

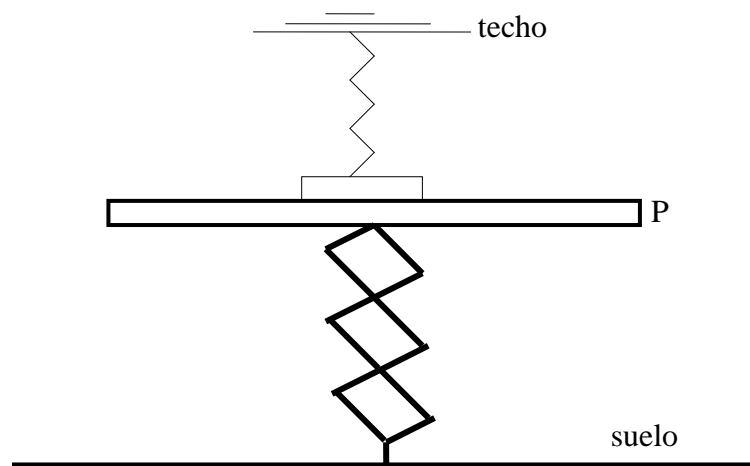
60.- En la figura inferior P es una plataforma que puede deslizarse verticalmente hacia abajo. Encima de ella está situado un cuerpo de masa m , unido a un muelle con uno de sus extremos fijo en el techo. Inicialmente el muelle no está estirado ni comprimido.

Si la plataforma comienza a moverse verticalmente hacia abajo con una aceleración a .

1) Determinar el alargamiento del muelle cuando el cuerpo se separe de la plataforma y el tiempo que transcurre.

2) El alargamiento máximo que experimenta el muelle.

3) Estudiar el movimiento del cuerpo a partir del alargamiento máximo del muelle.



61.- Se considera a la Tierra y a la Luna en un mismo plano respecto del Sol. Dibujar el movimiento de ambos tal como los ve un observador situado en el Sol.

Distancia Tierra - Sol $1,49 \cdot 10^9$ km, distancia tierra Luna $3,8 \cdot 10^5$ km

62.- Una partícula efectúa un movimiento vibratorio armónico a la largo del eje x , siendo la posición de equilibrio $x=0$. En un determinado instante la posición de la partícula es $x_0 = 25,0$ cm y su velocidad $v_{0x} = 100$ cm/s. Determinar su posición y velocidad cuando hayan transcurridos $t = 2,40$ segundos después del instante anterior y la longitud recorrida por la partícula en ese tiempo. Dato $\omega = 4$ s⁻¹.

63.-Una plataforma se desplaza en dirección vertical según la ecuación $y=A(1-\cos \omega t)$, siendo $A = 0,5 \text{ m}$ y $\omega = \pi \text{ s}^{-1}$. Sobre la plataforma está situado un cuerpo de masa $m= 1 \text{ kg}$.

a) Determinar la trayectoria, velocidad y aceleración de la plataforma.

b) Calcular la fuerza N con que la plataforma empuja a la masa m .

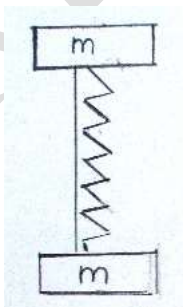
c) Calcular el valor de A mínimo para que desaparezca el contacto entre m y la plataforma.

d) Si $A = 1,8 \text{ m}$, calcular en qué lugar de la trayectoria de la plataforma cesa el contacto de m con ella.

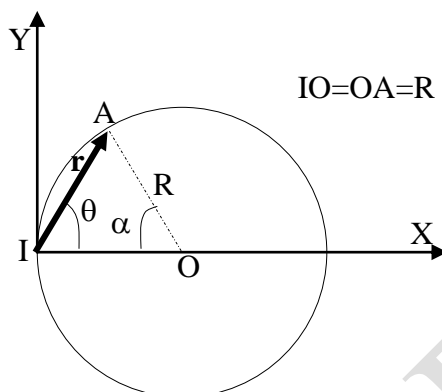
64. En el sistema de la figura inferior las masas son iguales y el muelle está comprimido una distancia x respecto de su longitud natural en posición vertical. Ambas masas están unidas mediante una cuerda.

