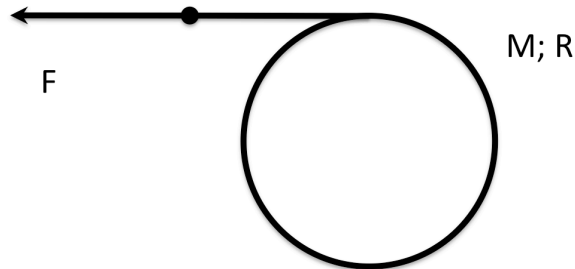


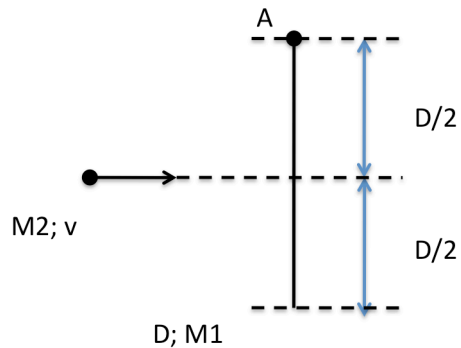
**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA - Scritto del 17/06/2015**  
**FISICA SPERIMENTALE B; FISICA SPERIMENTALE 1 – parte II**

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:  $\omega=22.4 \text{ rad/s}$ ]**

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  $v_0=1 \text{ m/s}$ . Determinare il moto dei due corpi dopo l'urto.



**[Risultati:  $\omega=1.2 \text{ rad/s}$ ]**

3. Si abbia un recipiente a pareti rigide e adiabatiche riempito con  $n = 0.05$  mol di un gas ideale monoatomico, a  $T_1 = 293 \text{ K}$ . All'interno è posta una molla di costante elastica  $k = 10^3 \text{ N/m}$  e lunghezza a riposo  $l_0 = 0.2 \text{ m}$ , tenuta compressa tramite un filo di lunghezza  $l = 0.1 \text{ m}$ . 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:  $\Delta U=5 \text{ J}$ ;  $\Delta S=0.017 \text{ J/K}$ ]**