



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS FISICAS



PRIMERA EVALUACION DE FISICA B II-2010

Nombre..... paralelo #..... 06 Dic. 2010

Responda a las siguientes preguntas:

1. Una esfera sólida de 5.1 kg hecha de metal cuya densidad es de 2400 kg/m^3 , cuelga de una cuerda. La esfera flota cuando se coloca en un líquido de 3600 kg/m^3 de densidad. La fracción del volumen de la esfera que está sumergida corresponde a: (3 puntos) **FUENTE TESTGEN PEARSON EDUCATION.**
- a) 0.63 b) 0.71 c) 0.65 d) 0.69 e) 0.67

2. El efecto Bernoulli es descrito por la ecuación: (2 puntos) **FUENTE TESTGEN PEARSON EDUCATION.**

$$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho g h_2$$

El origen de esta relación surge del enunciado de:

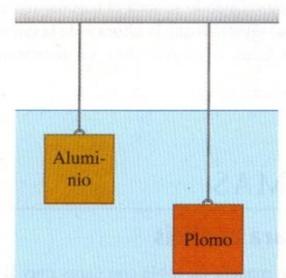
- a) Tercera Ley de Newton, es decir, acción igual a reacción.
b) La conservación de la energía para un fluido en movimiento.
c) La conservación del momento lineal.
d) El principio de continuidad para los fluidos.
e) $F = ma$ aplicada a un fluido.
3. Un alambre de acero, de 3.2 m de longitud, tiene un diámetro de 1.2 mm. El alambre se estira 1.66×10^{-3} m cuando lleva una carga. El módulo de Young para el acero es de 2.0×10^{11} Pa. La masa de la carga corresponde a: (2 puntos) **FUENTE TESTGEN PEARSON EDUCATION.**
- a) 28 kg b) 16 kg c) 12 kg d) 24 kg e) 20 kg
4. La base de un bloque de aluminio, que se fija a un lugar, mide 90 cm por 90 cm. La altura del bloque es de 60 cm. Una fuerza, es aplicada en la cara superior y paralela a ésta. La altura del bloque es de 60 cm. y produce una deformación unitaria cortante de 0.0060. El módulo de rigidez del aluminio es de 3.0×10^{10} Pa. **FUENTE TESTGEN PEARSON EDUCATION.**
- a) El desplazamiento de la cara superior en mm es: (2 puntos)
A) 4.2 B) 4.8 C) 3.6 D) 5.4 E) 3.0
- b) El esfuerzo de corte sobre el bloque es: (en MPa) (2 puntos)
A) 720 B) 900 C) 180 D) 360 E) 600

5. ¿Cuál de los siguientes enunciados es FALSO? (3 puntos) **FUENTE TESTGEN PEARSON EDUCATION.**

- a) Las ondas transportan energía y materia desde una región a otra.
- b) En una onda transversal el movimiento de la partícula es perpendicular al vector velocidad de propagación de la onda.
- c) No todas las ondas son mecánicas por naturaleza.
- d) Una onda en la que las partículas se mueven hacia atrás y hacia adelante en la misma dirección de la onda se llama onda longitudinal.
- e) La velocidad de la onda y la velocidad de las partículas que vibran que constituyen la onda son diferentes entidades.

6. Dos cubos de idéntico tamaño, uno de plomo y el otro de aluminio, están suspendidos a diferentes profundidades por medio de dos alambres en un tanque de agua. **FISICA UNIVERSITARIA DE SEARS. ZEMANSKY DUODÉCIMA EDICIÓN VOLUMEN 1.**

- a) ¿Cuál de ellos experimenta menor empuje? (1 punto)
- b) ¿Para cuál de los dos es menor la tensión en el alambre? (1 punto)
- c) ¿Cuál de ellos experimenta una mayor fuerza sobre su cara inferior? (1 punto)
- d) ¿Para cuál de ellos la diferencia en la presión entre las caras superior e inferior es menor? (1pto)



