Università degli studi di Milano - Polo Bicocca
Corso di Laurea in Informatica
Corso di Fisica Generale I

Prova scritta

Milano 9 aprile 1999, aula U7 - 11, ore 14.00 - 17-00
http://www.mi.infn.it/~nuclth/marco/corsofisica1

Problema 1 (punti 10)
Un cubetto di massa M = 1 kg viene lanciato lungo un piano orizzontale con velocità iniziale in modulo pari a 10 m/s. Ad un certo punto incontra un piano inclinato di 30 gradi rispetto all'orizzontale e risale lungo di esso per un certo tratto.
Calcolare:
1a) la lunghezza del tratto percorso lungo il piano inclinato, trascurando gli attriti;
1b) l'altezza raggiunta rispetto al piano orizzontale, supponendo che il tratto obliquo sia scabro con un coefficiente di attrito pari a 0.5.

Problema 2 (punti 10)
Una sfera omogenea di raggio R parte da ferma e rotola senza strisciare lungo un piano inclinato di 30 gradi rispetto all'orizzontale.
2a) Calcolare la velocità del centro di massa della sfera quando essa è scesa di una altezza h = 1 m rispetto alla quota di partenza ;
2b) calcolare lo spostamento orizzontale rispetto al punto di partenza quando la velocità del centro di massa della sfera è la metà del valore finale;
2c) ma il piano è scabro o no ?

Problema 3 (punti 10)
100 g di gas ideale monoatomico si espandono isotermicamente e reversibilmente, ed il loro volume triplica. Sapendo che l'energia interna iniziale del gas è 8000 J e che la variazione di entropia è 5 cal/K, calcolare:
3a) la quantità di calore scambiata dal gas con l'esterno durante l'espansione;
3b) la temperatura iniziale e quella finale;
3c) il peso molecolare del gas.

Avvertenze:
Tempo concesso tre ore, correzione alla fine. E' consentito l'uso della calcolatrice. E' vietato l'uso di qualsiasi libro. Usare solo fogli protocollo formato A4. Cognome e nome in stampatello. Fare bene le figure.