

RESPONDA A LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

1. Indique cuáles de las siguientes magnitudes son funciones de estado:
  - a. Presión, temperatura, volumen, entalpía
  - b. Presión, calor, densidad, entalpía
  - c. Trabajo, presión, entalpía, presión
  - d. Ninguna de las anteriores opciones es correcta
2. En relación con los calores de formación estándar, indique la afirmación incorrecta:
  - a. Permiten considerar el efecto de las reacciones endotérmicas y exotérmicas que acompañan a los calores sensibles y a los de cambio de fase, como parte de la entalpía de un componente en una corriente.
  - b. Son valores absolutos de entalpía con referencia a 25°C y 1 atm.
  - c. El calor de formación en el estado estándar es cero para cada elemento.
  - d. **Todas las afirmaciones son correctas.**
3. En un proceso de combustión, cuál de las siguientes opciones dará una mayor temperatura de salida de los gases de combustión:
  - a. El comburente es oxígeno a 25°C
  - b. El comburente es aire precalentado a 200°C
  - c. El comburente es aire a 25°C
  - d. **El comburente es oxígeno precalentado a 125°C**
4. ¿Es posible medir la cantidad de calor en un sistema?
  - a. Sí, la medida de la temperatura es una medida del calor del sistema.
  - b. Sí, siempre que haya un aumento de temperatura y el sistema no realice ningún trabajo.
  - c. **No, nunca es posible.**
  - d. No, ya que no es posible calcular un valor absoluto de calor, sólo cambios en dichos valores.
5. Una bomba centrífuga muestra se utiliza para impulsar agua a un caudal de 0,3 m<sup>3</sup>/s de un depósito inferior a otro superior a una altura de 125 m a través de una tubería de impulsión cuyo rozamiento es despreciable. Determine la potencia de la bomba, si el rendimiento es del 75%. El diámetro de la tubería es de 400 mm.

$$\left(\frac{P_2}{\rho_2} - \frac{P_1}{\rho_1}\right) + \left(\frac{v_2^2}{2\alpha_2} - \frac{v_1^2}{2\alpha_1}\right) + g \cdot (z_2 - z_1) + \sum F = W_e$$

$$0 + 0 + g \cdot (z_2 - z_1) + 0 = W_e; 9,81 \cdot (125 - 0) + 0 = W_e$$

$$W_e = 1.226 \frac{J}{kg} \cdot 1000 \frac{kg}{m^3} \cdot 0,3 \frac{m^3}{s} = 367,9 \text{ kW}$$

Considerando el rendimiento hidráulico de la bomba:

$$W_e = \frac{367,9}{0,75} = 490,5 \text{ kW}$$