

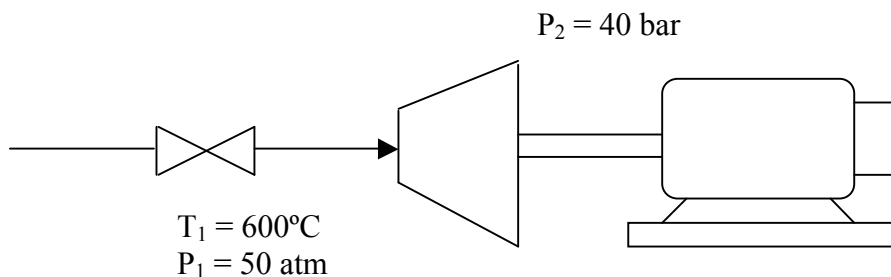
1. Un sistema cerrado contiene 6 kg de un gas (CO_2) el cual experimenta un proceso durante el cual la relación entre la presión y el volumen es $pV^{1,8} = \text{constante}$. El proceso comienza con $p_1 = 3 \text{ bar}$, $V_1 = 1000 \text{ dm}^3$ y finaliza con $V_2 = 4000000 \text{ cm}^3$. Determine la presión final, p_2 , en MPa.

2. Un dispositivo cilindro-pistón contiene 2 kg de N_2 que son comprimidos desde el estado 1, con $p_1 = 3 \text{ atm}$, $v_1 = 0,0854 \text{ dm}^3/\text{kg}$, hasta el estado 2, con $p_2 = 4000 \text{ kPa}$, $v_2 = 4,72 \cdot 10^{-8} \text{ m}^3/\text{g}$. Durante el proceso, la relación entre la presión y el volumen específico toma la forma $p v^n = \text{constante}$. Determine el valor de la constante n .

3. En un ciclo de refrigeración por compresión el refrigerante (CO_2) sale del evaporador y entra al compresor a una presión de 0,4 bar. A la salida del compresor la presión manométrica es de 0,95 MPa. La presión atmosférica es de 98 kPa. Determine el cambio en la presión absoluta entre la entrada y la salida, en atm.

4. La Fig. 1 muestra un flujo de aire que pasa por una válvula y entra en una turbina que acciona un generador eléctrico. La masa sale de la turbina con un flujo másico de 25000 kg/h. Utilizando los datos de la figura:

- a) convierta el flujo másico a kg/s.
- b) exprese p_2 en MPa.
- c) exprese T_1 en K.
- d) exprese p_1 en bar.



5. Los datos que aparecen al resolver problemas no caen, a menudo, con exactitud sobre la malla de valores que proporcionan las tablas de propiedades, por lo que resulta necesaria la interpolación lineal entre entradas adyacentes de la tabla. Estímese:

- a) Volumen específico de agua a 0,06 bar y 155°C .
- b) Entalpía de agua a 40 bar y 180°C .
- c) Título de agua con una entropía de $6,7 \text{ kJ/kgK}$ a una presión de 0,07 bar.

6. Calcular el exponente de una politrópica que pasa por dos estados cuya relación de volúmenes es ($v_2/v_1 = 10$), y cuyas presiones son de ($p_1 = 16 \text{ bar}$, $p_2 = 1 \text{ bar}$).

7. Un dispositivo cilindro-pistón contiene 1 kg de refrigerante que es comprimido desde el estado 1, con $p_1 = 2 \text{ atm}$, $v_1 = 83,54 \text{ dm}^3/\text{kg}$, hasta el estado 2, con $p_2 = 1 \text{ MPa}$, $v_2 = 490 \text{ cm}^3/\text{kg}$.

Durante el proceso, la relación entre la presión y el volumen específico toma la forma $p v^n = \text{constante}$. Determínese el exponente politrópico.

8. Se comprime aire adiabáticamente desde 1 bar y 27°C hasta 20 bar. Calcular la temperatura final y la relación de volúmenes

9. Identificar las propiedades intensivas y extensivas, y en éstas establecer los valores específicos si la masa es de 62 kg

- Un volumen de 10 m³
- Una energía cinética de 30J
- Un esfuerzo de 1.000 kPa
- Una velocidad de 60 m/s

10. Variación de volumen de 1 kg de agua líquida al evaporar a una T de:

- 40°C
- 100 °C
- 200 °C

11. Cuatro kg de agua se calientan a 80°C hasta obtener una mezcla con un título de vapor del 76%. Calcular el volumen final de la mezcla.

12. Un neumático de 0,6 m³ se infla hasta una presión manométrica de 200kPa, calcular la masa de aire en el neumático si la temperatura es de 20°C

$$R_{\text{aire}} = 287 \frac{\text{N m}}{\text{kg K}}$$

RECORDATORIO

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 0,1 \text{ MPa} = 100 \text{ kPa}$$

$$1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa} = 101,325 \text{ kPa} = 1,01325 \text{ bar}$$