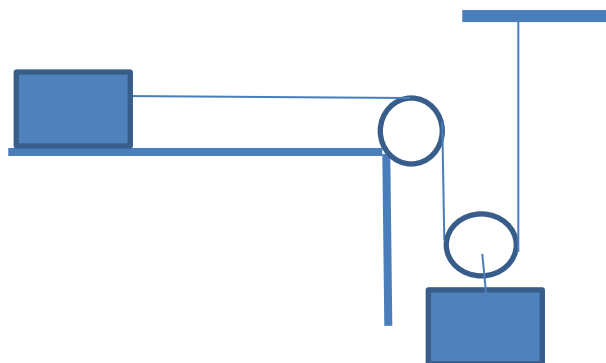


Tema 1

Una massa M è posta su un piano orizzontale priva di attrito; una fune la collega, attraverso un sistema di carrucole di massa trascurabile, ad un'altra massa M sospesa (vedi figura). Determinare



- 1) L'accelerazione di ciascuna delle due masse (punti 6)
- 2) La tensione della fune (punti 3).

Utilizzare per i calcoli i seguenti valori

$$M = 1.00 \text{ kg}, g = 9.81 \text{ ms}^{-2}.$$

Tema 2

Due punti materiali scivolano lungo un piano inclinato (formante con l'orizzontale un angolo di 30°) liscio. Ad un certo istante, i due punti si trovano a quote diverse, ad una distanza relativa L (lungo il piano). Il punto più in alto sta scendendo in quell'istante con velocità V , mentre l'altro ha velocità nulla. Determinare

- a) l'intervallo di tempo che i due punti impiegano per arrivare ad una collisione (punti 5)
- b) lo spazio percorso in tale intervallo dal punto materiale inizialmente più in alto (punti 4)

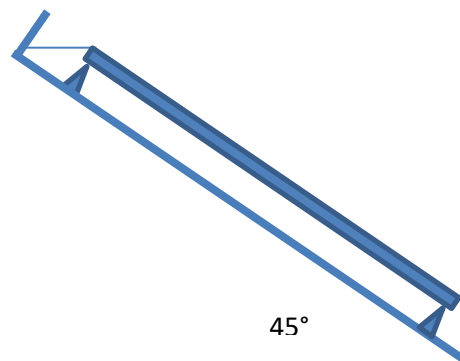
Utilizzare per i calcoli i seguenti valori : $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$, $L = 1.00 \text{ m}$, $V = 2.00 \text{ m/s}$

Tema 3

Una sbarra di spessore trascurabile e di massa M , è appoggiata su due supporti privi di attrito, disposti alle estremità come in figura. Per far star ferma la sbarra, è necessario legarla ad una estremità con una fune, disposta *orizzontalmente*.

- 1) Determinare le forze normali offerte dai due supporti e la tensione della fune (punti 8).

Utilizzare per i conti i seguenti valori $M = 10.0 \text{ kg}$, $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$



Tema 4)

Un punto materiale M è sospeso verticalmente all'estremità di una molla di costante elastica K . Spostando il punto materiale dalla posizione di equilibrio di una lunghezza L verso l'alto e rilasciandolo a velocità nulla, sia Δt il tempo che impiega successivamente a raggiungere il punto più basso del suo moto.

- 1) Esprimere Δt in funzione delle quantità M , K , L e della costante di accelerazione di gravità g (punti 7).