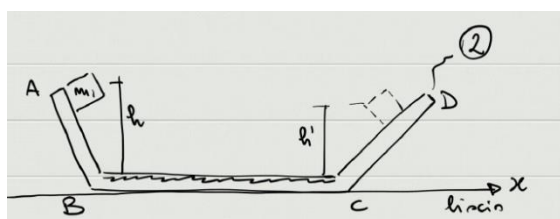


Problemi di Moti relativi (3)

- Un bambino seduto su una slitta A di massa complessiva pari a $m_A = 48$ kg avvicina a sé una seconda slitta B di massa $m_B = 40$ kg tirandola mediante una fune ideale di massa trascurabile fissata alla slitta B. Le due slitte, inizialmente ferme, si muovono su un piano orizzontale scabro, con coefficiente di attrito dinamico pari a $\mu_d = 0.2$. Determinare:
 - qual è l'accelerazione del centro di massa del sistema formato dalle due slitte;
 - quanto vale la forza che il bambino esercita sulla fune, sapendo che l'accelerazione della slitta B è pari al doppio, in modulo, dell'accelerazione della slitta A.

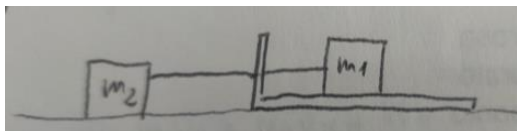
- Un corpo di massa m_1 è posto ad altezza $h = 0.3$ m su uno dei lati inclinati di un carrello di massa m_2 che può muoversi senza attrito sul piano orizzontale di appoggio (vedi figura). Sui



tratti inclinati AB e CD non c'è attrito tra m_1 e il carrello, mentre in quello orizzontale c'è attrito con coefficiente di attrito dinamico $\mu_d = 0.15$. Il tratto BC del carrello è lungo $\ell = 0.8$ m. Determinare:

- la velocità del carrello quando m_1 raggiunge la massima altezza sul tratto inclinato CD;
- la massima altezza raggiunta sul tratto CD;
- la velocità del carrello quando m_1 si ferma a causa dell'attrito;
- la lunghezza totale del percorso fatto da m_1 nel suo moto avanti e indietro lungo BC.

- Un corpo di massa $m_1 = 5$ kg giace sul piano orizzontale di un carrello a forma di L che può scorrere su un piano orizzontale liscio. Il corpo di massa m_1 è connesso ad un altro corpo di massa $m_2 = 3.8$ kg tramite un'asta rigida orizzontale appoggiata al suolo (vedi figura). Tra m_1 e il carrello c'è attrito, con coefficiente di attrito dinamico $\mu_1 = 0.4$, e tra m_2 e il suolo c'è attrito, con coefficiente di attrito dinamico $\mu_2 = 0.5$. Il sistema è fermo, con m_1 distante $d =$



0.5 m dalla sponda del carrello, finché ad un certo istante viene applicata una accelerazione $a = 0.65$ m/s² al carrello stesso. Determinare:

- la lunghezza totale del percorso fatto da m_1 nel suo moto avanti e indietro lungo BC. Dopo l'urto con la sponda, m_1 resta appoggiato alla lastra, che continua a muoversi con la stessa accelerazione a . Determinare:
- la componente orizzontale della forza esercitata dalla lastra su m_1 ;
- di quanto avanza m_1 rispetto alla lastra se la lastra viene bloccata istantaneamente quando ha velocità $v = 2.5$ m/s.