



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS

Física B II Evaluación 31 de Enero 2011

Nombre:.....paralelo:.....

Con relación a los temas del 1 al 10. Escoja la alternativa correcta. VALOR 3 P C/U

- 1) Un fluido real circula por un tubo de sección circular en régimen laminar, si no se modifica la presión entre los extremos del tubo y el radio del tubo se reduce a la mitad, el caudal:

FUENTE: Física problemas y ejercicios Olga Alcaraz i Sendra/ José López López / Vicente López Solanas Editorial PEARSON EDUCACION. S. A. Madrid 2006. pág. 337

- a) Se reduce a la mitad
- b) No varía
- c) Se reduce a la cuarta parte
- d) Se reduce a la dieciseisava parte

- 2) Colocamos en un recipiente que contiene agua, una esfera de plomo de masa 40 g , volumen igual a 200 cm³. Densidad del plomo 8900 kg/m³. Podemos afirmar:

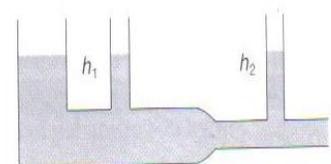
FUENTE: Física problemas y ejercicios Olga Alcaraz i Sendra/ José López López / Vicente López Solanas Editorial PEARSON EDUCACION. S. A. Madrid 2006. pág. 336

- a) La esfera se hundirá
- b) Esta esfera no es hueca
- c) La esfera flotara en el agua
- d) Es una esfera hueca y se hundirá.

- 3) Por la cañería horizontal de la figura circula un fluido ideal no viscoso. Si designamos por h_1 la altura que alcanza el fluido en el tubo vertical 1 y por h_2 la altura que alcanza en el tubo vertical 2, se cumple:

FUENTE: Física problemas y ejercicios Olga Alcaraz i Sendra/ José López López / Vicente López Solanas Editorial PEARSON EDUCACION. S. A. Madrid 2006. pág. 337

- a) $h_1 = h_2$
- b) No se puede comparar las alturas por falta de datos
- c) $h_1 > h_2$
- d) $h_1 < h_2$



- 4) Una varilla de latón se calienta desde 20°C hasta 320°C , a continuación se enfría de nuevo a 20°C sin dejar que se contraiga. Si el coeficiente de dilatación lineal del latón es $20 \times 10^{-6} (^{\circ}\text{C})^{-1}$ y el módulo de Young del latón $9.0 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$, entonces, el esfuerzo que soporta la varilla es:
- a) $5.4 \times 10^2 \text{ N/m}^2$ b) $6.0 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$ c) $2.7 \times 10^{13} \text{ N/m}^2$ d) $5.4 \times 10^8 \text{ N/m}^2$

FUENTE: Física problemas y ejercicios Olga Alcaraz i Sendra/ José López López / Vicente López Solanas Editorial PEARSON EDUCACION. S. A. Madrid 2006. pág. 456

- 5) Una onda armónica de amplitud 8 cm se obtiene de la superposición de dos ondas idénticas de amplitudes igual a 5 cm. El desfase entre las dos ondas armónicas que interfieren es de:
- a) 37° b) 90° c) 45° d) 74°

FUENTE: Física problemas y ejercicios Olga Alcaraz i Sendra/ José López López / Vicente López Solanas Editorial PEARSON EDUCACION. S. A. Madrid 2006. pág. 423

- 6) Las partículas de polvo en un elevador de granos frecuentemente tienen masas del orden de los 10^{-9} kg . ¿Cuál es la rapidez cuadrática media de tales partículas en el aire a 27°C ?

a) $3.5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ b) $5.6 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ c) $5.2 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ d) $7.8 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ e) $4.9 \times 10^{-6} \text{ m/s}$

TestGen PEARSON EDUCACION. S. A

- 7) Un gas ideal monoatómico experimenta una expansión isotérmica a 300 K, con un aumento de volumen de 0.03 m^3 a 0.21 m^3 . La presión final es de 60 kPa. El cambio en la energía interna del gas, en kJ, corresponde a:

A) cero B) -25 C) 12 D) 25 E) -12

TestGen PEARSON EDUCACION. S. A

- 8) Un tubo abierto en los dos extremos, de 0.46 m de largo, vibra en el **segundo sobretono (tercer armónico)** con una frecuencia de 1150 Hz. En esta situación, la distancia desde el centro del tubo hasta el antinodo más cercano, en cm, corresponde a:

A) Cero B) 7.7 C) 12 D) 3.8 E) 15

TestGen PEARSON EDUCACION. S. A

- 9) La temperatura de un gas ideal en un contenedor sellado de 0.40 m^3 se reduce de 400 K a 270 K. La presión final del gas es de 30 kPa. La capacidad calorífica molar del gas a volumen constante es de $28.0 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$. El trabajo realizado por el gas, en kJ, corresponde a:

A) Cero B) 25 C) -25 D) 19 E) -19

TestGen PEARSON EDUCACION. S. A

- 10) A su criterio el principio de equipartición de la energía nos permite determinar:

a) Los valores teóricos de los calores específicos molares
b) Las respectivas temperaturas de un sistema
c) La eficiencia de una máquina térmica
d) La ley universal de los gases ideales.

PROBLEMAS DE DESARROLLO.

- 1) La sección de pasajeros de un avión tiene una forma de un tubo cilíndrico de 35 m de longitud y un radio interior de 2.5 m. Las paredes están forradas con un material aislante de 6 cm de espesor. La parte interna se mantiene a 25°C y la externa a -35°C . **valor 10p**

Se pide:

- a) Determinar el flujo de calor que se requiere para mantener esta diferencia de temperaturas.

Expresar el resultado en KW

La conductividad térmica del material es $K_m=4 \times 10^{-5} \text{ Cal/ s.cm.}^{\circ}\text{C}$

- 2) Calcule el aumento de entropía de un gas ideal de N moléculas que ocupan un volumen V_1 cuando se expande hasta un volumen V_2 a **presión constante**. Exprese su respuesta en función de N , k , V_1 , V_2 **valor 10p**

FUENTE: THE PHYSICS PROBLEM SOLVER

**STAFF OF RESEARCH AND EDUCATION ASSOCIATION, DR. M. FOGIEL, CHIEF EDITOR
NEW YORK 1987. Pág. 507.**

- 3) Un bloque con altavoz atornillado a él se conecta a un resorte que tiene una constante $k= 20 \text{ N/m}$, como se muestra en la figura. La masa total del bloque y el altavoz es de 5 kg y la amplitud del movimiento de ese conjunto es 0.5 m . Si el altavoz emite ondas sonoras de 440 Hz de frecuencia. Se pide:
- a) Determinar la mínima y la máxima frecuencia que escucha una persona a la derecha del altavoz.
- Suponga que la velocidad del sonido es de 343 m/s valor 10p**

**FUENTE: FISICA TOMO I CUARTA EDICION
RAYMOND A. SERWAY EDITORIAL MC GRAW HILL
COLOMBIA NOVIEMBRE DE 1997. Pag. 497.**

