

Esame di Fisica I per Sc. Biologiche. 22 Settembre 2003

Problema 1:

Una pallina di massa $m = 450$ g viene lanciata verso l'alto con velocità iniziale $v_0 = 5$ m/s. All'istante iniziale si trova ad un'altezza $h = 145$ cm dal pavimento.

- Si calcoli la velocità v_1 della pallina immediatamente prima dell'urto con il pavimento.
- L'urto con il pavimento è parzialmente inelastico. Sapendo che viene dissipata una energia $E_{\text{diss}} = 4.0$ J, quale è l'altezza massima che la pallina raggiunge dopo il rimbalzo?

Problema 2:

Quattro moli di gas perfetto sono contenute in un recipiente immerso in una miscela di acqua e ghiaccio con cui scambia calore. Il gas compie un ciclo termodinamico costituito da un'adiabatica AB ed un'isocora BC irreversibili, e da un'isoterma CA reversibile. La temperatura durante l'isoterma è 0°C . Sapendo che in un ciclo si sciolgono 150 g di ghiaccio e che $V_A = 8V_C$, si calcoli:

- il lavoro compiuto durante l'isoterma;
- il lavoro compiuto durante l'adiabatica;
- la variazione di entropia del ghiaccio nel ciclo.

