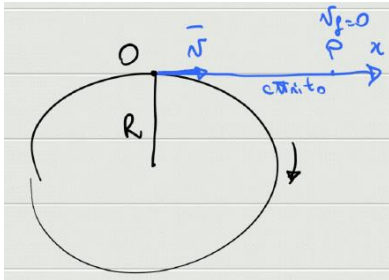


Problemi di Dinamica (1)

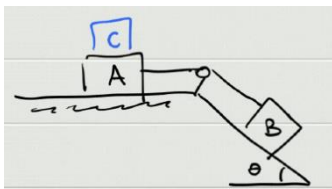
1. Un corpo di dimensioni trascurabili e massa $m = 3.6 \text{ kg}$ è fermo nella posizione O. Tramite l'applicazione di una forza tangenziale costante $F_T = 6.7 \text{ N}$ esso viene messo in movimento secondo una traiettoria circolare di raggio $R = 1.5 \text{ m}$ lungo la quale non c'è attrito. Il moto avviene in un piano orizzontale. Determinare:
- a) quanto vale la forza centripeta F_N dopo 3 giri.



Al compimento del terzo giro, quando ripassa per O, il corpo lascia la traiettoria circolare e prosegue il suo moto lungo la retta orizzontale Ox tangente alla circonferenza in O incontrando un attrito costante. Si osserva che il corpo si ferma dopo aver percorso la distanza $d = OP = 8.4$ m. Calcolare:

- b) il coefficiente μ_d di attrito dinamico nel tratto OP.

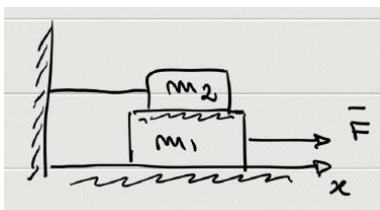
2. I corpi A e B di massa rispettivamente $m_A = 10 \text{ kg}$ e $m_B = 6 \text{ kg}$, sono collegati da una fune inestensibile e di massa trascurabile; B è appoggiato ad un piano inclinato di un angolo $\theta = 30^\circ$ liscio, mentre A sta su un piano orizzontale scabro ($\mu_s = 0.25, \mu_d = 0.2$). Determinare:
- il minimo valore della massa m_C del corpo C appoggiato sopra A per avere equilibrio statico;
 - il valore T della tensione della fune;



Si toglie il corpo C, e il sistema A+B si mette in movimento.
Determinare:

- c) l'accelerazione a dei due corpi;
d) il valore T' della tensione della fune.

3. Un corpo di dimensioni trascurabili e massa $m_1 = 2$ kg giace su un piano orizzontale e sostiene un corpo di massa $m_2 = 0.5$ kg. Il secondo corpo è collegato ad un muro da un filo inestensibile e di massa trascurabile. Tra tutte le superfici di contatto c'è attrito e i coefficienti di attrito statico (μ_s) e dinamico (μ_d), diversi tra loro, hanno lo stesso valore per tutte le superfici interessate. Si sa che la massima forza orizzontale applicata su m_1 nel verso opposto al muro affinché il sistema rimanga in quiete è pari a $F_{max} = 9$ N. Determinare:



- il valore μ_s del coefficiente di attrito statico;
- la tensione T del filo.

All'istante iniziale $t_0 = 0$ viene applicata una forza $F' = 10 \text{ N}$ e la tensione del filo è pari a $T' = 1 \text{ N}$. Inoltre, la distanza tra i bordi dei due corpi è pari a $l = 0.1 \text{ m}$. Calcolare:

- c) il valore μ_d del coefficiente di attrito dinamico;
d) l'istante t' in cui la distanza tra i bordi dei due corpi si annulla.