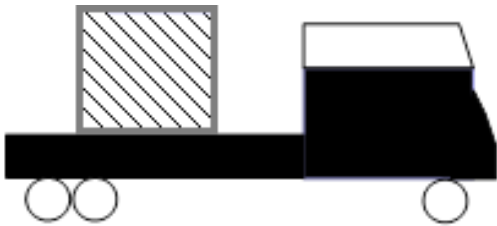


UBA CBC		FISICA 03		EXAMEN FINAL REGULAR		10/Diciembre/2021		TEMA A	
APELLIDO:				COMISION:					
NOMBRES:								DNI	
Reservado para corrección							SUMA		NOTA
1	2	3	4	5	6	7	8		

# GRILLA

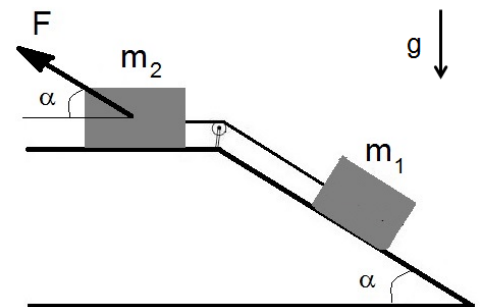


1. Una camioneta se mueve horizontalmente en línea recta con aceleración de módulo  $a$ . En la parte trasera transporta una caja de masa 50 kg. Hay rozamiento entre la caja y la camioneta ( $\mu_d = 0,4$  y  $\mu_e = 0,5$ ). Señale la única situación compatible con que la caja no deslice sobre el camión:

- $a = 8 \text{ m/s}^2$  y la fuerza de rozamiento sobre la caja apunta en el sentido de la aceleración.
- $a = 8 \text{ m/s}^2$  y la fuerza de rozamiento sobre la caja apunta en sentido contrario a la aceleración.
- $a = 4 \text{ m/s}^2$  y la fuerza de rozamiento sobre la caja apunta en el sentido de la aceleración.
- $a = 4 \text{ m/s}^2$  y la fuerza de rozamiento sobre la caja apunta en sentido contrario a la aceleración.
- $a = 10 \text{ m/s}^2$  y la fuerza de rozamiento sobre la caja apunta en el sentido de la aceleración.
- $a = 10 \text{ m/s}^2$  y la fuerza de rozamiento sobre la caja apunta en sentido contrario a la aceleración.

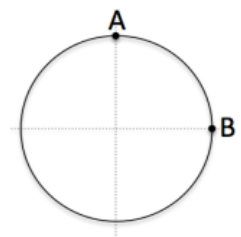
2. Los cuerpos de masas  $m_1$  y  $m_2$  están apoyados como indica la figura y están vinculados mediante una soga ideal. El rozamiento es despreciable. Si el sistema se mueve a velocidad constante, el módulo de la fuerza  $F$  aplicada sobre  $m_2$  es:

- $F = m_1 g \cdot \text{tg}(\alpha)$
- $F = m_2 g \cdot \text{tg}(\alpha)$
- $F = (m_1 + m_2) g \cdot \text{sen}(\alpha)$
- $F = \frac{m_2}{2} g \cdot \text{sen}(\alpha)$
- $F = (m_1 - m_2) g \cdot \text{cos}(\alpha)$
- $F = \frac{m_1}{2} g \cdot \text{cos}(\alpha)$

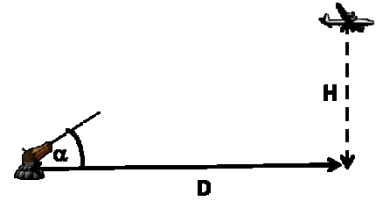


3. Un cuerpo se mueve en una trayectoria circular de 2 m de radio en sentido horario. Al pasar por el punto A su velocidad angular es de  $\omega = \frac{\pi}{2} \text{ 1/s}$ , que disminuye uniformemente a razón de  $\frac{\pi}{4} \text{ 1/s}^2$ . ¿Cuánto tiempo después pasará por el punto B y cuál es el módulo de su velocidad en ese instante?

