

Esame di Fisica, CdS Geologia e STAN, appello del 26/01/2017

Problema A :

Un blocco di massa $M = 0.73 \text{ kg}$ scivola (partendo da fermo) lungo un piano inclinato con dislivello $h = 3.0 \text{ m}$ tra il punto più alto e quello più basso. Raggiungendo l'estremità inferiore del piano inclinato, il blocco incontra una molla di costante elastica $k = 1200 \text{ N/m}$.

Nelle ipotesi che gli attriti siano trascurabili e che la lunghezza della molla sia molto più piccola di quella del piano inclinato, determinare:

- la velocità del blocco quando raggiunge la molla;
- di quanto è compressa la molla quando il blocco si arresta.

Problema B :

Una particella compie un percorso rettilineo s da $A = (2, 0, -2)$ a $B = (0, -4, 2)$ ed è soggetta alla forza $\mathbf{F} = (3, 0, 4)N$. Trovare l'angolo fra s ed \mathbf{F} (le coordinate dei punti A e B sono in metri).

Problema C :

Un gas ideale biatomico in un contenitore di volume 1 litro a pressione 6 atmosfere viene prima portato ad un volume di 2 litri ed a pressione 8 atmosfere, poi ad un volume di 3 litri a pressione di 4 atmosfere. Le due trasformazioni sono rappresentate da segmenti rettilinei nel piano P-V.

- Quant'è il lavoro fatto dal gas nel processo complessivo?
- Quant'è il calore assorbito?
- Quant'è la variazione di entropia?

Problema D :

Vengono lanciati 5 dadi. Trovare la probabilità che esca il numero "4"

- in *esattamente* un solo dado;
- in *almeno* un dado;
- in *esattamente* due dadi.