

Esame di Fisica Generale I per Elettronici (Primo modulo)

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

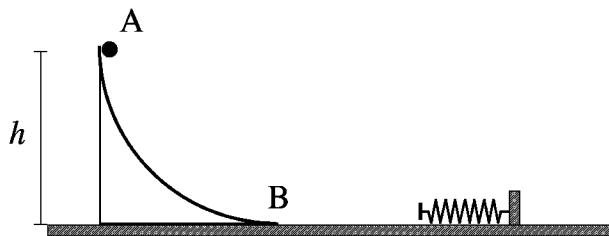
Numero di Matricola.....

(Prova del 28 aprile 1999)

I. PROBLEMA N.1C

Un punto materiale di massa $m = .5$ kg, in quiete nella posizione A, ad altezza $h = 2$ m dal suolo, viene lasciato cadere lungo una guida circolare scabra (vedi figura). Giunto in B, esso prosegue la sua corsa su un piano liscio, finché non viene frenato da una molla di costante elastica $k = 4 \cdot 10^3$ N/m. Ammettendo che la forza di attrito lungo la guida sia costante e pari a $F_a = .1$ N, determinare:

1. la velocità del punto in B;
2. la massima compressione (Δx) della molla;
3. il rapporto tra questo valore (Δx) e quello che si avrebbe se non fosse presente attrito lungo la guida circolare.



II. PROBLEMA N.2C

Una massa pari a 12g di idrogeno (peso molecolare=2) compie una trasformazione termodinamica rappresentata dall'equazione $p^2/V = A$, con $A = 10^{12}$ N²/m⁷, dal volume $V_i = 10^{-2}$ m³ al volume $V_f = 5 \cdot 10^{-2}$ m³. Considerando il gas come un gas perfetto (con $c_v = 5/2 R$), calcolare:

1. la variazione di temperatura del gas;
2. la sua variazione di energia interna;
3. il lavoro compiuto dal gas;
4. la quantità di calore assorbita dal gas durante la trasformazione.