

Svolgere i seguenti quesiti e problemi. Si richiede:

1) Scrivere il proprio nome e data di nascita SU OGNI FOGLIO. 2) Scrivere SOLO A PENNA. Ordine e chiarezza sono elementi di valutazione. 3) Non saranno valutati risultati di cui non e' chiaro il procedimento usato per arrivarvi.

PROBLEMA I

Si consideri un pendolo balistico: un grosso blocco di legno (di massa $M = 2,000Kg$) a forma di parallelepipedo sospeso con due fili sottili al soffitto (attaccati in modo simmetrico al blocco). Il pendolo balistico all'inizio e' fermo. Un proiettile di massa $m = 40g$ e' lanciato contro il pendolo (vedi figura) a velocita' $v = 50m/s$. Il proiettile fa attrito nel legno tanto da rimanee incastrato nel pendolo. 1) A che velocita' V parte il pendolo? 2) Di che altezza h massima si alza il pendolo? 3) la quantita' di energia E_{diss} dissipata in tutto il processo.

PROBLEMA II

Un cubetto di ghiaccio di massa $m = 50g$ alla temperatura del congelatore di $t_g = -15^0C$ viene immerso in un calorimetro in cui vi sono $M = 200g$ d'acqua alla temperatura $t_a = 25^0C$. Si calcoli: 1) il calore Q_c che sarebbe necessario per sciogliere un cubetto di ghiaccio; 2) il calore Q_a fornito dall'acqua se questa passasse da 25 a 0^0C ; 3) la temperatura finale T_f del miscuglio. Il calore latente di fusione e' $C_{fus} = 80$ cal/g e il calore specifico del ghiaccio e' $c_g = 0.5$ cal/(g*K).

PROBLEMA FAC. SARA' VALUTATO SOLO SE PROBLEMI 1+2 almeno $\sim 24/30$

Assumendo $U = 5$ per $x = 0$, si calcoli l'energia potenziale, in funzione di x , corrispondente alla forza $(8e^{-2x})\hat{i}$. Si dica se la forza e' conservativa o non conservativa e si spieghi come si fa a verificarlo.