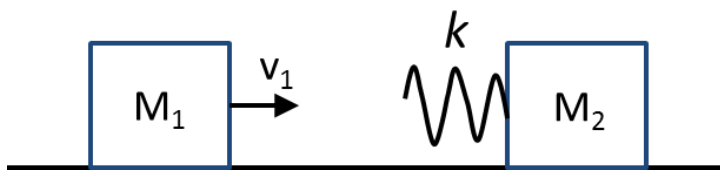


## Esame di Fisica per Informatica, Corsi A e B - Appello del 13 gennaio 2015

L'esame consiste nello svolgimento del primo esercizio (1) e del secondo esercizio (2). Entrambi pesano per 15 punti per un raggiungimento massimo di 30/30. (ad ogni risposta è attribuito un punteggio pari a 5).



### Esercizio 1

Due corpi scivolano su una guida orizzontale liscia. I due corpi hanno massa  $M_1=2$  kg e  $M_2=1$  kg. Il primo corpo si muove all'inizio con velocità  $v_1=5$  m/s verso il secondo corpo. Il secondo corpo è in quiete all'inizio e ha attaccata una molla di costante elastica  $k=50$  N/m dalla parte in cui si trova il primo corpo. Trovare:

1. la massima compressione della molla;
2. la velocità alla massima compressione;
3. le velocità  $v_1$  e  $v_2$  dopo che i due corpi si sono separati.

### Esercizio 2

Tre cariche puntiformi sono localizzate come mostrato nella figura in basso. Sia  $q_1=q_2=q$  e  $q_3=+2q$  e si assuma  $q=2 \cdot 10^{-7}$  C ed  $a=5$  cm.

1. Calcolare la direzione e l'intensità del campo elettrico nel punto **P**.
2. Calcolare il lavoro necessario a portare una quarta carica  $q_4=-3q$ , depositata su una sferetta di massa  $m=10$  g e di raggio molto piccolo, nel punto **P** a partire da distanza infinita, mentre tutte le altre cariche sono tenute fisse nella loro posizione iniziale.
3. Mantenendo fissate le tre cariche puntiformi, se lasciamo la sferetta in condizioni iniziali di quiete e libera di muoversi a partire dal punto **P**, determinare la traiettoria successiva e la velocità acquistata dopo aver percorso 1 cm.

