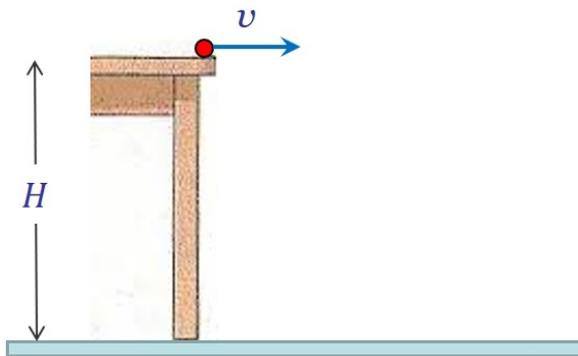
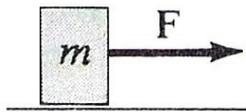


Quesito 1 (Meccanica 1). Un oggetto viene lanciato orizzontalmente da un tavolo di altezza $H = 62.5$ cm con una velocità $v = 2.5$ m/s. Calcolate il tempo che l'oggetto rimane in volo e la distanza del punto dove l'oggetto tocca il suolo rispetto al piede del tavolo. Calcolate la velocità della pallina (modulo direzione e verso) un istante prima di toccare il suolo.



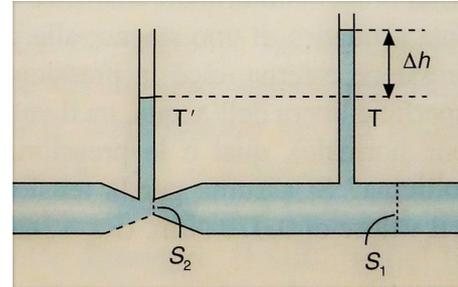
Quesito 2 (Meccanica 2). Un blocco di massa $m = 500$ g, inizialmente a riposo, è tirato da una forza costante $F = 5$ N. Sapendo che il coefficiente di attrito tra il blocco e il piano è $\mu = 0.2$, calcolate l'accelerazione del blocco. Calcolate inoltre il lavoro fatto dalla forza esterna nell'intervallo di tempo tra 0 e 10 s.



Quesito 3 (Fluidi). In un condotto orizzontale di sezione S_1 , in cui fluisce acqua in regime di moto stazionario con velocità $v_1 = 2$ m/s, è innestato un tubo piezometrico **T** aperto all'atmosfera; il condotto presenta un restringimento di sezione $S_2 = S_1/4$, in corrispondenza del quale è innestato un secondo tubo piezometrico **T'**, come mostrato in Figura. Assumendo che l'acqua sia un fluido ideale, determinare

- a) la velocità v_2 dell'acqua in corrispondenza del restringimento;

- b) la differenza Δh fra le altezze raggiunte dall'acqua nei due tubi piezometrici.

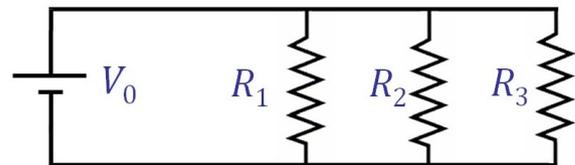


Quesito 4 (Termodinamica). Una mole di gas perfetto monoatomico, inizialmente a pressione P_0 e volume V_0 , esegue il seguente ciclo termodinamico reversibile:

- riscaldamento isocoro fino a pressione $P = 3P_0$;
- espansione isoterma, che riporta il gas a pressione $P = P_0$;
- compressione isobara, che completa il ciclo.

Costruite il grafico nel piano (P, V) e calcolate il rendimento del ciclo termodinamico.

Quesito 5 (Elettromagnetismo). Un circuito elettrico è costituito da una batteria e tre resistenze collegate come mostrato in figura. Sapendo che la batteria genera una differenza di potenziale $V_0 = 12$ V e che le resistenze hanno valore rispettivamente $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 200 \Omega$ ed $R_3 = 200 \Omega$, calcolate la resistenza equivalente del circuito e la corrente erogata dalla batteria.



Nota. Riportare i risultati numerici con il numero appropriato di cifre significative e specificate le unità di misura.