

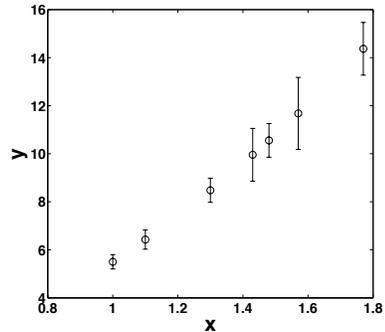
NOMBRE		Prob.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SECCION		Resp.										

- Indique cuales de las siguientes expresiones no representa una solución de tipo de D'Alembert para una onda.
 - $u(x, t) = e^{a(x-c t)} + b$
 - $u(x, t) = \frac{a}{\omega t + k x} + b$
 - $u(x, t) = \frac{\sin(A(x+c t))}{B t + C}$
 - $u(x, t) = A \cos(B t + C x) + e^{D(x-c t)}$
- Se tiene una cuerda bajo una cierta tension, fija en ambos extremos. Su frecuencia fundamental de resonancia es f_o . Al cambiar su largo al doble y al soltar uno de sus extremos, pero manteniendo a la cuerda bajo la misma tensión, su frecuencia fundamental cambia a:
 - $f_o/4$
 - $2f_o$
 - $3f_o/4$
 - $f_o/2$
- Una polea maciza de radio R y masa M tiene enrollada una cuerda a la cual se cuelga una masa m . Una polea de igual radio, pero con su masa concentrada en el borde (anillo) tiene tambien una cuerda enrollada con la cual cuelga una masa m . Se desconocen las aceleraciones de cada masa m , las aceleraciones angulares de cada polea y las tensiones en las cuerdas. Escoja la alternativa correcta.
 - Este problema no tiene solución pues tiene más incógnitas que ecuaciones.
 - Se pueden determinar las 6 incógnitas pues se tienen 6 ecuaciones.
 - Se puede imponer que las tensiones son iguales y despejar las aceleraciones.
 - Este problema no se puede resolver pues está sobredeterminado: tiene más ecuaciones que incognitas.
- En la sesión práctica de de la unidad *presión colisional* se evita la caída desde una altura menor que 20 cm porque
 - los rebotes de los garbanzos son muy débiles.
 - resulta difícil medir la altura.
 - resulta incómodo manejar los elementos a tan baja altura.
- Una boya de corcho, de densidad ρ_c , altura h y sección rectangular de área A , se encuentra parcialmente sumergida en un líquido de densidad ρ_l . La ecuación de movimiento es $M\ddot{y} = \rho_l V_s g - Mg$, donde y es la altura sumergida, M es la masa de la boya, $V_s = A \cdot y$ el volumen sumergido. La boya tiene entonces una frecuencia angular natural de oscilación dada por:

a) $\omega_o^2 = \rho_c g / \rho_l h$	b) $\omega_o^2 = 2\rho_c g / \rho_l h$
c) $\omega_o^2 = \rho_l g / \rho_c h$	d) $\omega_o^2 = \rho_l A g / \rho_c h^3$

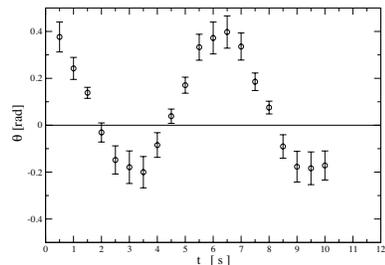
6. Se tienen dos esferas de igual radio e igual masa. Una de ellas es de aluminio y la otra es de hierro. La de hierro tiene un hueco esférico en su centro. Si las dos esferas parten del reposo y ruedan (sin resbalar) cuesta abajo, sobre un mismo plano inclinado, entonces
- la esfera de hierro adquirirá una mayor aceleración lineal.
 - la esfera de aluminio adquirirá una mayor aceleración lineal.
 - ambas esferas experimentarán igual aceleración lineal.
 - la información dada es insuficiente para comparar las aceleraciones.

7. La instrucción Matlab que permite un gráfico de los arreglos (datos) x , y , dy e ilustrados en la figura es



- `polyfit(x,y,dy,'o')`
- `histogram(x,y,dy,'o')`
- `plot(x,y,dy,'o')`
- `errorbar(x,y,dy,'o')`

8. En la figura se grafica una secuencia de datos θ vs t tomados para un péndulo formado por una cuerda y una pequeña carga en su extremo libre. Del gráfico se infiere que

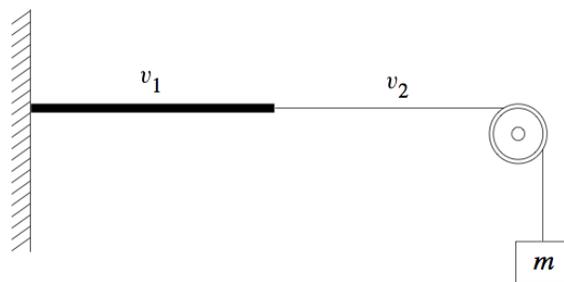


- el mesón de trabajo no estaba horizontal.
- el soporte universal no estaba vertical.
- el ángulo de la cuerda no fue medido con respecto a la vertical.
- la cámara que registró el movimiento estaba rotada.

9. Una cuerda hecha de un material homogéneo está compuesta por dos partes, una con un diámetro cuatro veces superior a la otra, El extremo más grueso está atado a una pared. El extremo más delgado pasa por una polea fija desde donde se cuelga una masa m que tensa la cuerda, tal como indica la figura.

Se causa una perturbación en la cuerda de modo que este se mueve con velocidad v_1 en la parte gruesa y v_2 en la parte delgada. ¿Cuál es el valor de v_1/v_2 ?

- 1
- 2
- 1/2
- 1/4



10. Una carga de 1 kg se ata (con una cuerda ideal sin masa) al extremo de una barra de 1 m de longitud. La barra se apoya sobre un soporte en forma de cuña en la marca 0,25 m como se indica en la figura, manteniéndose en equilibrio y en posición horizontal. Identifique la masa de la barra:

- 2 kg
- 0,5 kg
- 1 kg
- 0,25 kg

