



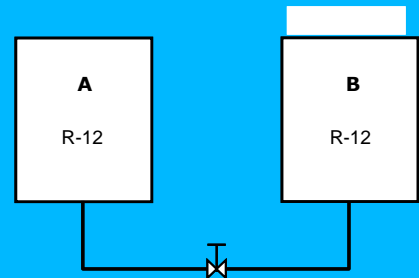
NOMBRE: _____

CARNET: _____

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

PROBLEMA 1 (12 puntos)

Dos tanques rígidos están conectados por una válvula, como se muestra en la figura. El tanque A contiene $0,8 \text{ m}^3$ de Freon-12 a 40°C y 500 kPa . El tanque B contiene 10 kg de Freon-12 a 80°C y 200 kPa . Se abre la válvula y el sistema completo alcanza equilibrio térmico con el ambiente, que está a 30°C . Determine:



- La presión final
- La transferencia de calor

PROBLEMA 2 (17 puntos)

Un flujo de $0,025 \text{ kg/s}$ de aire a condiciones ambientales (100 kPa y 25°C) entra a un secador de pelo eléctrico. El secador, fabricado con un material plástico de baja conductividad térmica, tiene una potencia de 1600 W , un área de entrada de 24 cm^2 y una de salida de 8 cm^2 . Para este dispositivo:



- Desarrolle un modelo termodinámico de su sistema físico. Esto implica dar un esquema de la secuencia de dispositivos vistos en clase y su función dentro del secador.
- Escriba los balances de masa y de energía del sistema, justificando cualquier suposición realizada.
- Determine la temperatura y velocidad del aire a la salida.
- Si se desea una temperatura de salida de 60°C , que flujo másico de aire emplearía. Desprecie el trabajo en el secador.

PROBLEMA 3 (6 puntos)

- Se tiene un gas ideal cuyo C_p es 36 kJ/kmol K en un sistema cerrado. Se duplica el volumen en un proceso adiabático. Si la temperatura inicial era 500 K , ¿cuál es la temperatura final?
- A partir de la primera ley de la termodinámica, obtenga la expresión que le permita calcular la transferencia de calor para el caso de un sistema cerrado sometido a un proceso isobárico.