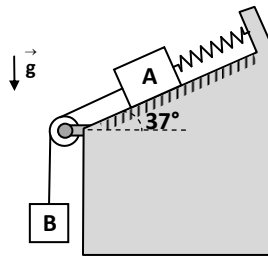


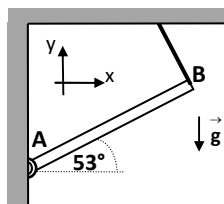
| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|------------|---------------------------|-----------|--------------------|-----|------------|-----|------------------|------------------|----|----|------|
| UBA-CBC | FÍSICA 03 | 2º PARCIAL | 2°C 2018 | 16-Nov-18 | TEMA F03 D9 | | | | | | | | |
| APELLIDO: | | | Reservado para corrección | | | | | | Nota 1º P: _____ | | | | |
| NOMBRES: | | | D1a | D1b | D2a | D2b | D3a | D3b | E4 | E5 | E6 | E7 | Nota |
| D.N.I.: | | | | | | | | | | | | | |
| Email(optativo): | | | | | | | | | | | | | |
| MO-CU-Av-Dr | Ma-Vi 20-23 h | AULA: | COMISIÓN: | | | | CORRECTOR: | | | Hoja 1 de: _____ | | | |
| Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en hojas aparte que debe entregar. Las 4 preguntas de opción múltiple TIENEN SÓLO UNA RESPUESTA CORRECTA. Indique la opción elegida con sólo una cruz (X) en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada pregunta. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LÁPIZ. En los casos que sea necesario, utilice $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$ y $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas. Autores: Jorge Nielsen – Cristian Rueda | | | | | | | | | | | | | |
| Situación final: <input type="checkbox"/> Promociona <input type="checkbox"/> Rinde Final <input type="checkbox"/> Recupera 1ºP <input type="checkbox"/> Recupera 2ºP <input type="checkbox"/> Insuficiente | | | | | | | | | | | | | |

D1. Los bloques A y B de la figura, cuyas masas son, respectivamente, $m_A = 10 \text{ kg}$ y $m_B = 5 \text{ kg}$, están vinculados por medio de una soga ideal que pasa por una polea fija (también ideal). El bloque A se encuentra apoyado sobre el plano inclinado con rozamiento ($\mu_e=0,6$; $\mu_d=0,4$), ligado a un resorte ideal de constante elástica $k = 500 \text{ N/m}$ y longitud natural $l_0 = 30 \text{ cm}$, fijo en su parte superior.



- a) Cuando el resorte tiene una longitud de 45 cm, el sistema se encuentra en reposo. Determine si permanecerá o no en reposo (justificando su respuesta), y calcule la intensidad de la fuerza de rozamiento que actuará sobre la caja un instante inmediatamente posterior. Indique claramente su sentido.
- b) ¿Cuánto habría que estirar rápidamente el resorte (respecto de su longitud natural) para que, al soltarlo, el bloque A adquiera una aceleración instantánea de módulo igual a 2 m/s^2 , paralela al plano y dirigida hacia arriba?

D2. La barra rígida AB de la figura, de 10 kg de masa y 2 m de longitud, se encuentra en equilibrio, sostenida en A por una articulación fija a la pared, y en B por un cable tensor de masa despreciable y perpendicular a ella que lo vincula al techo. El centro de gravedad de la barra se encuentra a 0,5 m del extremo B.



- a) Escriba el vector fuerza que la articulación ejerce sobre la barra, en coordenadas cartesianas y utilizando el sistema de referencia de la figura.
- b) Si el cable no resiste tensiones mayores a 69 N, ¿a qué distancia máxima de A puede colgarse una caja de 10 kg de masa y dimensiones despreciables para no romper el cable, y que el sistema permanezca en equilibrio?

D3. Un cubo de 20 cm de arista, macizo y homogéneo de madera ($\delta_{\text{madera}} = 0,6 \text{ g/cm}^3$) se encuentra flotando en reposo en una solución alcohólica. De la superficie libre del líquido emerge el 25% del volumen del cubo.

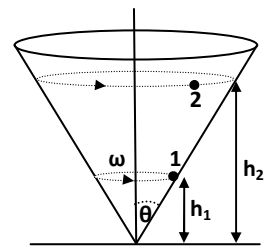
- a) Calcule la densidad de la solución.
- b) Si ahora colocamos el mismo cubo en un recipiente con agua, y sobre él ubicamos una botella. ¿Cuál es la mínima masa que debe tener la botella para que el cubo se sumerja en equilibrio en el agua por completo?

E4. Un satélite realiza una órbita circular alrededor del planeta Júpiter, con un período de 1 día joviano (10 h terrestres). Entonces, la altura a la que se encuentra dicha órbita (respecto de la superficie del planeta) es aproximadamente:

- 160800 km 89330 km 506100 km
 288300 km 216800 km 101300 km

Datos: $M_{\text{Júpiter}} = 1,9 \cdot 10^{27} \text{ kg}$; $R_{\text{Júpiter}} = 7,15 \cdot 10^4 \text{ km}$
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

E5. La bolita 1 de la figura gira con velocidad angular constante ω apoyado en el interior de una superficie cónica (cuyo ángulo de apertura es θ), a una altura constante h_1 . Se desprecian todos los rozamientos. Si otra bolita (2) girara apoyada sobre la misma superficie, pero a una altura $h_2 = 4 h_1$, el módulo de su velocidad angular sería:



- ω 2ω $\omega/2$ 4ω $\omega/4$ 8ω

E6. Un resorte ideal tiene un extremo fijo al techo. Del otro extremo cuelga un cuerpo en equilibrio. Se hace descender el cuerpo 4 cm por debajo de la posición de equilibrio y se lo suelta, observándose que oscila con una frecuencia de 3 Hz. Para que el cuerpo oscile con una frecuencia de 6 Hz, se debería:

- hacer descender el cuerpo 8 cm por debajo de la posición de equilibrio y soltarlo.
 comunicarle una velocidad de 8 cm/s desde la posición de equilibrio (hacia arriba o hacia abajo).
 cambiar el resorte por otro de constante elástica cuatro veces mayor.
 cambiar el resorte por otro de longitud natural doble y de la misma constante elástica.
 cambiar el resorte por otro de constante elástica dos veces mayor.
 cambiar el resorte por otro de constante elástica dos veces menor.

E7. Se tienen tres recipientes cilíndricos abiertos A, B y C, que contienen agua en equilibrio. Los recipientes A y B alojan cada uno 1 litro de agua, mientras que el C contiene la mitad. Sabiendo que las secciones de los recipientes son $S_A = 10 \text{ cm}^2$, $S_B = 20 \text{ cm}^2$ y $S_C = 2 \text{ cm}^2$, entonces la presión hidrostática en el fondo de los recipientes son tales que:

- $p_B < p_A < p_C$ $p_A > p_C > p_B$ $p_A = p_B < p_C$
 $p_A = p_B > p_C$ $p_A < p_B < p_C$ $p_A > p_B > p_C$