Si se rompe la cuerda, determinar a partir de qué valores de x la masa inferior que está apoyada sobre el suelo salta de éste.

La constante elástica del muelle es k .

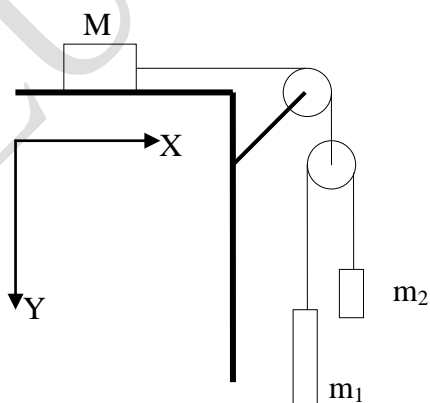


65.-Una partícula puntual A describe la circunferencia de radio $R = 50$ m. El radio vector \vec{r} gira respecto al eje X con una velocidad angular constante $\omega = 0,40$ rad/s.



Determinar las componentes de la velocidad y aceleración sobre los ejes coordenados. Calcular los módulos de la velocidad y aceleración. Representar las correspondientes gráficas utilizando el eje de abscisas como eje de tiempos.

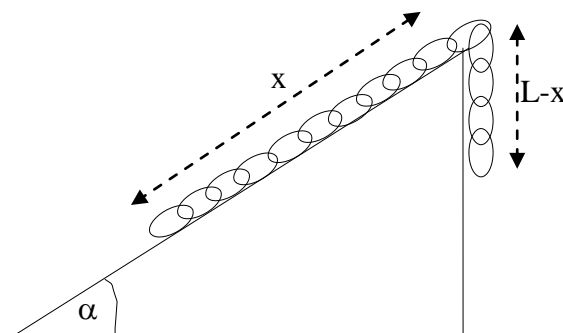
66.- a) Calcular la aceleración de la masa m_1 en el sistema de poleas de la figura. Se supone que no existen rozamientos, que las masas de las poleas y de las cuerdas son despreciables y que las cuerdas no varían su longitud cuando se someten a tensión.



b) Representar las aceleraciones para $M=1\text{kg}$, $m_1=1\text{kg}$ y m_2 variable.

c) Representar las aceleraciones para $m_1=2\text{kg}$, $m_2=1\text{kg}$ y M variable.

67.-Una cadena uniforme de longitud L está colocada sobre un plano inclinado α en la forma que indica la figura.



Se sabe que cuando $x=(2/3)L$, la velocidad de la cadena es cero. El coeficiente de rozamiento de la cadena con el plano es μ . a) Determinar la ecuación de la velocidad de la cadena cuando se mueva hacia abajo del plano inclinado. b) Calcular la velocidad en el instante en que toda la cadena está apoyada sobre el plano. c) Determinar para qué valores de μ la cadena puede resbalar por el plano inclinado.

68.- Un cohete está provisto de dos motores que pueden comunicarle aceleraciones constantes a_1 y a_2 respecto de Tierra y en sentido vertical ascendente, siendo $a_1 > a_2$. El primer motor puede funcionar durante un tiempo t_1 y el segundo motor durante t_2 , con $t_2 > t_1$. Los motores pueden funcionar simultáneamente o uno a continuación del otro. Razonar de qué modo se han de encender los motores para que la altura alcanzada por el cohete sea la mayor posible.

69.-Un móvil 1 se desplaza en sentido negativo por el eje X con velocidad constante v_1 , otro móvil lo hace en sentido negativo por el eje Y con velocidad constante v_2 . En el tiempo $t=0$ el primer móvil ocupa la posición $+x_0$ y el segundo $+y_0$. Determinar el tiempo que transcurre hasta que ambos móviles se encuentren a la mínima distancia y calcular el valor de esa distancia mínima.