

19/07/2007
Compito di Fisica
CdL CTF, Linea A-H

Esercizio 1

Una grande molla è posta sotto un ascensore di massa 250 Kg, passeggeri compresi. Il suo scopo è quello di arrestare una possibile caduta dell'ascensore da un'altezza massima di 8 m (compressione della molla inclusa), dovuta alla rottura dei cavi. Sapendo che la compressione massima della molla è di 2 m, si calcoli :

- a) il valore della costante elastica della molla;
- b) l'accelerazione dell'ascensore, quando la molla è a metà della sua compressione massima;

Esercizio 2

Una certa quantità di gas è chiusa in un cilindro, posto in aria, che non consente scambi di calore con l'esterno. Il cilindro è chiuso ad un'estremità da un pistone, libero di muoversi. Se il gas assorbe una quantità di calore pari a 4.8×10^4 J, il suo volume aumenta da 2×10^5 a 3.8×10^5 cm³. Calcolare :

- a) il lavoro compiuto (o assorbito) dal gas;
- b) la variazione di energia interna del gas.

Esercizio 3

Un giocatore di golf impugna una mazza di massa $M=1.5$ Kg ed usa una pallina di massa $m=100$ g. a) Se la pallina viene colpita da fermo e parte alla velocità di $v_0=50$ Km/h, ad un angolo $\theta=30$ gradi rispetto al piano orizzontale, a quale distanza dal punto di partenza ricade? b) Supponendo l'urto perfettamente elastico e centrale, quale quantità di moto possiede la mazza un istante prima di colpire la pallina?

Esercizio 4

Un elettricista possiede una pila di ddp 12 V e resistenza interna 1 Ω , una lampada di resistenza 12 Ω ed una resistenza di 8 Ω . Egli prova due circuiti :

- 1) connette pila, lampada e resistenza in serie;
- 2) connette la lampada e la resistenza alla pila, in modo che esse siano in parallelo tra loro.

In entrambi i casi, calcolare :

- a) la potenza erogata dalla pila;
- b) la potenza luminosa della lampada.

Esercizio 5

Una fontana emette un getto d'acqua verso l'alto, da un ugello circolare di diametro 2 cm. La portata del condotto che alimenta la fontana è di 2 litri al secondo. Si calcoli :

- a) l'altezza massima del getto;
- b) il diametro del getto a metà dell'altezza massima.