

Problemi di Fisica 16/11/2015

I Modulo

Problema A

Si consideri un oggetto di massa 7 Kg posto su un piano inclinato ad un angolo di 60 gradi rispetto l'orizzontale. Il blocco non scivola verso il basso perché trattenuto dall'attrito.

- 1) Tracciare un grafico accurato dei vettori forza che agiscono sul blocco.
- 2) Fornire il valore di ciascuna forza in gioco.
- 3) E' possibile fornire il valore del coefficiente d'attrito oppure darne una valutazione, e se sì in che termini?

Problema B

Su un piano orizzontale di attrito praticamente trascurabile è posto un blocco agganciato ad una molla orizzontale, a sua volta agganciata al muro. Il blocco ha massa 3 Kg; la molla ha una costante elastica di 12 kg/m.

Il sistema è in oscillazione: sapendo che il valore massimo dell'ampiezza dell'oscillazione è 2 m, scrivere l'espressione della posizione del blocco, della sua velocità e della sua accelerazione, in funzione del tempo.

Problema C

Una mole di gas monoatomico perfetto si trova in una configurazione iniziale A, con pressione, temperatura e volume, P_A , T_A , V_A rispettivamente.

Il suo volume raddoppia, andando nella configurazione B attraverso una trasformazione isoterma.

Successivamente il gas subisce una trasformazione isobarica che raddoppia ulteriormente il volume e porta il sistema nel punto C.

Quindi una trasformazione isocora riporta la sua pressione al valore iniziale, nella configurazione D.

Infine una trasformazione isobarica riporta il gas nella configurazione iniziale.

C1) Fornire i valori di pressione, temperatura e volume nelle configurazioni B, C, e D in funzione dei valori P_A , T_A , V_A , , ad esempio, $V_B = 2V_A$, $P_B = ?$, $T_B = T_A$, etc. Si suggerisce l'utilizzo dell'equazione di stato e del grafico pressione-volume.

C2) Tracciare accuratamente la trasformazione in un grafico pressione-volume.

C3) calcolare il lavoro compiuto dal gas in ogni tratto della trasformazione.