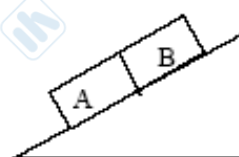


Dinamica III

- 1) Due corpi A e B, di masse uguali ($m_A = m_B = 1 \text{ Kg}$), si muovono lungo un piano inclinato di 30° rispetto all'orizzontale. Il piano è scabro, con coefficienti di attrito dinamico diversi per i due corpi ($\mu_A = 0.5$, $\mu_B = 0.2$). I due corpi partono attaccati (come da disegno).



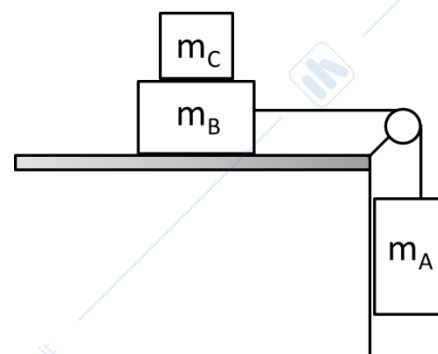
- i. Restano attaccati durante il moto? In caso affermativo, trovare la forza di interazione che si esercita tra di essi. [$F_{\text{int}} = 1.27 \text{ N}$]
- ii. Trovare l'accelerazione dei due corpi. [$a = 1.93 \text{ m/s}^2$]
- iii. Di quanto dovrebbe essere inclinato il piano affinché il moto dei due corpi sia rettilineo uniforme? [$\alpha = 19,3^\circ$]

- 2) Un corpo è lanciato su un piano scabro, inclinato di un angolo $\alpha = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale, con velocità iniziale $v_0 = 3 \text{ m/s}$. Il coefficiente di attrito dinamico fra il corpo e il piano è $\mu_d = 0.3$, mentre il coefficiente di attrito statico è $\mu_s = 0.7$. Si calcoli l'intervallo di tempo necessario affinché la velocità del corpo si riduca a zero. Si discuta inoltre quale sarà il moto del corpo dopo tale istante.

[$t_f = 0.4 \text{ s}$]

- 3) Nella figura A e B sono blocchi di massa $m_A = 4.4 \text{ kg}$ e $m_B = 2.6 \text{ kg}$. Il coefficiente di attrito statico del blocco B e il tavolo è $\mu_s = 0.18$ mentre quello dinamico è $\mu_d = 0.15$. Si determinino:

- a) la massa del blocco C che impedisce al sistema dimuoversi; [$m_C > 21.85 \text{ kg}$]
- b) l'accelerazione del sistema se si rimuove il blocco C. [$a = 5.62 \text{ m/s}^2$]



- 4) Un bambino vuole potenziare la sua pistola a molla con una seconda molla di uguale costante elastica $k = 200 \text{ N/m}$. Se il bambino riesce a caricare la molla con una forza massima $F = 10 \text{ N}$, si discuta quale configurazione delle molle, in serie o in parallelo, fornisce la massima velocità del proiettile, di massa $m = 50 \text{ g}$, in uscita dalla pistola. [In serie]

- 5) Una mela di massa $m = 150 \text{ g}$ è in moto, su un piano orizzontale senza attrito, attorno ad un punto fisso a cui è collegata tramite una molla di massa trascurabile, lunghezza a riposo $l_0 = 10 \text{ cm}$ e costante elastica $k = 20 \text{ N/m}$. Calcolare:

- a) la velocità di rotazione nel caso in cui la mela dista $d_1 = 50 \text{ cm}$ dal punto fisso; [$v = 5.16 \text{ m/s}$]
- b) a quale distanza si porta la mela se la velocità di rotazione raddoppia. [$d_2 = 0.95$]