

NOMBRE: _____ NRC: _____

¡¡¡IMPORTANTE!!!: JUSTIFIQUE FÍSICAMENTE SUS RESPUESTAS EN SU HOJA DE RESPUESTA. PREGUNTA SIN JUSTIFICACIÓN NO SE TENDRÁ EN CUENTA.

¡¡¡RESPUESTAS: ESCRIBA AQUÍ SUS RESPUESTAS!!!

COMPONENTE TEÓRICO

1.(0.5) _____ 2.(0.5) _____ 3. (0.5) _____ 4. (0.5) _____

COMPONENTE PROBLÉMICO

5. a) (0.5 p) _____

b) (0.5p) _____

6. a) (0.5p) _____ b) (0.5p) _____

COMPONENTE DE LABORATORIO

7. a) (0.5 p) _____

b) (0.5) En la hoja de respuesta

$X(t) = A\cos(\omega t + \delta)$	$y(t) = A\sin(\omega t + \delta)$	$a = dv/dt \quad v = \frac{dx}{dt}$
$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f = \sqrt{\frac{k}{m}}$	$P - P_0 = \rho g y$	$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$
$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho g y_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho g y_2$		$v = \pm \omega \sqrt{A^2 - X^2}$
$a = \alpha R$		
$1L = 10^{-3} m^3$		
$I = I_{cm} + Md^2$ (Tma de ejes paralelos)	$I_0 = mL^2/12$ (varila en el cm)	

COMPONENTE TEÓRICO (40 %)

ESTABLEZCA CUÁLES DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES SON VERDADERAS (V) Y CUÁLES FALSAS (F). JUSTIFIQUE FÍSICAMENTE SUS RESPUESTAS EN SU HOJA DE RESPUESTA.

1. En un MAS se cumple siempre que la Fuerza restauradora es opuesta al sentido del movimiento()

2. En la clase de Física Calor-Ondas, Paola le comenta a Maite:

Un cubo de arista x se sumerge parcialmente en un liquido de Densidad ρ_1 . Si la densidad del cubo es ρ_c , la altura h que alcanza el Bloque por fuera del líquido es $x(1 - \frac{\rho_1}{\rho_c})$ ()

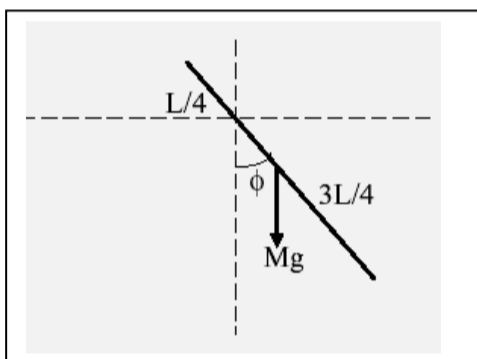
3. En una discusión acalorada acerca de la Física de fluidos aplicada a la Fórmula 1, Carlos le dice a Alejandro que para evitar que los autos se levanten, la forma aerodinámica de los autos debe ser tal que al cortar el viento, el aire que pasa por la parte superior del carro debe tener mayor velocidad que el que pasa por la parte inferior con el fin de generar una mayor

presión hacia abajo y en consecuencia una mayor fuerza que le impediría elevarse.....()

4. Mafe le comenta a Cristián qué si dos resortes 1y 2, con constantes “k1” y “k2”, con iguales masas suspendidas, siendo $k_1 = 2k_2$, se ponen a oscilar en paralelo, su período en paralelo será $\frac{2}{3}$ del período que se obtendría si estos dos resortes se ponen a oscilar en serie.....()

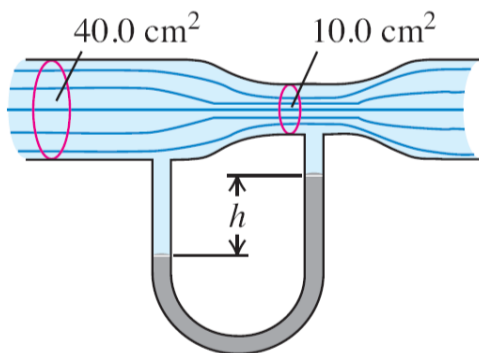
COMPONENTE PROBLÉMICO
ES NECESARIO OURE REALICE UN DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE, EXPLIQUE FÍSICAMENTE LOS PASOS REALIZADOS Y JUSTIFIQUE CADA PROCEDIMIENTO.

5.Considere una barra delgada con masa “M” y longitud “L”, que oscila sin rozamiento en un plano vertical alrededor de un eje horizontal que pasa por un punto de la barra situado a $L/4$ de uno de los extremos de la misma (ver figura). Se pide: (a) **(0.5)** Obtener una ecuación diferencial general del movimiento de la barra como función del ángulo de desplazamiento respecto de la vertical
 (b) **(0.5)** el periodo del movimiento para pequeñas oscilaciones respecto a la vertical



6. El tubo horizontal de la siguiente figura tiene área transversal de 40.0 cm^2 en la parte más ancha y de 10.0 cm^2 en la constricción. Fluye agua en el tubo, cuya descarga es de 9 L/s . Calcule a) **(0.5p)** La diferencia de presión entre la sección angosta y la ancha; c) **(0.5)** la diferencia de altura “h” entre las columnas de mercurio ($\rho = 13600 \text{ kg/m}^3$) en el tubo con forma de U.

NOTA: DAR LAS RESPUESTAS EN M.K.S



COMPONENTE DE LABORATORIO

7. **(1.0)** EN EL LABORATORIO DE CALOR ONDAS SE REALIZA UNA EXPERIENCIA ACERCA DEL MAS. PARA ESTO SE PONE A OSCILAR HORIZONTALMENTE UN RESORTE QUE TIENE ATADA UNA MASA “M”. PARA $t=0$ LA MASA SE ENCUENTRA EN $X = \frac{\sqrt{2}}{20} \text{ m}$ MOVIENDOSE HACIA LA IZQUIERDA, Y EN $X = -0.1 \text{ m}$ ESTÁ EN REPOSO INSTANTÁNEAMENTE. SI SU PERÍODO ES DE 2 s :

- a) **(0.5)** ESCRIBA LA ECUACIÓN PARA EL MOVIMIENTO. TOMA EL ÁNGULO DE FASE POSITIVO.
- b) **(0.5)** GRAFIQUE “X” EN FUNCIÓN DEL ÁNGULO PARA EL MOVIMIENTO DE LA MASA PARA $0 \leq \theta \leq 2\pi$