

Corso di **FISICA GENERALE I** (prof. Ivan De Mitri)

Prova Scritta

11 settembre 2015, ore 10:30-12:30, aula Benvenuti

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Matr. \_\_\_\_\_

**Risolvere entrambi i seguenti problemi.**

**Problema N. 1**

Un corpo di massa  $m = 50$  g, inizialmente in quiete su un piano orizzontale liscio, viene messo in movimento tramite una molla con costante elastica  $k = 100$  N/m (vedi figura).

Il suo moto prosegue, in salita, lungo un piano inclinato che forma un angolo  $\theta = 30^\circ$  con l'orizzontale. Il coefficiente di attrito dinamico tra il corpo e il piano inclinato vale  $\mu_d = 0.58$ .

Nell'ipotesi che siano trascurabili le dimensioni del corpo e gli effetti della presenza dell'aria, calcolare:

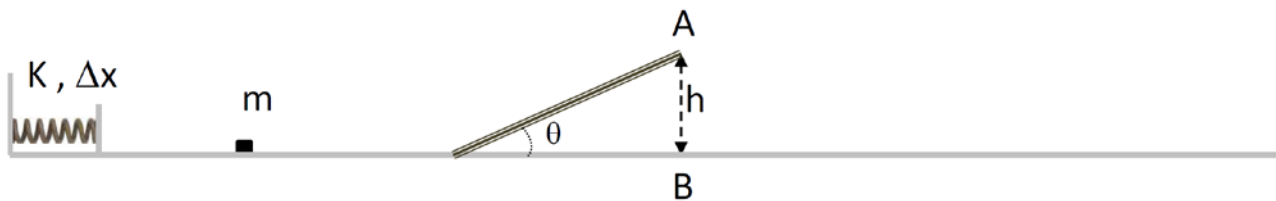
1- il lavoro compiuto dalle forze d'attrito sino a raggiungere la sommità del piano inclinato, situata ad un'altezza  $h = 10$  cm dal piano orizzontale (punto A in figura);

2- il valore minimo della compressione iniziale della molla,  $\Delta x$ , affinché il corpo possa raggiungere la sommità del piano inclinato;

Nell'ipotesi in cui  $\Delta x = 5$  cm, calcolare:

3- il valore dell'altezza massima raggiunta dal corpo, rispetto al piano orizzontale;

4- il modulo della velocità del corpo nell'istante in cui esso ricade sul piano orizzontale.



**Problema N. 2**

Una scala di massa  $m = 6$  kg (in prima approssimazione uniformemente distribuita sulla sua lunghezza), è appoggiata con un estremo A ad un piano verticale liscio e con l'altro estremo B su un piano orizzontale scabro. Siano rispettivamente  $\mu_s$  e  $\theta$ , il coefficiente di attrito statico tra la scala e il piano scabro e l'angolo da essa formato con l'orizzontale (vedi figura). Ricavare:

1 - la condizione che  $\theta$  e  $\mu_s$  devono soddisfare perché la scala sia in equilibrio (oltre ai casi particolari  $\theta = 0^\circ$  e  $\theta = 90^\circ$ );

Nel caso in cui si abbia  $\theta = 60^\circ$  e  $\mu_s = 0.5$ , calcolare:

2 - il modulo della reazione vincolare totale nel punto A;

3 - il modulo della reazione vincolare totale nel punto B;

4 - l'angolo formato con l'orizzontale dalla reazione vincolare totale nel punto B.

