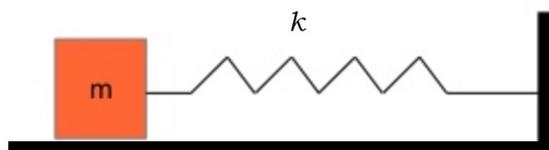


Quesito 1 (Meccanica 1). Un oggetto puntiforme viene lanciato da fermo verticalmente verso l'alto con una velocità iniziale $v_0 = 2$ m/s.

- Calcolate l'altezza massima raggiunta dall'oggetto.
- Costruire il grafico quantitativo della velocità e della posizione in funzione del tempo, in un sistema di riferimento in cui l'origine dell'asse verticale è posto nel punto di lancio.

Quesito 2 (Meccanica 2). Un corpo di massa $m = 50$ g è agganciato a una molla di costante elastica $k = 4$ N/m, come mostrato in Figura. Sapendo che il sistema compie oscillazioni armoniche di ampiezza $A = 0.1$ m, calcolate:

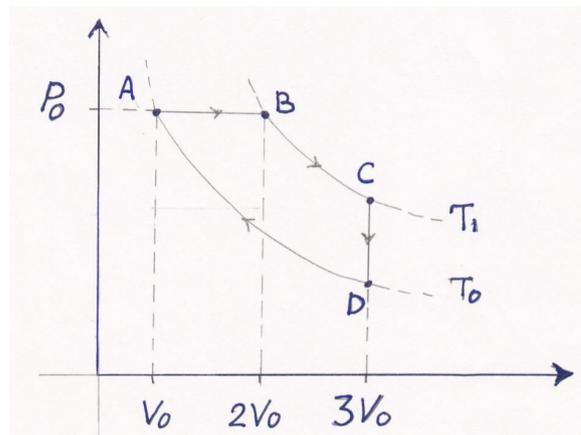
- la massima energia cinetica della massa durante il suo moto;
- la massima velocità raggiunta dalla massa.



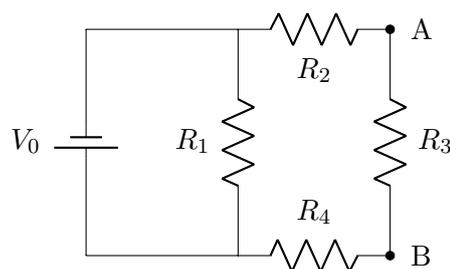
Quesito 3 (Fluidi). In un blocco di legno, di densità $\rho_b = 0.5$ kg/dm³ e volume $V_b = 16$ dm³, viene praticato un foro di volume $V_0 = 1$ dm³. Il foro viene successivamente riempito con piombo, la cui densità è $\rho_p = 11$ kg/dm³. Determinate se immerso in acqua il blocco galleggia o affonda e calcolate la sua accelerazione.

Quesito 4 (Termodinamica). Una mole di gas ideale monoatomico esegue una trasformazione isobara reversibile, dallo stato **A** allo stato **B**, e una trasformazione isoterma

reversibile, dallo stato **B** allo stato **C**, come mostrato in Figura. Nello stato **A** il gas occupa un volume $V_0 = 10$ dm³ alla pressione $P_0 = 4 \times 10^5$ Pa. Calcolare il lavoro fatto e il calore scambiato dal gas nelle due trasformazioni dallo stato **A** allo stato **C**.



Quesito 5 (Elettromagnetismo). Dato il circuito elettrico di Figura, calcolate la potenza elettrica erogata dalla batteria, la corrente che circola in ciascuna resistenza e la tensione V_{AB} ai capi della resistenza R_3 . $V_0 = 6$ V, $R_1 = 300$ Ω , $R_2 = R_3 = R_4 = 100$ Ω .



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

$$\rho_{acqua} = 1.00 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$