- 2 s; 0 m/s
- 2 s;  $\pi \text{ m/s}$
- 1 s; 0,62 m/s
- 1 s;  $\pi \text{ m/s}$
- 1 s;  $\pi/2 \text{ m/s}$
- 1s; 0 m/s



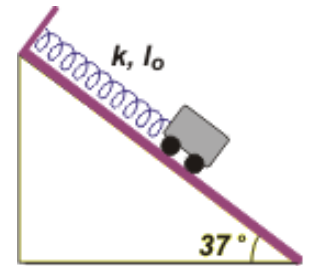
4. Un cañón antiaéreo dispara proyectiles a 800 m/s formando un ángulo  $\alpha = 53^\circ$  respecto del piso. Su misión es derribar un avión que se aleja, con rapidez constante de 360 km/h manteniendo su altura H en 19,2 km. La distancia horizontal inicial D entre el avión y el cañón al ejecutarse el disparo es de 30,4 km. El disparo se efectúa a  $t=0$  por lo que el tiempo de impacto  $t_i$  es:



- 48 segundos                       20 segundos                       80 segundos  
 2 minutos                         nunca                                 1 hora

Datos:  $\cos(53^\circ) = 0,6$ ;  $\sin(53^\circ) = 0,8$

5. Un resorte ideal de constante elástica  $k=200$  N/m y longitud natural  $l_0=20$  cm tiene un extremo unido a la parte superior del plano inclinado de la figura, y del otro cuelga un carrito de 5 kg. El carrito se encuentra inicialmente en su posición de equilibrio. Si se desprecian todos los rozamientos ¿Cuánto habría que desplazar al carrito hacia arriba, respecto de su posición de equilibrio, para que al soltarlo adquiera una aceleración de módulo  $4$  m/s<sup>2</sup>?

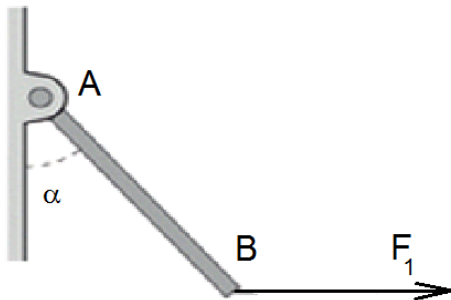


Datos:  $\sin(37^\circ) = 0,6$ ;  $\cos(37^\circ) = 0,8$

- 5 cm                                       10 cm                                       30 cm  
 25 cm                                       15 cm                                       35 cm

6. Un cuerpo homogéneo flota en equilibrio en un fluido de modo tal que  $1/6$  de su volumen se encuentra sumergido. Si V es el volumen del cuerpo,  $\delta_c$  es su densidad y  $\delta_f$  es la densidad del fluido, entonces el módulo de la fuerza de empuje es:

- $6 \delta_f g V$                                         $5 \delta_c g V$                                         $(1/6) \delta_c g V$   
  $\delta_f g V$                                        mayor que el peso del cuerpo                        $\delta_c g V$



7. La barra rígida y homogénea AB de peso  $P = 100$  kgf puede girar libremente en el plano a través de una articulación con la pared en su extremo A. El módulo de la fuerza horizontal  $F_1$  que aplicada en el extremo B establece el equilibrio es:

- 50 kgf                                       200 kgf                                       66,6 kgf  
 37,5 kgf                                       60 kgf                                       120 kgf

Datos:  $\sin(\alpha) = 0,6$ ;  $\cos(\alpha) = 0,8$ .

8. Dos satélites de masas  $M_A$  y  $M_B$  se mueven siguiendo órbitas circulares alrededor de un planeta ( $M_A$  y  $M_B$  son mucho menores que la masa del planeta). Los radios de sus respectivas órbitas son  $R_A$  y  $R_B$ . Además se verifica que  $R_B=2R_A$  y  $M_A=2M_B$  y  $V_A$  y  $V_B$  son las velocidades tangenciales de cada satélite. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- El período del satélite A es el doble que el de B.  
 La aceleración centrípeta de B es la cuarta parte de la de A.  
 El período del satélite A es la mitad que el de B.  
  $V_A$  es ocho veces  $V_B$   
 El período del satélite A es igual al de B.  
 La aceleración centrípeta de A es igual a la de B.