autobus nel medesimo istante.
 - c) La distanza L che l'autobus può percorrere mantenendo questa accelerazione, prima che la sua velocità superi il limite consentito di $v_L = 50 \text{ km/h}$.

- 2) Uno scatolone pieno di libri è posto su un pavimento di legno orizzontale. La forza normale che il pavimento esercita sullo scatolone è $N = 280 \text{ N}$.
 - a) Spingendo orizzontalmente con una forza $F_a = 120 \text{ N}$, lo scatolone non si muove. Cosa si può dire sul coefficiente di attrito statico tra lo scatolone ed il pavimento?
 - b) Per far scivolare lo scatolone, bisogna spingerlo orizzontalmente con una forza pari almeno ad $F_b = 150 \text{ N}$. Quanto vale il coefficiente di attrito statico tra lo scatolone ed il pavimento?
 - c) Una volta cominciato lo scivolamento, la forza che bisogna applicare per continuare a far muovere lo scatolone a velocità costante è $F_c = 125 \text{ N}$. Quanto vale il coefficiente di attrito dinamico tra lo scatolone ed il pavimento?

- 3) Un blocco di massa $m = 1.25 \text{ kg}$ è lasciato libero di scivolare su una pista, partendo da fermo in un punto A, posto ad una altezza $h = 3.00 \text{ m}$ al di sopra di un tratto orizzontale, come illustrato in figura. La pista è priva di attrito, fatta eccezione per il tratto tra i punti B e C, tratto che ha lunghezza $l = 6.00 \text{ m}$, ed in cui il coefficiente di attrito dinamico vale $\mu_d = 0.25$. Calcolare:
 - a) L'energia potenziale gravitazionale U_A del blocco in A
 - b) La velocità v_B del blocco subito prima di arrivare al punto B
 - c) La velocità v_C del blocco dopo che ha superato il punto C



- 4) Una sferetta di alluminio (densità $\rho = 2.7 \text{ g/cm}^3$) affonda in acqua (densità $\rho' = 1.0 \text{ g/cm}^3$). A causa della forza di attrito viscoso [di modulo $f_v = 6\pi r\eta v$, ove η rappresenta la viscosità dell'acqua, r il raggio della sferetta e v la sua velocità] la sfera accelera fino a raggiungere una velocità limite $v_{AL} = 5.0 \text{ cm/s}$. Nelle medesime condizioni di attrito viscoso, calcolare la velocità limite v_{AR} di una bolla d'aria di uguale raggio r che risale verso la superficie.