

Svolgere i seguenti problemi. Si richiede:

NOME/COGNOME

### PROBLEMA I

Una sferetta di acciaio di massa  $m=5,0$  g e' scagliata verso il basso da un'altezza  $H=18$  m con velocita' iniziale di  $v_0=10$  m/s per affondare nella sabbia e fermarsi ad una profondita' di  $h=15$  cm. Calcolare 1) la velocita'  $v_t$  della sferetta quando tocca terra. Calcolare 2) l'energia che viene dissipata nella sabbia  $E_d$ . Si supponga che nella sabbia agisca sulla sferetta una forza (costante) complessiva  $f_a$  contraria al moto che fa bloccare la pallina, calcolare: 3) la forza  $f_a$ .

### PROBLEMA II

Un calorimetro perfettamente adiabatico, di capacita' termica  $C = 50$  cal/ $^{\circ}$ C (equivalente in acqua del calorimetro), contiene una massa  $m_0 = 300$  g di acqua alla temperatura  $t_0 = 20^{\circ}$ C. Si introduce un corpo di piombo di massa  $m_1=200$  g e temperatura  $t_1 = 100^{\circ}$ C. Sapendo che il calore specifico del piombo e'  $c_1 = 0.03$  cal/(g  $^{\circ}$ C), 1) si faccia un grafico temperatura verso calore per rappresentare il processo e 2) si determini la temperatura di equilibrio.