

Colegio Bilingüe en Computación San Bernabé

Quinto Diversificado, Física V

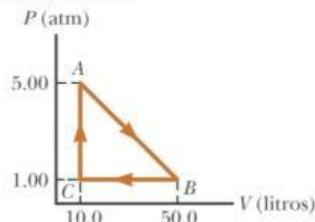
Cuarto Bimestre, Examen Final

Nombre: _____

Clave: _____ Fecha: _____

Instrucciones: responda a cada uno de los siguientes cuestionamientos encerrando la literal que considere correcta en un círculo; deje procedimiento de los mismo o no se tomarán en cuenta.

El comportamiento de un gas ideal durante un proceso térmico se muestra a continuación.



1. Encuentre el trabajo realizado por el gas ideal cuando se expande como se muestra en la figura.
- a) 8.11 kJ
 - b) 12.2 kJ
 - c) 13.7 kJ
 - d) NAC

Un cilindro con un volumen de 0.430 m³ contiene 3.20 moles de gas neón a 21.0 °C. Suponga que el neón se comporta como un gas ideal.

2. Encuentre la energía interna del gas.

- a) 12.5 kJ
- b) 11.7 kJ
- c) 10.2 kJ
- d) NAC

3. Suponga que el gas se expande a presión constante hasta un volumen de 1.70 m³. ¿Cuánto trabajo se realiza sobre el gas?

- a) 23.1 kJ
- b) 22.7 kJ
- c) 21.5 kJ
- d) NAC

4. ¿Cuál es la temperatura del gas con el nuevo volumen?

- a) 1114 K
- b) 1162 K

- c) 1235 K
- d) NAC

5. Calcule Q

- a) 11.5 kJ
- b) 34.6 kJ
- c) 57.7 kJ
- d) NAC

Un gas ideal monoatómico tiene una temperatura $T = 325$ K y un volumen constante de 3.25 L. Si hay 7.00 moles de gas.

6. ¿Cuánta energía térmica se debe agregar a fin de aumentar la temperatura del gas a 390 K?

- a) 3.32 kJ
- b) 4.25 kJ
- c) 5.67 kJ
- d) NAC

7. Calcule el cambio en la presión del gas.

- a) 1.16 kPa
- b) 2.58 kPa
- c) 3.88 kPa
- d) NAC

Durante un ciclo, una máquina extrae 2.20 kJ de energía de un depósito caliente y transfiere 1.82 kJ a un depósito frío.

8. Encuentre la eficiencia térmica de la máquina.

- a) 65.4%
- b) 74.2%
- c) 82.7%
- d) NAC

9. ¿Cuánto trabajo realiza esta máquina en un ciclo?

- a) 380 J
- b) 420 J
- c) 550 J
- d) NAC

10. ¿Qué potencia promedio genera la máquina si pasa por dos ciclos en 3.20 s?

- a) 119 watts
- b) 123 watts
- c) 216 watts
- d) NAC

Un recipiente de 2.00 L con sobrantes de sopa con una temperatura de 323 K se coloca en un refrigerador. Suponga que el calor específico de la sopa es el mismo que el del agua y que su densidad es de $1.25 * 10^3$ kg/m³. El refrigerador enfriá la sopa a 283 K.

11. Si el coeficiente de desempeño de un refrigerador es 5.00, encuentre la energía necesaria, en forma de trabajo, para enfriar la sopa.

- a) 75.4 kJ
- b) 80.5 kJ
- c) 83.8 kJ
- d) NAC

12. Si el compresor tiene una potencia de 0.250 hp, ¿qué tiempo mínimo debe funcionar para enfriar la sopa a 283 K?

- a) 6.85 min
- b) 7.47 min
- c) 8.51 min
- d) NAC

El juguete de un niño consiste en una pieza de plástico unida a un resorte. El resorte se comprime en contra del piso una distancia de 20.0 cm y el juguete se libera. Si el juguete tiene una masa de 25 kg y alcanza una altura máxima de 210 dm.



13. Estime la constante de fuerza del resorte.

- a) 178 kN/m
- b) 214 kN/m
- c) 330 kN/m
- d) NAC

El periodo de movimiento de un sistema objeto-resorte es $T = 80.0$ cs cuando un objeto de masa $m = 700$ g se une al resorte. Encuentre:

14. La frecuencia del movimiento en rpm.

- a) 32.0 rpm
- b) 48.5 rpm
- c) 75.0 rpm
- d) NAC

15. La constante de fuerza del resorte.

- a) 43.2 N/m
- b) 55.7 N/m
- c) 58.9 N/m
- d) NAC

16. Si la energía total del movimiento de oscilación es 0.721 J, encuentre la

amplitud de las oscilaciones.

