


Allegato n. 9




Concorso di ammissione Scuola Superiore
Università degli studi di Udine

Classe Scientifica-economica
Posti riservati a Medicina e Chirurgia

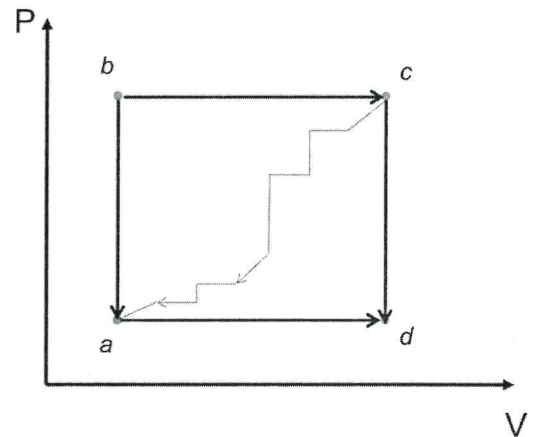
Prova scritta di Fisica

1. Un sistema evolve dallo stato a allo stato c attraverso il cammino abc . Durante questa trasformazione il calore assorbito è 1×10^5 J e fornisce un lavoro di 4×10^4 J.

i. Quale calore è assorbito nel caso in cui il sistema segua il cammino adc , producendo un lavoro di 1×10^4 J?

ii. Se il sistema ritorna allo stato a attraverso un cammino a zig-zag (ca), il lavoro è di 2×10^4 J. Qual è il calore assorbito o ceduto dal sistema?

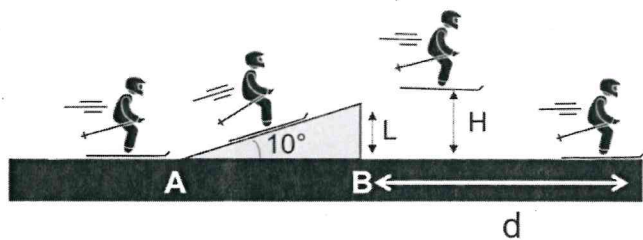
iii. Indicando con U l'energia interna e sapendo che $U_a = 1 \times 10^4$ J e $U_d = 5 \times 10^4$ J calcolare la quantità di calore assorbito lungo i cammini ad e dc .



2. Un uomo di 80kg sta facendo dello sci nautico. Dopo aver lasciato il cavo che lo tira mediante un motoscafo, raggiunge nel punto A un trampolino di altezza $L = 1$ m, con una velocità di 55km/h.

i. Se lo sciatore raggiunge nel punto più alto della sua traiettoria un'altezza $H = 1,30$ m, quanto vale il coefficiente di attrito dinamico μ_d tra gli sci e il trampolino?

ii. Qual è la distanza d del salto effettuato? Si consideri lo sciatore come un corpo rigido indeformabile e si trascuri l'attrito dovuto all'aria.



3. Un elettrone si muove alla velocità di 1×10^5 m/s perpendicolarmente verso un lungo filo rettilineo che trasporta una corrente di 50 A.
 - i. Si trovi la forza che agisce sull'elettrone quando è a 0.5 m dal filo. (Si indichi la direzione e il verso della forza graficamente).
 - ii. Trovare l'accelerazione dovuta a questa forza.

4. Una gocciolina d'acqua di raggio $1 \mu\text{m}$ viene caricata in modo che il campo elettrico sulla sua superficie sia 5.8 mV/m.
 - i. Quanti elettroni porterà questa gocciolina?
 - ii. Che intensità deve avere un campo elettrico verticale per evitare che essa cada?

5. Due lenti sottili e convesse L_1 e L_2 sono poste ad una distanza di 10 cm l'una dall'altra. Un oggetto è posto 5cm dalla prima lente L_1 che ha una distanza focale di 10 cm. La seconda lente ha una distanza focale di 12 cm.
 - i. Disegnare il diagramma dei raggi e localizzare l'immagine generata dalla lente L_1 .
 - ii. L'immagine è reale o virtuale? Dritta o rovesciata? Verificare il risultato utilizzando l'equazione delle lenti.
 - iii. Localizzare l'immagine finale della combinazione di lenti.
 - iv. L'immagine è reale o virtuale? Dritta o rovesciata? Verificare il risultato utilizzando l'equazione delle lenti.