

## Esercizi di Fisica I - 20 maggio 2011

**Esercizio 1.** Un blocchetto è appoggiato sopra una piattaforma che descrive un moto armonico orizzontale di periodo  $T = 4s$  e ampiezza  $A = 0.56m$ . Determinare qual è il minimo valore del coefficiente di attrito statico per cui il blocchetto non si muove rispetto alla piattaforma.

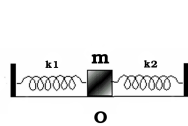
**Esercizio 2.** Un punto materiale di massa  $m$  è connesso a due molle, di costanti elastiche  $k_1$  e  $k_2$  come in figura. Quando il punto è nell'origine  $O$  le molle sono in condizioni di riposo e il punto è in quiete. Se si sposta il punto di una quantità  $x_0$  e lo si lascia libero con velocità iniziale nulla, esso descrive delle oscillazioni armoniche rispetto all'origine. Calcolare l'ampiezza e il periodo di queste oscillazioni

**Esercizio 3.** Due corpi sono collegati da un filo come in figura; le masse valgono  $M = 14kg$  e  $m = 2kg$ , l'angolo di inclinazione del piano è  $\theta = \frac{\pi}{6}$ . Il corpo  $m$  è anche legato al suolo da una molla di costante elastica  $k = 100Nm^{-1}$  e lunghezza a riposo nulla. Nella situazione iniziale la lunghezza della molla è  $x_0 = 0.2m$  e il sistema è in quiete perché bloccato da un appoggio. Calcolare la tensione del filo e la componente parallela al piano inclinato della reazione vincolare. Se ad un certo istante viene levato l'appoggio, calcolare l'accelerazione iniziale del sistema.

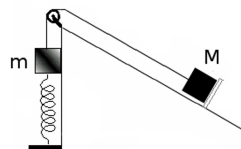
**Esercizio 4.** Due corpi di massa  $M = 2 \cdot 10^{-2}kg$  e  $m = 4 \cdot 10^{-2}kg$  sono collegati come in figura. Il piano è inclinato di  $\theta = 37^\circ$  ed è liscio, la molla ha costante elastica  $k = 3.84Nm^{-1}$  e lunghezza a riposo  $x_0 = 0.10m$ . Determinare la tensione del filo e la posizione di equilibrio di  $M$  per  $t < 0$ .

All'istante  $t = 0$  il corpo  $M$  viene spostato fino a distare  $d = 0.08m$  da  $O$  ed essere in quiete.

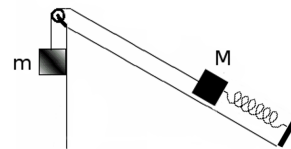
Determinare l'equazione del moto di  $M$  lungo il piano inclinato e la sua legge oraria per  $t > 0$ .



Esercizio 2



Esercizio 3



Esercizio 4

## Esercizi di Fisica I - 20 maggio 2011

**Esercizio 1.** Un blocchetto è appoggiato sopra una piattaforma che descrive un moto armonico orizzontale di periodo  $T = 4s$  e ampiezza  $A = 0.56m$ . Determinare qual è il minimo valore del coefficiente di attrito statico per cui il blocchetto non si muove rispetto alla piattaforma.

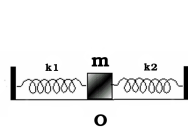
**Esercizio 2.** Un punto materiale di massa  $m$  è connesso a due molle, di costanti elastiche  $k_1$  e  $k_2$  come in figura. Quando il punto è nell'origine  $O$  le molle sono in condizioni di riposo e il punto è in quiete. Se si sposta il punto di una quantità  $x_0$  e lo si lascia libero con velocità iniziale nulla, esso descrive delle oscillazioni armoniche rispetto all'origine. Calcolare l'ampiezza e il periodo di queste oscillazioni

**Esercizio 3.** Due corpi sono collegati da un filo come in figura; le masse valgono  $M = 14kg$  e  $m = 2kg$ , l'angolo di inclinazione del piano è  $\theta = \frac{\pi}{6}$ . Il corpo  $m$  è anche legato al suolo da una molla di costante elastica  $k = 100Nm^{-1}$  e lunghezza a riposo nulla. Nella situazione iniziale la lunghezza della molla è  $x_0 = 0.2m$  e il sistema è in quiete perché bloccato da un appoggio. Calcolare la tensione del filo e la componente parallela al piano inclinato della reazione vincolare. Se ad un certo istante viene levato l'appoggio, calcolare l'accelerazione iniziale del sistema.

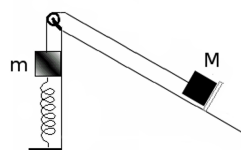
**Esercizio 4.** Due corpi di massa  $M = 2 \cdot 10^{-2}kg$  e  $m = 4 \cdot 10^{-2}kg$  sono collegati come in figura. Il piano è inclinato di  $\theta = 37^\circ$  ed è liscio, la molla ha costante elastica  $k = 3.84Nm^{-1}$  e lunghezza a riposo  $x_0 = 0.10m$ . Determinare la tensione del filo e la posizione di equilibrio di  $M$  per  $t < 0$ .

All'istante  $t = 0$  il corpo  $M$  viene spostato fino a distare  $d = 0.08m$  da  $O$  ed essere in quiete.

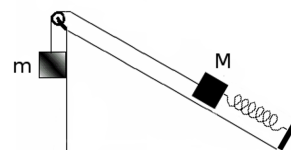
Determinare l'equazione del moto di  $M$  lungo il piano inclinato e la sua legge oraria per  $t > 0$ .



Esercizio 2



Esercizio 3



Esercizio 4