- a) 12.7 cm
- b) 15.4 cm
- c) 18.3 cm
- d) NAC

d) NAC

Un automóvil de 2.40 Mg es construido sobre un bastidor sostenido por cuatro amortiguadores. Cada amortiguador tiene una constante de resorte de 25.0 kN/m. Si cuatro personas que viajan en el automóvil tienen una masa de 50 kg cada una, encuentre:

17. La frecuencia de vibración del automóvil cuando éste es conducido, sobre un bache en el camino.

- a) 0.665 Hz
- b) 0.879 Hz
- c) 0.987 Hz
- d) NAC

18. La frecuencia angular del sistema. Suponga que el peso está uniformemente distribuido.

- a) 5.25 rad/s
- b) 6.20 rad/s
- c) 7.31 rad/s

Utilizando un pequeño péndulo de longitud 160.0 mm, un geofísico cuenta 40 oscilaciones completas en un tiempo de 32.08 s.

19. ¿Cuál es el valor de g en esta localidad?

- a) 9.65 m/s²
- b) 9.71 m/s²
- c) 9.82 m/s²
- d) NAC

Un artista de circo estira una cuerda tensa entre dos torres. Él golpea un extremo de la cuerda y envía una onda en dirección de la otra torre. Él nota que le toma a la jueves onda 0.800 s alcanzar la torre opuesta a 20.0 m de distancia. Si una longitud de 1.00 m de cuerda tiene una masa de 0.350 kg.

20. ¿Cuál es la tensión de la cuerda?

- a) 198 N
- b) 219 N
- c) 225 N
- d) NAC

Serie II: Responda a las siguientes preguntas subrayando la respuesta correcta.

1. Basándose en un gas ideal, ¿A qué no se debe un cambio en la energía interna?
 - a) A una sustracción de calor.
 - b) Al trabajo cedido.
 - c) a y b son correctas.
 - d) NAC
2. El trabajo realizado por un gas al empujar el pistón hacia arriba expandiendo el gas es:
 - a) Positivo
 - b) Negativo
 - c) No importa el signo
 - d) No se puede determinar
3. En un proceso _____, el cambio en la energía interna de un sistema es igual a la energía transferida al sistema por calor.
 - a) Adiabático
 - b) Isotérmico

- c) Isovolumétrico
- d) NAC

4. Un artefacto como la palanca:
 - a) Reduce el trabajo que necesitamos para una tarea
 - b) Reduce el esfuerzo necesario para una tarea
 - c) Aumenta el trabajo que se realiza al levantar un cuerpo
 - d) NAC
5. Las máquinas térmicas se pueden clasificar en:
 - a) Directa (frigorífico y bomba calor) Indirecta (motor).
 - b) Directa (motor) inversa (frigorífico y bomba calor).
 - c) Directas (motores) indirectas (frigorífico y bomba calor).
 - d) Directa (frigorífico y bomba calor) inversa (motor).
6. Máquina térmica inversa:

- a) Toma calor de un foco frío realiza un trabajo útil y entrega calor al foco caliente.
- b) Toma calor de un foco caliente realiza un trabajo útil y entrega calor al foco frío.
- c) Reciben un trabajo para pasar calor desde un foco caliente a otro frío.
- d) Reciben un trabajo para pasar calor desde un foco frío a otro caliente.

7. El rendimiento:

- a) Es la relación entre el trabajo que sale y el que se evapora.
- b) Es la relación entre el trabajo perdido y el suministrado.
- c) Es la relación entre la potencia que sale y el trabajo.
- d) NAC

8. El ciclo de Carnot:

- a) Expansión y compresión isobara, expansión y compresión adiabática.

- b) Expansión y compresión isocora, expansión y compresión adiabática.
- c) Expansión y compresión isotérmica, expansión y compresión adiabática.
- d) NAC

9. ¿Qué es una onda?

- a) Una perturbación que transmite energía.
- b) Una perturbación que transmite materia y energía.
- c) Una perturbación que transmite materia.
- d) NAC

10. ¿Qué ondas pueden transmitir materia?

- a) Las ondas mecánicas
- b) Las ondas electromagnéticas
- c) Las ondas transversales
- d) Ninguna.

11. ¿Qué ondas necesitan un medio para propagarse?

- a) Las ondas mecánicas
- b) Las ondas electromagnéticas

- c) Las ondas transversales
d) Ninguna.
- 12.** ¿Qué diferencia las ondas longitudinales de las ondas transversales?
- a) La amplitud y frecuencia de la onda.
 - b) La dirección en la que se produce la vibración.
 - c) El medio por el que se propagan.
 - d) El tamaño de la onda.
- 13.** ¿Pueden las ondas de sonido propagarse por el vacío?
- a) Si
 - b) Solo las ondas de alta frecuencia.
 - c) No, porque son transversales.
 - d) No, porque necesitan un medio para propagarse.
- 14.** La onda transversal es aquella en que...
- a) Vibra perpendicular a la dirección en que se propaga la onda
 - b) Vibra en la misma dirección en que se propaga la onda.
- c) La propagación de la onda tiene un longitud constante.
d) NAC
- 15.** El punto más alto de una onda se llama.
- a) Valle
 - b) Cresta
 - c) Monte
 - d) Pico