

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

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

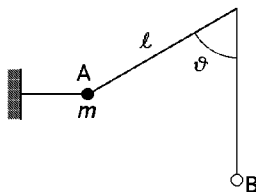
Numero di Matricola.....

(Prova del 16 settembre 1999)

## PROBLEMA N.1

Un pendolo ideale di lunghezza  $\ell = 10$  cm e massa  $m = 0.1$  kg è mantenuto in una posizione di equilibrio (A), individuata dall'angolo  $\vartheta = 60^\circ$ , mediante un filo orizzontale, come mostrato in figura. Quest'ultimo viene tagliato e il pendolo comincia ad oscillare. Si calcolino:

1. La velocità raggiunta nella posizione (B) corrispondente al punto più basso della traiettoria del pendolo.
2. Il rapporto tra la tensione del filo prima che il filo orizzontale venga tagliato ( $R_A$ ) e quella immediatamente dopo il taglio ( $R'_A$ ).
3. La tensione del filo ( $R_B$ ) nella posizione B.



## PROBLEMA N.2

Una mole di gas perfetto monoatomico ( $c_v = 3R/2$ ,  $c_p = 5R/2$ ) compie il ciclo termodinamico mostrato in figura, dove  $V_2 = 2V_1$  e  $p_2 = 2p_1$ . Sapendo che  $V_1 = 1$  l e  $p_1 = 10$  atm, calcolare:

1. Il lavoro ( $L$ ) compiuto dal gas in un ciclo.
2. Il rendimento ( $\eta$ ) del ciclo.
3. Il rapporto tra  $\eta$  ed il rendimento ( $\eta_c$ ) di un ciclo di Carnot che operi tra le temperature minima e massima raggiunte nel ciclo.

