



**FACOLTA' DI AGRARIA**  
**ESAME DI FISICA, 7 Luglio 2014**

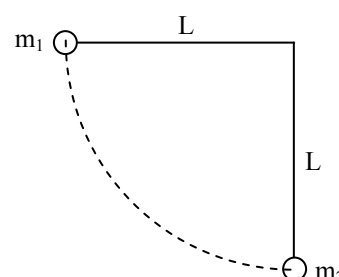
Riportare il proprio nome su tutti i fogli consegnati. Il tempo a disposizione è di due ore. È ammesso l'uso di libri, appunti e di calcolatrici. Non è ammesso l'uso di computer e di alcun dispositivo di comunicazione con l'esterno. Alla somma verrà aggiunto un bonus addizionale di 1 punto per esposizioni chiare.

1) Siano dati due corpi di massa  $m_1$  e  $m_2$  come in figura.

Il corpo di sinistra viene sollevato fino a quando la fune, di lunghezza  $L$ , a cui è collegato, non forma un angolo di  $90^\circ$  con la verticale. A questo punto il corpo viene lasciato cadere e sbattendo con il secondo corpo vi rimane incollato. Determinare:

- la velocità del corpo di sinistra prima dell'urto
- la velocità dei due corpi subito dopo l'urto
- la quantità di energia persa durante l'urto.

( $m_1 = 100$  g;  $m_2 = 200$  g;  $L = 50$  cm)



2) Un cubo di lato  $L$ , con una cavità sferica al suo interno, collegata all'esterno dall'alto tramite un canale di dimensioni trascurabili, galleggia sulla superficie dell'acqua con  $x$  percento del suo volume emerso. Determinare:

- il peso del cubo;
- la densità del materiale di cui è fatto il cubo se si conosce il raggio della cavità sferica,  $R$ ;
- il volume emerso del cubo se la cavità sferica al suo interno viene riempita di un fluido di densità  $\rho$ .

( $L = 40$  cm;  $x = 60\%$ ;  $R = 10$  cm;  $\rho = 1500$  kg/m<sup>3</sup>)

3) Sia dato il ciclo ABCD in figura con  $n$  moli di un gas perfetto monoatomico. Determinare:

- la temperatura in D; (3 pt)
- il lavoro sviluppato in un ciclo; (3 pt)
- il calore scambiato in una ipotetica trasformazione BD. (4 pt)

( $n = 2$  moli;  $V_A = 3$  litri;  $V_B = 6$  litri;  $P_B = 8$  atm,  $P_C = 2$  atm)

