

Svolgere i seguenti problemi. Si richiede:

NOME/COGNOME

PROBLEMA I

In un fucile a molla, la molla (di costante elastica $k=7,5 \text{ N/cm}$) e' compressa di una distanza $d=3,2 \text{ cm}$ rispetto allo stato di riposo ed il fucile viene caricato con un proiettile di massa $m=12\text{g}$. Con che velocita' v viene sparato il proiettile (si consideri il fucile messo in orizzontale)? Se il proiettile va a sbattere contro un muro con un urto che dura $t=1 \text{ millisecondo}$, quanto vale la forma media F dell'urto?

PROBLEMA II

Un recipiente contiene una massa $m = 5,0 \text{ kg}$ di ghiaccio (da ora in poi definito sistema) a temperatura $t_0 = 0,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Esso e' posto in contatto con una sorgente termica alla temperatura $t_1 = 30,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$. In queste condizioni ha luogo uno scambio termico tra la sorgente ed il recipiente fino a quando il ghiaccio non si e' trasformato in acqua alla temperatura t_1 . Assumendo per il ghiaccio: calore specifico $c_g = 0,5 \text{ cal/(g}^{\circ}\text{C)}$ calore latente di fusione $Cal_{fus} = 80 \text{ cal/g}$ e densita' $\rho_g = 0,90\text{g/cm}^3$, determinare: 1) la quantita' di calore Q assorbita dal sistema per passare dallo stato iniziale (ghiaccio a temperatura t_0) allo stato finale (acqua a temperatura t_1); 2) il lavoro L prodotto dal sistema nel processo di fusione (cioe' dovuto al cambio di volume in presenza di pressione atmosferica $p= 1\text{atm}$); 3) la variazione di energia interna del sistema nel solo processo di fusione.