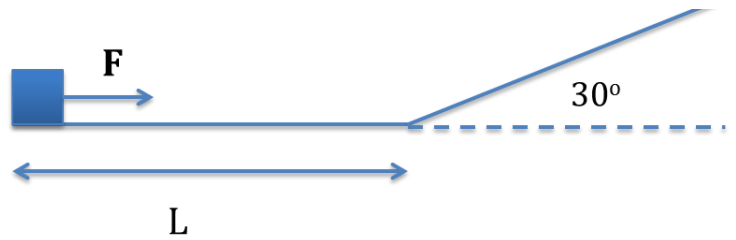


## Esame di Fisica per Informatica, Corsi A e B - Appello del 2 settembre 2014

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 3).

### Esercizio 1

Un uomo spinge un blocco, di massa 120 kg ed inizialmente in quiete, su piano orizzontale liscio, come mostrato in figura, applicando ad esso una forza costante  $\mathbf{F}$  di modulo 8 N diretta orizzontalmente. La forza viene applicata per una distanza pari a  $L=10$  m, dopodiché l'uomo si stacca dal blocco. Alla fine della spinta inizia un piano inclinato liscio, di angolo  $30^\circ$  rispetto all'orizzontale. Calcolare:



1. l'altezza massima a cui giunge il blocco;
2. di quanto varia il vettore quantità di moto transitando dal piano orizzontale al piano inclinato;
3. l'altezza massima a cui giunge il blocco se l'uomo continua a spingere con la stessa forza orizzontale anche quando il blocco si trova sul piano inclinato.

Se sul piano inclinato è presente attrito dinamico con coefficiente  $\mu_d=0.1$ , calcolare:

4. l'altezza massima a cui giunge il blocco se l'uomo continua a spingere con la stessa forza orizzontale ed è presente l'attrito dinamico;
5. quale deve essere il valore minimo del coefficiente di attrito statico  $\mu_s$  affinché, una volta raggiunta l'altezza massima, il corpo rimanga immobile sul piano inclinato.

### Esercizio 2

Il circuito in figura ( $V_0=20$  V,  $r_1=r_2=r_3=r_4=r_5=10$  k $\Omega$ ,  $C=100$   $\mu$ F) si trova in condizioni stazionarie. Determinare:

1. la potenza totale dissipata nel circuito;
2. il valore della corrente elettrica che attraversa ogni singola resistenza;
3. l'energia elettrostatica  $U_0$  immagazzinata nel condensatore a regime.

All'istante  $t=0$  l'interruttore A viene aperto (passa dalla posizione 1 alla 2). Calcolare:

4. l'energia elettrostatica  $U_\infty$  immagazzinata nel condensatore dopo un tempo molto lungo, a regime, quando le condizioni stazionarie sono ristabilite;
5. dopo quanto tempo dall'apertura dell'interruttore l'energia immagazzinata nel condensatore raggiunge il valore  $(U_0+U_\infty)/2$ .

