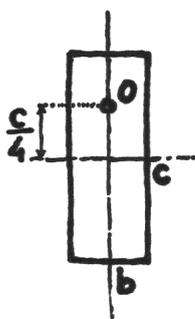


Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

Compito del 20/02/17

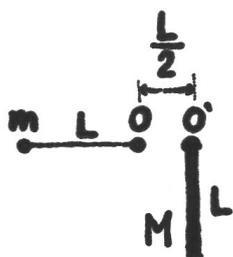
Esercizio 1



Una piastra rettangolare metallica piana di massa m ed avente lati b e c giace in un piano verticale ed è libera di ruotare su un asse ad essa perpendicolare che passa per il punto O . Essa viene spostata di un piccolo angolo θ_0 e lasciata andare.

- Si scriva le legge oraria del moto.
- Si scrivano in funzione del tempo le componenti orizzontale e verticale della forza esercitata dall'asse di rotazione sulla piastra.

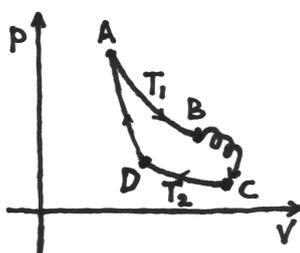
Esercizio 2



Due perni O ed O' sono posti a distanza $L/2$ sulla stessa retta orizzontale. Al perno O è legata una corda leggera ed inestensibile che porta una massa m alla sua estremità. Inizialmente la corda è tesa sulla stessa retta orizzontale di O ed O' tenendo ferma la massa m . Al polo O' è impernata senza attrito un'asta omogenea di massa M e lunghezza L . Inizialmente l'asta è nella sua posizione di equilibrio stabile.

Si lascia libera di muoversi la massa m ed essa finisce per colpire l'asta urtandola in modo elastico. Si vuole sapere la velocità angolare dell'asta immediatamente dopo l'urto tra le due masse.

Esercizio 3



Una macchina termica a gas perfetto, operante tra due sorgenti a temperatura $T_1 = 500$ K e $T_2 = 200$ K, esegue il ciclo indicato in figura. La trasformazione AB è un'isoterma reversibile a temperatura T_1 . La trasformazione BC è un'adiabatica irreversibile. La trasformazione CD è un'isoterma reversibile a temperatura T_2 . La trasformazione DA è un'adiabatica reversibile. Sapendo che $V_B/V_A = 2$ e che $V_C/V_D = 2,3$ calcolare:

- il rapporto tra i lavori eseguiti nei due rami adiabatici (BC e DA);
- il rendimento di questo ciclo;
- il rendimento di una macchina di Carnot che operi tra le stesse sorgenti.