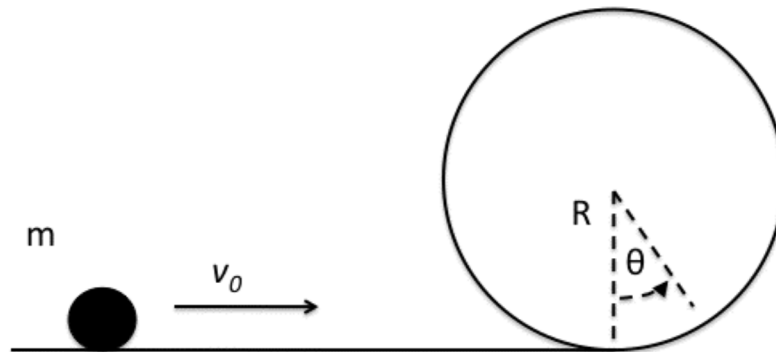


**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA**  
**Corsi di laurea: INFLT, ETELT**  
**Scritto di Fisica Sperimentale 1 – 18 Giugno 2013**

1. Un corpo puntiforme di massa  $m=10\text{g}$  si muove su un piano orizzontale con moto rettilineo uniforme con velocità  $v_0$ . Nell'ipotesi di attriti nulli, determinare:
- la minima velocità  $v_0$  necessaria affinché il corpo riesca a percorrere interamente la guida circolare di raggio  $R=0.5\text{ m}$ ;
  - Utilizzando il valore di  $v_0$  determinato al punto precedente, calcolare la reazione vincolare esercitata dalla guida circolare sul corpo quando questo si trova nel punto caratterizzato da  $\theta=60^\circ$ .



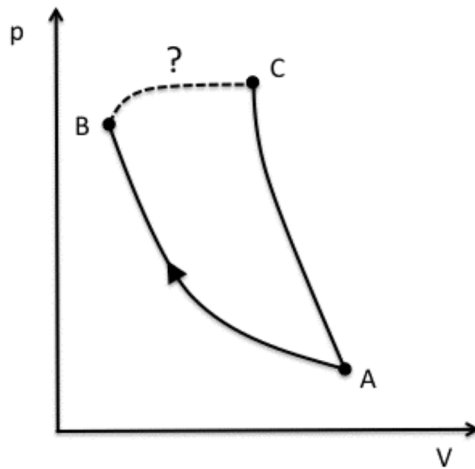
[Risultati: a)  $4.95\text{ m/s}$ ; b)  $4.41\text{ N}$ ]

2. Una palla da biliardo urta elasticamente la parete del tavolo con una velocità di  $0.1\text{m/s}$  e con un angolo  $\theta=30^\circ$  come indicato in figura. Determinare il vettore velocità della palla dopo l'urto supponendo tutti gli attriti nulli.



[Risultati:  $0.087\vec{u}_x + 0.05\vec{u}_y$ ]

3. Un gas ideale biatomico si trova in equilibrio termodinamico nello stato A ( $p_A = 1$  bar,  $V_A = 20 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ ,  $T_A = 288 \text{ K}$ ). Con una compressione isoterma reversibile il volume viene ridotto a  $V_B = 5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ ; dallo stato B il gas passa successivamente allo stato C. Infine, mediante una espansione adiabatica reversibile, il gas torna allo stato A. Nella trasformazione BC il gas assorbe la quantità di calore  $Q_{BC} = 4560 \text{ J}$ ; la variazione di entropia dell'ambiente nella stessa trasformazione è  $\Delta S_{\text{amb}} = -9.63 \text{ J/K}$ .
- Si chiede di:
- Calcolare il calore scambiato in un ciclo e il rendimento dello stesso ciclo;
  - Ricavare se la trasformazione BC è reversibile o non reversibile.



[Risultati: a)  $Q = 1788.3 \text{ J}$ ; rendimento = 0.392; b) BC è reversibile]