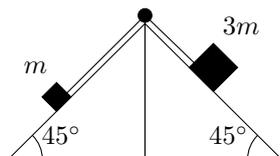


Esame di fisica 1 (27000119)

Appello del 14/06/2019

Esercizio 1

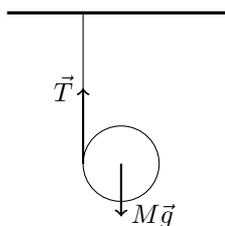
Due piani privi di attrito di uguale lunghezza e inclinati di $\theta = 45^\circ$ rispetto alla direzione orizzontale sono disposti come in figura, formando un triangolo rettangolo isoscele.



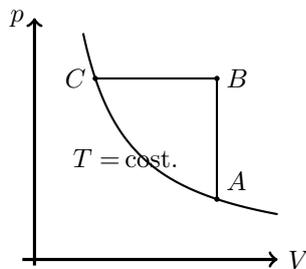
Due masse, $m_1 = m$ ed $m_2 = 3m$ sono connesse tra di loro tramite un filo di massa trascurabile e che scorre in una carrucola priva di attrito, anch'essa di massa trascurabile, rimanendo sui rispettivi piani inclinati. Supposto che all'istante iniziale le due masse siano ferme, calcolare l'accelerazione delle due masse e la tensione del filo quando il sistema delle due masse si mette in movimento.

Esercizio 2

Un filo di massa trascurabile è avvolto attorno ad un disco di massa M e raggio R . Una estremità del filo è legata ad un punto fisso ed il disco è sospeso e tenuto fermo in modo che la parte non avvolta intorno ad esso sia verticale. Calcolare l'accelerazione del disco e la tensione del filo quando si lascia il disco libero di muoversi.



Esercizio 3



Un numero n di moli di un gas ideale si trovano inizialmente ad un volume $V_A = V$ e pressione $p_A = p$ note, come nel piano di Clapeyron visualizzato in figura. Il gas subisce una prima trasformazione isocora che triplica la pressione e lo porta nello stato B, che si trova a temperatura $T_B = T$, anch'essa nota. Quindi il gas subisce un processo isobaro $B \rightarrow C$, che riduce il suo volume ad un terzo del precedente: $V_C = V_B/3$. Infine, una trasformazione isoterma riporta il gas in A.

Supposto noto il calore specifico molare a pressione costante c_p del gas, calcolare, in funzione di esso e delle altre quantità note V , p , T :

1. la temperatura del gas T_A , nello stato A;
2. il numero di moli n del gas;
3. il calore assorbito durante la prima trasformazione $A \rightarrow B$;
4. il calore ceduto dal gas durante la seconda trasformazione $B \rightarrow C$;
5. la variazione di energia interna del gas nel ciclo.