

Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

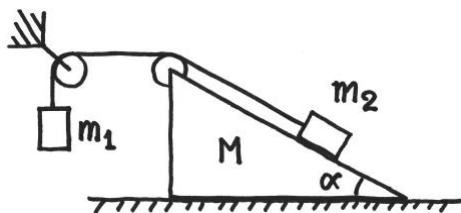
Compito del 29/ 01/ 26

Esercizio 1 (8 punti)



Un'automobilina a molla viene caricata completamente e fatta partire nell'istante $t=0$. Per la progressiva scarica della molla, la velocità dell'automobilina diminuisce nel tempo con la legge $v = \frac{A}{t+B}$, dove A e B sono due costanti positive incognite. Nei primi 5 secondi di moto l'automobilina percorre un certo spazio (ignoto). Nei successivi 5 secondi l'automobilina percorre la metà dello spazio precedente. Quanto vale B?

Esercizio 2 (10 punti)



Un piano inclinato di un angolo α e massa M poggia su un piano orizzontale sul quale può scorrere liberamente. Due masse m_1 e m_2 sono collegate da un filo leggero e inestensibile, il quale passa intorno a due carrucole di massa trascurabile come in figura. Una di esse è imperniata su un asse fisso, l'altra è imperniata sul piano inclinato mobile. Non è presente nessun attrito. Lasciato il sistema libero di muoversi, si vogliono trovare 3 incognite: a) l'accelerazione verticale di m_1 , b) l'accelerazione orizzontale di M, c) l'accelerazione di m_2 rispetto ad M. Si scriva un sistema di 3 equazioni che permette di trovare le 3 incognite. Non è necessario risolvere completamente il sistema.

Esercizio 3 (12 punti)

Un frigorifero assorbe calore dal corpo 1 e cede calore ad un corpo 2. Entrambi i corpi hanno la stessa capacità termica C e si trovano inizialmente a temperatura T_0 . Lo scopo del frigorifero è quello di raffreddare il corpo 1 fino ad una temperatura $T_1 < T_0$. Il frigorifero non è perfettamente efficiente: Il lavoro che è necessario fornirgli per effettuare questo raffreddamento è K volte maggiore del lavoro che assorbirebbe al suo posto un frigorifero reversibile, con K costante positiva maggiore di 1. Si chiede di calcolare la variazione di entropia dell'universo dovuta a questo processo.