

Problemi di Fisica 18/09/2014**I Modulo**Problema A

Un blocco scivola su un piano orizzontale senza attrito. La sua massa è di 1 kg e la sua velocità è di +3 m/s.

Il blocco urta elasticamente contro una parete e torna indietro. Di quanto sono variate

- A1) la sua energia cinetica;
- A2) la sua velocità;
- A3) la sua quantità di moto?

Se l'urto avviene in 0.03 secondi quanto saranno:

- A4) l'impulso subito;
- A5) il valore medio della forza subita.

Problema B

Un corpo di massa 1 kg può scivolare senza attrito su un binario orizzontale ed è collegato tramite una molla di costante elastica 4 N/m ad un supporto; pertanto il blocco può compiere oscillazioni armoniche unidimensionali intorno alla posizione di equilibrio. Il blocco viene lasciato partire a tempo $t = 0$, a riposo, dalla posizione di massima elongazione della molla corrispondente a 2 m, dalla posizione di equilibrio.

B1) Quanto sono la frequenza, la pulsazione ed il periodo dell'oscillazione?

Scrivere le espressioni matematiche

- B2) della posizione,
 - B3) della velocità,
 - B4) dell'accelerazione,
 - B5) dell'energia potenziale,
 - B6) dell'energia cinetica,
- del blocco, in ciascun caso in funzione del tempo

Problema C

Due moli di gas perfetto monoatomico, partendo da una pressione di 5 N/m² ed un volume di due metri cubi, viene fatto espandere isotermicamente fino a raddoppiarne il volume; successivamente la sua pressione viene portata al valore iniziale con una trasformazione a volume costante. Infine il gas viene portato alle condizioni iniziali attraverso una trasformazione a pressione costante.

- C1) Disegnare in un grafico quantitativamente accurato la detta evoluzione.
- C2) Dire se nel ciclo il gas compie o subisce lavoro.
- C3) Dire se nel ciclo il gas fornisce o assorbe calore
- C4) Determinare il lavoro svolto in ogni tratto del ciclo