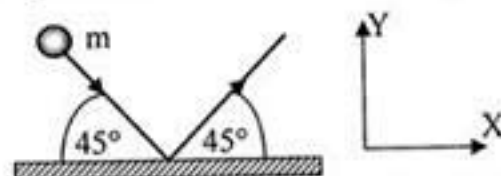


Apellido y Nombre:.....

Para aprobar debe resolver completamente al menos dos de los ejercicios propuestos

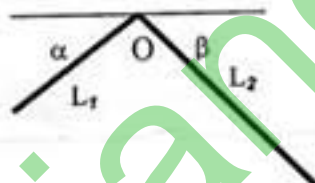
1. Desde el piso se arroja verticalmente hacia arriba un chicle, el cual impacta contra el techo, de altura h ; unos instantes después se desprende y cae. Dibuje los diagramas $x(t)$ y $v(t)$ que puedan representar el movimiento del chicle, asumiendo que el eje "y" tiene su origen en el piso y sentido hacia arriba.

2. Un objeto puntual de 2 kg con una rapidez de 12 m/s incide sobre un piso de acero con un ángulo de 45° y rebota con la misma rapidez y con el mismo ángulo,



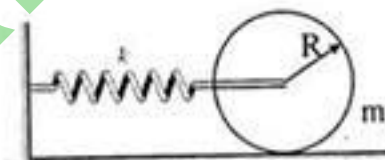
como muestra la figura. Calcular el impulso ejercido por el piso contra el objeto (en módulo, dirección y sentido).

3. Una barra homogénea, de 1 m de longitud, se dobla en ángulo recto de modo



que una de sus ramas mide $0,70 \text{ m}$. Calcule los valores de los ángulos α y β que forman estas ramas cuando la barra se suspende del punto O.

4. Un cilindro macizo está unido a un resorte horizontal de masa



despreciable, de $k = 300 \text{ N/m}$, de modo que puede rodar sin resbalar sobre una superficie horizontal. Si el sistema parte del reposo desde una posición en que el resorte está estirado $0,25 \text{ m}$, calcule cuánta energía cinética de traslación y cuánta de rotación posee el cilindro al pasar por la posición de equilibrio DATO: (momento de inercia del cilindro) $_{cm} = \frac{1}{2} mR^2$

5. Una boya cilíndrica tiene un diámetro de $0,9 \text{ m}$ y una altura de $2,6 \text{ m}$. La masa de la boya es de 600 kg . Está sujeta al fondo del mar con un cable de nylon de masa despreciable, siendo ρ (agua de mar) = 1025 kg/m^3 . a) ¿Qué volumen de la boya emerge cuando el cable está flojo? b) Si una ola sumerge completamente a la boya, ¿cuál es la tensión en el cable de nylon? c) Si el cable se rompiera, ¿con qué aceleración inicial subiría la boya?