

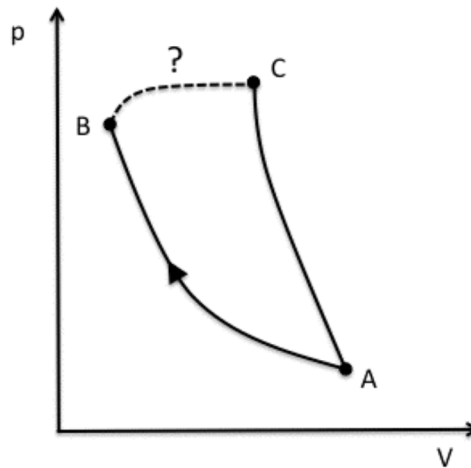
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA
Corsi di laurea: INFLT, ETELT
Scritto di Fisica Sperimentale B – 18 Giugno 2013
Scritto di Fisica Sperimentale 1, parte II – 18 Giugno 2013

1. Una palla da biliardo urta elasticamente la parete del tavolo con una velocità di 0.1 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.



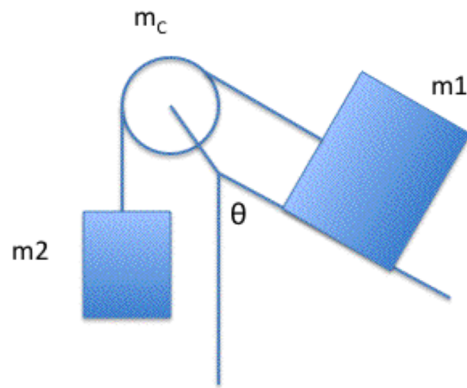
[Risultati: $0.087\vec{u}_x + 0.05\vec{u}_y$]

2. 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]

3. Considerato il sistema riportato in figura in cui il corpo di massa $m_1=5\text{kg}$ scivola su un piano inclinato privo di attrito ed è legato mediante una fune inestensibile e priva di massa al corpo di massa $m_2=1\text{kg}$, la carrucola di massa $m_c=2\text{Kg}$, con $\theta=60^\circ$; determinare l'accelerazione del sistema supponendo che la fune metta in rotazione la carrucola senza strisciare sopra questa. Il momento d'inerzia della carrucola rispetto al proprio centro vale: $I_c = \frac{1}{2} m_c R^2$.



[Risultati: 2.1 m/s^2 il corpo di massa m_2 si muove verso l'alto]