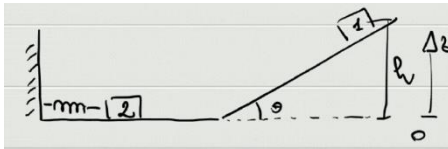


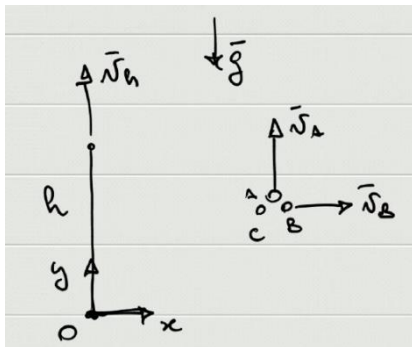
Problemi di Urti (1)

1. Un corpo di massa $m_1 = 0.23 \text{ kg}$, partendo da fermo, scende da un'altezza h lungo un piano inclinato liscio e urta, in modo completamente anelastico, un corpo di massa $m_2 = 0.51 \text{ kg}$ in quiete su un piano orizzontale liscio. Le dimensioni dei corpi sono trascurabili. Il corpo di massa m_2 è collegato ad una molla ideale di costante elastica $k = 150 \text{ N/m}$ orizzontale e



orientata nella direzione del moto di m_1 . Dopo l'urto, il sistema $m_1 + m_2$ comprime la molla al massimo della quantità $\Delta x_{max} = 0.068 \text{ m}$. Determinare il valore dell'altezza h .

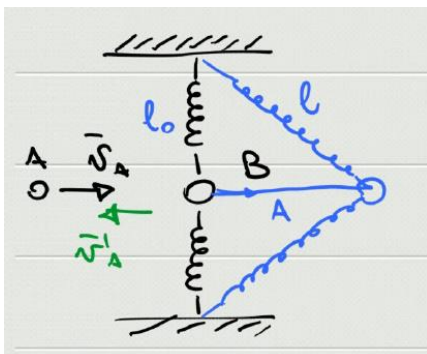
2. Un razzo viene lanciato verticalmente e raggiunge un'altezza $h = 1000 \text{ m}$ e una velocità di modulo $v_h = 250 \text{ m/s}$ quando esplode dividendosi in tre frammenti: i frammenti A e C



hanno la stessa massa, mentre B ha una massa pari al doppio di quella di C. Il frammento A, dopo l'esplosione, si muove verticalmente verso l'alto con velocità di modulo $v_A = 450 \text{ m/s}$; B si muove in orizzontale verso destra con velocità di modulo $v_B = 240 \text{ m/s}$. Fissato un sistema di coordinate cartesiane con origine nel punto di lancio del razzo, asse x orizzontale orientato verso destra e asse y verticale verso l'alto, determinare:

- la velocità (modulo, direzione e verso) del frammento C subito dopo l'esplosione;
- le coordinate \vec{r}_{CM} del centro di massa dei frammenti al tempo $t_1 = 2 \text{ s}$ dopo l'esplosione.

3. Un corpo puntiforme A di massa $m_A = 0.1 \text{ kg}$ si muove su un piano orizzontale liscio con velocità costante di modulo $v_A = 1.5 \text{ m/s}$. Ad un certo istante urta un secondo corpo puntiforme B, di massa $m_B = 1 \text{ kg}$ che si trova in quiete sul piano. Il corpo B è



attaccato a due punti fissi tramite due molle ideali uguali di lunghezza a riposo $\ell_0 = 1 \text{ m}$ e costante elastica $k = 0.5 \text{ N/m}$ orientate lungo la stessa retta perpendicolare alla direzione del moto di A; entrambe le molle sono a riposo. Dopo l'urto, il corpo A rimbalza nel verso opposto con una velocità di modulo $v'_A = 0.5 \text{ m/s}$. Determinare:

- la velocità di B subito dopo l'urto;
- l'energia dissipata nell'urto;
- l'ampiezza del moto oscillatorio di B a seguito dell'urto.