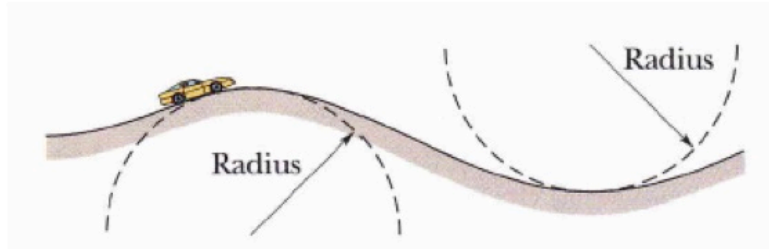


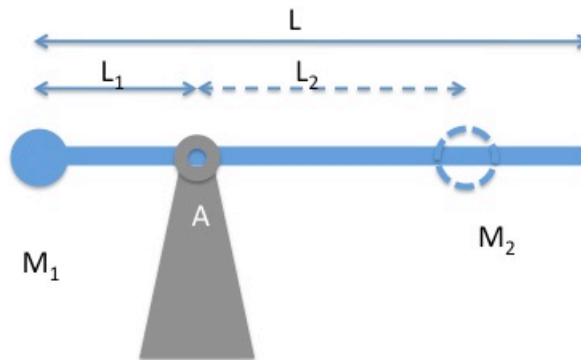
**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA - Scritto del 02/07/2015**  
**FISICA SPERIMENTALE 1 – parte I e parte II**

1. Un'automobile percorre il percorso di figura a velocità costante (in modulo). Dosso e conca presentano lo stesso raggio di curvatura. Se la forza esercitata dal sedile sul guidatore è nulla nel momento in cui l'auto passa nel punto più alto del dosso, quanto vale tale forza quando l'auto passa nel punto più basso della conca? La massa del guidatore è  $m=70\text{kg}$ .



**[Risultati:  $N=137.2\text{ N}$ ]**

2. Si consideri il sistema riportato in figura, costituito da un'asta omogenea di massa  $M=0.5\text{Kg}$  e lunghezza  $L=2\text{m}$ , vincolata a ruotare intorno al perno A, situato ad una distanza  $L_1=0.5\text{m}$  da uno degli estremi dell'asta, dove è agganciata una massa puntiforme  $M_1=4\text{Kg}$ . Determinare:
- rispetto al perno A, il momento d'inerzia del sistema ed il momento totale delle forze;
  - La distanza  $L_2$  alla quale deve essere agganciata una massa  $M_2=4\text{Kg}$  affinché l'asta possa rimanere in equilibrio nella posizione orizzontale;
  - Con il valore di  $L_2$  determinato al punto precedente, calcolare il nuovo momento d'inerzia del sistema rispetto al perno A.



**[Risultati:  $I=1.29\text{ Kg}\cdot\text{m}^2$ ;  $L_2=0.44\text{m}$ ;  $I=2.06\text{Kg}\cdot\text{m}^2$ ]**

3. Un sistema termodinamico costituito da una mole di gas perfetto monoatomico funziona da macchina termica reversibile compiendo il ciclo ABCA così definito:
- da A ( $V=30\cdot 10^{-3}\text{m}^3$ ,  $P=10^5\text{Pa}$ ) a B ( $P=3\cdot 10^5\text{Pa}$ ) mediante un'isoterma reversibile;
  - da B a C mediante la trasformazione reversibile  $P^2V=\text{cost}$ ;
  - da C a A mediante una trasformazione adiabatica reversibile;
- Calcolare:

- a. le coordinate termodinamiche degli stati A, B e C;  
b. il rendimento del ciclo;  
c. La variazione di entropia per ognuna delle 3 trasformazioni;
- [Risultati: p.to A:  $30 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ ;  $10^5 \text{ Pa}$ ;  $361 \text{ K}$ ; p.to B:  $10 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ ;  $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ;  $361 \text{ K}$ ;  
p.to C:  $18.7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ ;  $2.2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ ;  $495 \text{ K}$ ;  $\eta = 16\%$ ;  $\eta_C = 27\%$ ;  $\Delta S_{AB} = -9.25 \text{ J/K}$ ;  
 $\Delta S_{BC} = 9.13 \text{ J/K}$ ;  $\Delta S_{CA} = 0 \text{ J/K}$ ; NOTA:  $\Delta S_{AB}$  differisce da  $\Delta S_{BC}$  a causa delle approssimazioni nei calcoli]**