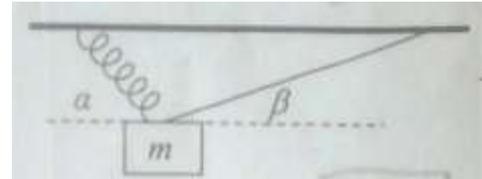


Esercizi II incontro

1. Una massa $m = 10 \text{ kg}$ deve essere calata dal primo piano di una casa con una fune il cui carico di rottura è $F_C = 70 \text{ N}$.

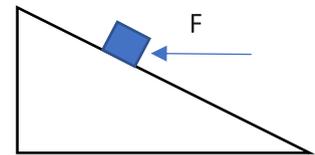
- a) Può essere calata a velocità costante?
- b) In caso contrario, a quale accelerazione minima a_{min} può essere calata ?

2. Un oggetto di massa 20 kg è appeso al soffitto mediante una molla di costante elastica 1730 N/m e una fune ideale inestensibile. Quando il corpo è in equilibrio gli angoli formati dalla molla sono $\alpha = 60^\circ$ e $\beta = 30^\circ$. Si calcolino l'allungamento della molla e la tensione della fune.

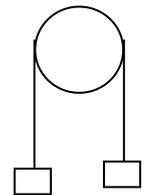


3. Un carrello di massa 8 kg è spinto verso l'alto su un piano liscio inclinato rispetto all'orizzontale di 20° . Determinare la forza F , parallela alla linea di terra, che lo spinge in modo che:

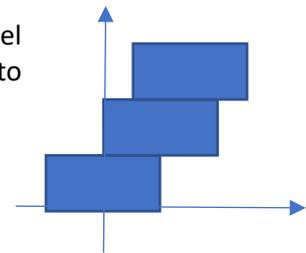
- a) il carrello si muova di moto uniforme verso l'alto;
- b) il carrello si muova di moto uniformemente accelerato verso l'alto con $a = 0.2 \text{ m/s}^2$;
- c) il carrello si muova di moto uniforme verso l'alto considerando un coefficiente di attrito $\mu = 0.2$



4. La "macchina di Atwood" rappresentata a destra è costituita da 2 differenti masse, m_1 m_2 rispettivamente da 100 g e $0,2 \text{ kg}$. Ricava mostrando i passaggi l'accelerazione e la tensione delle funi.



5. Determina, rispetto all'origine degli assi indicati in figura, il centro di massa del sistema rappresentato. Ogni mattoncino omogeneo ha massa m , è lungo L ed alto $L/2$.

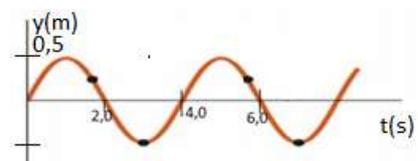


6. Una palla di massa 1 kg , che procede a 2 m/s su un piano liscio, è sottoposta all'istante $t = 0$ ad una forza con direzione costante e intensità e verso rappresentati in grafico. Determina la velocità della palla agli istanti di tempo $t = 3 \text{ s}$, $t = 4 \text{ s}$, $t = 5 \text{ s}$

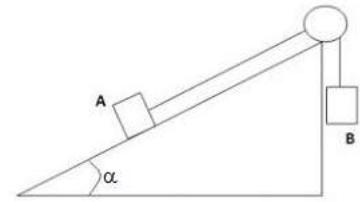


7. Un blocco di massa 4 kg è attaccato ad una molla che oscilla verticalmente come mostrato nel grafico posizione-tempo. Considera l'intervallo $(0-6) \text{ s}$.

- a) In quali istanti il blocco è sottoposto alla forza di intensità massima?
- b) E in quali nulla?
- c) Quale è la massima intensità della forza ?



8. Determina il massimo e il minimo valore della massa B affinché il sistema sia in movimento. Considera $\alpha = 20^\circ$, $m_A = 500 \text{ g}$ ed un coefficiente di attrito $\mu_s = 0.3$ tra m_A e il piano inclinato.



9. Su un disco di Air Hockey di massa 200 g , visto dall'alto e posizionato nell'origine degli assi cartesiani (x,y) vengono applicate le seguenti forze $F_1 = 2\hat{x} + 3\hat{y}$ $F_2 = 4\hat{x} - 6\hat{y}$ $F_3 = -5\hat{x}$. Il disco non è vincolato e il sottile strato d'aria tra superficie e disco permette di trascurare l'attrito. Ricava l'accelerazione del disco esprimendone il modulo e l'angolo rispetto all'asse x .