

Esame di Fisica Generale I per Elettronici (Primo modulo)

Cognome..... Nome.....

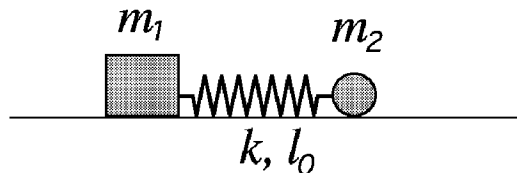
Numero di Matricola.....

(Prova del 22 giugno 1999)

I. PROBLEMA N.1

Due punti materiali, aventi masse m_1 ed m_2 , sono uniti tramite una molla ideale, di costante elastica k e lunghezza a riposo l_0 (vedi figura). Essi vengono portati ad una distanza $l_1 (> l_0)$ l'uno dall'altro e vengono successivamente lasciati con velocità nulla. Calcolare:

1. le velocità massime, $v_1^{(M)}$ e $v_2^{(M)}$, che i due punti raggiungono durante il loro moto unidimensionale;
2. la frequenza delle oscillazioni intorno alla posizione di equilibrio.



II. PROBLEMA N.2

In un recipiente cilindrico, dotato di pistone, è contenuto un volume $V_1 = 12.5 \ell$ di azoto ($c_v = 5/2 R$) alla pressione $p_1 = 1 \text{ atm}$, in equilibrio termico con l'ambiente. Agendo sul pistone, il gas viene compresso, reversibilmente e adiabaticamente, fino a che il suo volume diventa $V_2 = V_1/2$. Atteso un tempo sufficientemente lungo perché il gas, restando con volume V_2 , sia nuovamente in equilibrio termico con l'ambiente, esso viene fatto espandere, reversibilmente e isotermicamente, fino a ritornare al volume V_1 . Calcolare:

1. Il lavoro fatto dal pistone sul gas durante la trasformazione;
2. la quantità di calore scambiata dal gas con l'ambiente.