

# Esame di Fisica Generale I per Elettronici (Primo modulo)

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

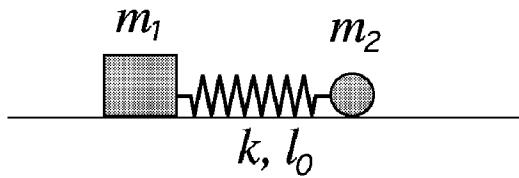
Numero di Matricola.....

(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.