

PROVA SCRITTA DI FISICA PER SCIENZE BIOLOGICHE

12 FEBBRAIO 2007

I risultati saranno pubblicati sul sito <http://matisse.chem.uniroma1.it/biologia/>

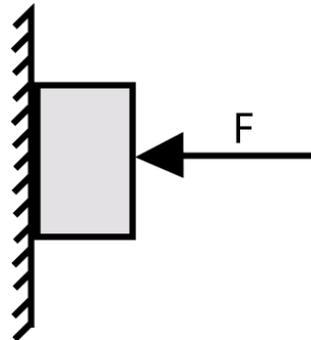
Fisica I: esercizi 1 e 2;

Fisica II: esercizi 3 e 4;

Fisica I + Fisica II e Fisica (v.o.): esercizi 1, 2 e 3.

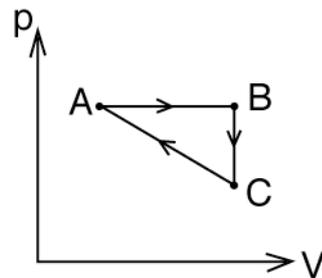
Esercizio 1.- Si consideri un corpo di massa $M = 12 \text{ kg}$ tenuto fermo su una parete verticale scabra da una forza orizzontale $F = 200 \text{ N}$ (vedi figura). Calcolare:

- a) la forza di attrito agente sul corpo;
- b) la reazione vincolare normale alla parete.
- c) Successivamente l'intensità della forza premente F viene gradualmente diminuita. Quando viene raggiunto il valore $F' = 170 \text{ N}$ il corpo inizia a scendere. Calcolare il coefficiente di attrito statico μ_s .



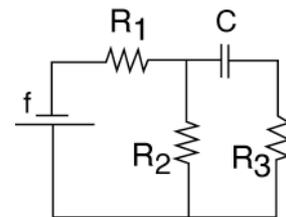
Esercizio 2.- Tre moli di un gas perfetto monoatomico, descrivono il ciclo reversibile ABC (vedi figura). Sapendo che $T_A = 300 \text{ K}$, $p_A = p_B = 2p_C$ e che $V_B = V_C = 2V_A$, calcolare:

- a) il calore scambiato nel ciclo;
- b) la temperatura T_C



Esercizio 3.- Una pila di f.e.m. $f = 12 \text{ V}$ è collegata come mostrato in figura. Sapendo il condensatore ha una capacità $C = 2 \mu\text{F}$ e che sulle sue armature è depositata una carica $Q = \pm 1,6 \times 10^{-5} \text{ C}$, calcolare:

- a) la differenza di potenziale ai capi di R_2
- b) la corrente che passa in R_1 , sapendo che $R_1 = 4 \Omega$



Esercizio 4.- Due solenoidi ideali posti l'uno dentro l'altro con gli assi paralleli, sono percorsi dalle correnti $I_1 = 3 \text{ A}$ e $I_2 = 5 \text{ A}$ come indicato in figura.

Sapendo che il solenoide esterno è composto da $n_1 = 1000 \text{ spire/m}$, mentre per quello interno si ha $n_2 = 500 \text{ spire/m}$, calcolare il campo magnetico nei punti A, B e C situati rispettivamente all'interno dei due solenoidi, tra i due solenoidi ed all'esterno di entrambi i solenoidi (vedi figura). Si trascuri il campo magnetico esterno ad un solenoide.