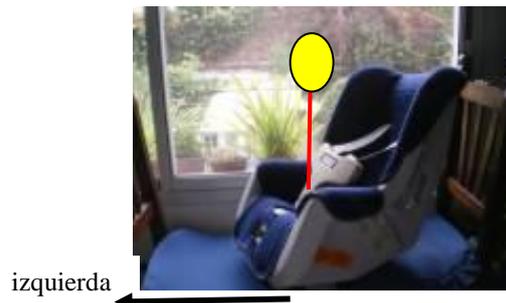
7. La amplitud y la frecuencia de una onda transversal en una cuerda son: 7.8×10^{-3} m y 6.0 Hz. La rapidez máxima de una partícula en la onda en m/s es: (2 puntos) **FUENTE TESTGEN PEARSON EDUCATION.**

- a) 46.8×10^{-3} b) 294×10^{-3} c) 8.17×10^{-3} d) faltan datos.

8. En una cuerda larga que cuelga de un soporte se generan ondas que viajan de abajo hacia arriba. Considerando que la cuerda tiene masa que no es despreciable, se puede afirmar que: (3 puntos) **FUENTE TESTGEN PEARSON EDUCATION.**

- a) La rapidez de las ondas que viajan hacia arriba es constante

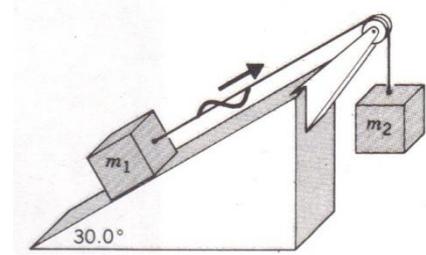
- b) La rapidez de las ondas que viajan hacia arriba es variable
- c) Como la masa de la cuerda no es despreciable las ondas no se reflejan al llegar al soporte superior
- d) La rapidez de las ondas es cero porque no existe tensión
9. En una cuerda cuya tensión permanece constante se duplica la frecuencia. ¿Qué ocurre con su velocidad de propagación? (3 puntos)
- a) Se duplica
- b) Se reduce a la mitad
- c) Se mantiene constante
- d) No se puede aplicar la expresión: $\lambda f = v$
10. En el interior de un avión que se mueve horizontalmente y con velocidad constante se amarra un globo de helio en uno de sus asientos como se muestra en la figura. Si luego, el avión acelera hacia la izquierda de la figura, el globo de helio se moverá: (4 puntos)



- a) hacia la derecha
- b) hacia la izquierda
- c) se mantendrá vertical
- d) caerá al suelo

EN LOS SIGUIENTES PROBLEMAS MUESTRE SU DESARROLLO

11. En la figura se muestra un plano inclinado sin fricción y una polea. Los dos bloques están conectados por un alambre (masa por unidad de longitud = 0.0250 kg/m) y permanecen estacionarios. Una onda transversal en el alambre tiene una rapidez de 75.0 m/s. Si no se considera el peso del alambre con respecto a la tensión en éste, encuentre las masas m_1 y m_2 de los bloques. (10 puntos)



12. Un prisma de hielo se ha colocado verticalmente en agua de mar, sobresale 25.0 m. determinar su altura total sabiendo que la densidad del hielo es de 0.914 g/cm³ y la densidad del agua de mar es 1.023 g/cm³. (10 puntos)
13. Un líquido ideal fluye por una tubería de diámetro d_1 a una velocidad de 6 m/s. El tubo cambia a un diámetro d_2 , pero se mezcla con un líquido viscoso y se requiere que su máxima velocidad sea igual a la del líquido ideal, como también que el caudal sea constante. Se pide determinar:
- El diámetro d_2 (5 puntos)
 - La caída de presión en un tramo de 100 m. (3 puntos)
 - El régimen del flujo (indique si es laminar o turbulento) (2 puntos)

DATOS:

$$\rho_2 = 0.85 \frac{g}{cm^3}$$

$$\eta = 0.075 \text{ Pa}\cdot\text{s}$$

$$\rho_1 = \text{densidad del líquido ideal}$$

