

Fisica Generale L-A (prof. Uguzzoni)
Prova scritta del 22/03/2006

Un sistema costituito di due blocchi A e B di massa $4m$ e m , rispettivamente, è inizialmente mantenuto in equilibrio nella configurazione di figura su un **piano inclinato liscio** ($\sin\alpha = \frac{4}{5}$; $\cos\alpha = \frac{3}{5}$). La superficie di contatto fra A e B è invece **scabra**.

Ad un certo istante si taglia il cavo (di massa trascurabile) che trattiene B e contemporaneamente viene attivato un dispositivo (a razzo) che esercita su A una **forza costante** di modulo $f_0 = 6mg$, diretta lungo il piano inclinato nel verso ascendente.

In queste condizioni i due blocchi si muovono di conserva lungo il piano inclinato: cioè B **non cambia la sua posizione rispetto ad A**. Trascurando la variazione di massa di A dovuta al funzionamento del razzo, calcolare

- 1) il modulo dell'accelerazione con cui entrambi i blocchi si muovono rispetto al piano inclinato (immobile in un sistema di riferimento inerziale).
- 2) calcolare il modulo Φ della forza esercitata da A su B nella direzione perpendicolare alla superficie di contatto S fra i due blocchi.

Dopo un po' di tempo **la spinta del razzo comincia a diminuire** gradualmente di intensità; di conseguenza, si perviene alla situazione in cui B **comincia a muoversi rispetto ad A**. Sapendo che

il coefficiente di attrito statico di S è $\mu_s = \frac{3}{4}$,

- 3) determinare il modulo f_m della forza esercitata dal razzo nell'istante in cui B comincia a muoversi rispetto ad A.

N.B: Tutte le risposte vanno motivate.

Si segnala che la terza domanda ha un peso maggiore delle prime due

Risposte:

1) $a = \frac{2}{5} g$

2) $\Phi = \frac{6}{5} mg$

3) $f_m = 4mg$

