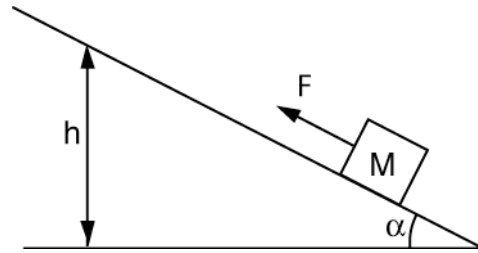


PROVA SCRITTA DI FISICA PER SCIENZE BIOLOGICHE - 4 LUGLIO 2006

Fisica I: esercizi 1 e 2; Fisica II: esercizi 3 e 4;
Fisica I/Fisica II e Fisica (v.o.): esercizi 1, 2 e 3.

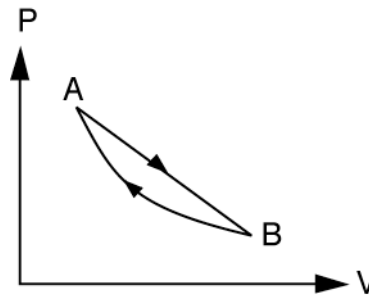
1° Esercizio.- Una massa M posta su un piano inclinato avente coefficiente di attrito $\mu_d = 0,3$ è soggetta ad una forza \mathbf{F} diretta come in figura. Sotto l'azione di \mathbf{F} la massa sale lungo il piano inclinato con velocità costante. Sapendo che $M = 3 \text{ kg}$, $\alpha = 30^\circ$, si calcoli:

- a) il modulo della forza \mathbf{F} ;
- b) il lavoro fatto da \mathbf{F} per innalzare la massa di $h = 1,0 \text{ m}$.

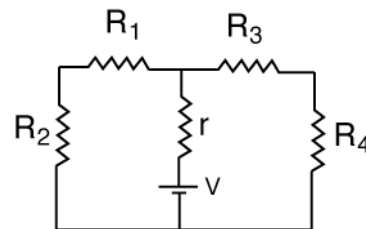


2° Esercizio.- Un gas perfetto descrive il ciclo reversibile riportato in figura, costituito dalla espansione AB il cui grafico nel piano (V, p) è un segmento di retta e dalla compressione isoterma BA . Sapendo che $V_B = 2V_A = 25 \text{ litri}$, $p_A = 1,2 \text{ bar}$, si calcoli:

- a) il calore assorbito nella espansione AB ;
- b) il calore ceduto nella compressione BA ;
- c) il rendimento del ciclo.



3° Esercizio.- Si calcolino nel circuito di figura ($V = 3 \text{ volt}$; $r = 2,0 \Omega$, $R_1 = 1,0 \Omega$, $R_2 = 0,80 \Omega$, $R_3 = 0,60 \Omega$, $R_4 = 1,2 \Omega$) l'intensità di corrente (i) erogata dalla pila, e le intensità i_1 ed i_3 che fluiscono in R_1 e R_3 .



4° Esercizio.- Un filo rettilineo percorso dalla corrente i genera nel punto P (v. figura) posto a una distanza dal filo $d = 2,0 \text{ cm}$ (molto minore della lunghezza del filo) un campo magnetico $B = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. Si calcoli:

- a) l'intensità della corrente che circola nel filo;
- b) il modulo della forza magnetica agente su un elettrone posto in P , la cui velocità parallela al filo (v , figura) sia $v = 3,0 \cdot 10^6 \text{ m/s}$;
- c) la direzione e il verso di tale forza.

