

## Fisica I – 12 CFU

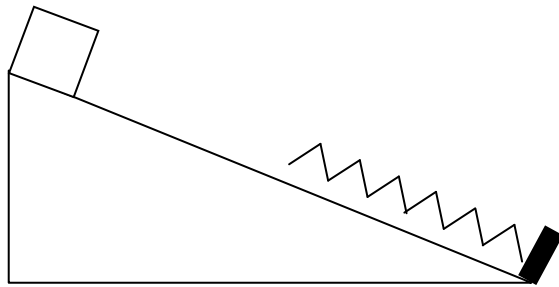
Prova scritta del 22-05-2019

### Esercizio n.1

Le automobili A e B stanno viaggiando su corsie adiacenti lungo una strada rettilinea. Al tempo  $t = 0$  la velocità di A è di 13 m/s, la velocità di B è di 20 m/s e B si trova 30 m avanti ad A. Se l'automobile A ha una accelerazione costante di  $0.6 \text{ m/s}^2$  e l'automobile B sta frenando al ritmo costante di  $0.46 \text{ m/s}^2$ , si determini quando A supererà B.

### Esercizio n.2

Un blocchetto di massa  $m = 0.4 \text{ kg}$  si muove lungo un piano inclinato ( $\theta = 30^\circ$ ) privo di attrito, di lunghezza  $l = 2 \text{ m}$ . Partendo dalla sommità del piano con una velocità iniziale di  $0.5 \text{ m/s}$ , a metà del percorso incontra l'estremità libera di una molla ( $k = 30 \text{ N/m}$ ), vincolata nell'altro suo estremo alla base del piano inclinato. Si determini la velocità del corpo dopo aver percorso  $1,3 \text{ m}$  e la posizione in cui il corpo si ferma ed inverte il suo moto.



### Esercizio n.3

Un proiettile che pesa 5 g viene sparato orizzontalmente in un blocco di legno da 2 kg che giace su un piano orizzontale. Il proiettile si conficca nel blocco che si sposta di 2 m. Se il coefficiente dinamico fra il blocco e il piano vale 0.2, si trovi la velocità iniziale del proiettile

### Esercizio n.4

Un rocchetto di massa  $M$  e raggio  $R$ , sul quale è avvolto un filo, è posto su un piano inclinato di  $30^\circ$  rispetto all'orizzontale. L'estremità libera del filo è legata ad un chiodo. Si trovi l'accelerazione del rocchetto e la tensione lungo il filo.

