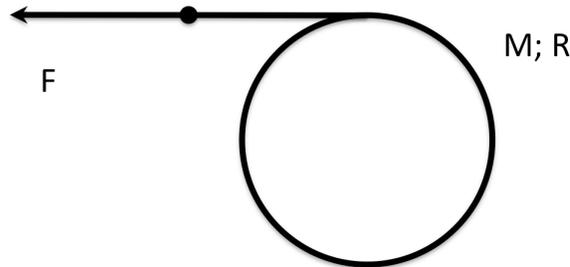


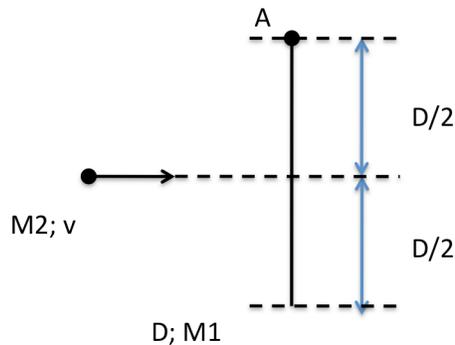
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA - Scritto del 17/06/2015
FISICA SPERIMENTALE B; FISICA SPERIMENTALE 1 – parte II

1. Un disco omogeneo di massa $M=1\text{kg}$ e raggio $R=1\text{m}$ è libero di ruotare attorno ad un asse orizzontale fisso passante per il centro del disco e perpendicolare ad esso. Al disco, inizialmente in quiete, viene applicata, mediante una corda di massa trascurabile avvolta su di esso, una forza orizzontale costante in modulo pari a $F=5\text{N}$. Determinare il modulo della velocità angolare acquisita dal disco dopo 4 giri attorno all'asse. Ipotizzare che la corda non scivoli sul disco.
 Momento d'inerzia del disco rispetto al proprio CM: $\frac{1}{2}MR^2$.



[Risultati: $\omega=22.4$ rad/s]

2. Un'asta omogenea di massa $m_1=1\text{kg}$ e lunghezza $D=1\text{m}$ giace in quiete su un piano orizzontale privo di attriti. L'asta è vincolata a ruotare intorno ad un perno posto all'estremo (A) dell'asta stessa. Ad un certo istante l'asta viene urtata in modo completamente anelastico nel punto centrale da un oggetto puntiforme di massa $m_2=2\text{kg}$. Al momento dell'urto il secondo oggetto ha velocità perpendicolare all'asta e di modulo $v_0=1$ m/s. Determinare il moto dei due corpi dopo l'urto.



[Risultati: $\omega=1.2$ rad/s]

3. Si abbia un recipiente a pareti rigide e adiabatiche riempito con $n = 0.05$ mol di un gas ideale monoatomico, a $T_1 = 293$ K. All'interno è posta una molla di costante elastica $k = 10^3$ N/m e lunghezza a riposo $l_0 = 0.2$ m, tenuta compressa tramite un filo di lunghezza $l = 0.1$ m. Supponendo che ad un certo istante il filo si spezzi, si osserva che, dopo alcune oscillazioni della molla, il sistema si porta in uno stato

di equilibrio con la molla a lunghezza l_0 . Si determini (capacità termica molla trascurabile):

- a. La variazione di entropia del sistema;
- b. La variazione di E interna del gas.

[Risultati: $\Delta U=5 \text{ J}$; $\Delta S=0.017 \text{ J/K}$]