

# Taller de termodinámica.

## Ejercicio de nivelación.

Resolver en forma ordenada, coherente y clara.  
Número máximo de estudiantes 5-6. Para el lunes 13 de noviembre del 2017, D.C.

Evaluaciones:

1. Nota parcial.
2. Nota de apreciación (cuadro de coevaluación).
3. Puntos del examen trimestral (la nota parcial).

1) El calor específico del agua es de  $4184 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$ . ¿En cuántos Joules cambia la energía interna de 50 g de agua cuando se calienta desde  $21^\circ\text{C}$  hasta  $37^\circ\text{C}$ ? Suponga que la dilatación del agua es despreciable.

2) El diagrama P-V de la figura 20-1 se aplica a un gas que experimenta un cambio cíclico en un sistema pistón-cilindro. ¿Cuál es el trabajo realizado por el gas a) en la porción AB del ciclo?

b) ¿En la porción BC? c) ¿En la porción CD? d) ¿En la porción DA?.

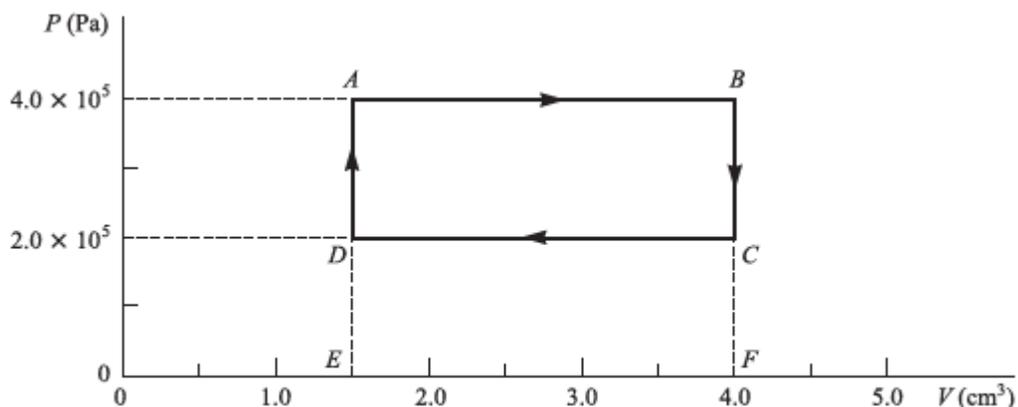


Figura 20-1

3) Veinte centímetros cúbicos de un gas monoatómico a  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $100\text{ kPa}$  se comprimen súbita y Adiabáticamente a  $0.50\text{ cm}^3$ . Suponga que se trata de un gas ideal. ¿Cuáles son sus nuevas presión y temperatura?

4) Calcule la máxima eficiencia posible de una máquina térmica que opera entre las temperaturas límite de  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

5) Tres kilomoles ( $6.00\text{ kg}$ ) de gas hidrógeno a TPE se expanden isobáricamente al doble de su volumen.  
a) ¿Cuál es la temperatura final del gas? b) ¿Cuál es el trabajo de expansión efectuado por el gas? c) ¿Cuánto cambió la energía interna del gas? d) ¿Cuánto calor entró al gas durante la expansión? Para el  $\text{H}_2$ ,  $C_v = 10.0\text{ kJ/kg} \cdot \text{K}$ . Suponga que el hidrógeno se comportará como un gas ideal.

6) Veinte centímetros cúbicos de un gas monoatómico a  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $100\text{ kPa}$  se comprimen súbita y adiabáticamente a  $0.50\text{ cm}^3$ . Suponga que se trata de un gas ideal. ¿Cuáles son sus nuevas presión y temperatura?

7) ¿Cuánto trabajo realiza un gas ideal al expandirse isotérmicamente desde un volumen inicial de  $3.00\text{ litros}$  a  $20.0\text{ atm}$ , hasta un volumen final de  $24.0\text{ litros}$ ?

8) Agregar los 2 problemas del ejercicio de termodinámica.

### Bibliografía.

1. Física Paul E. Tippens
2. Física de la serie Schaum 10ma Edición.