

TO-20-E (2) (14-07-2020)

Pregunta 1

Aún sin responder

Calificado sobre 1.00

Marcar cuestión

Una máquina biterma funciona entre un foco caliente a  $T_{F1}=788$  K y un cuerpo de  $C=10$  kJ/K, que inicialmente se encuentra a  $T_{C1}=200$  K. La parte de la máquina en contacto con el foco caliente está a  $T_{M1}=650$  K, y la que está en contacto con el cuerpo siempre está a  $T_{M2}=305$  K. En un número entero de ciclos, la máquina produce un trabajo  $W_M=190$  kJ e intercambia un calor  $Q_2=-170$  kJ (visto desde la máquina) con el cuerpo. La temperatura del ambiente es 288 K. Calcular la generación entrópica externa entre la máquina y el foco caliente (kJ/K).

Seleccione una opción:

- a. 0,160
- b. 0,087
- c. 0,004
- d. 0,046
- e. 0,042
- f. 0,097

Pregunta 2

Aún sin responder

Calificado sobre 1.00

Marcar cuestión

Una corriente de un fluido en estado de vapor saturado se introduce en una válvula de laminación a 124 bar, saliendo a 115 bar. Determinar el incremento de entropía específica en el proceso (J/kgK). Datos (P en bar, t en °C, h en kJ/kg, s en kJ/kgK):

$$h^V = -2,2774P + 2958,6; h^L = 4,0069P + 1010,6$$

$$s^L = 0,0064P + 2,7272; t^{sat} = 0,6181P + 250,48$$

Seleccione una opción:

- a. 21,2503
- b. 0,3721
- c. 0,2663
- d. 26,5622
- e. 19,1253
- f. 30,0235

Pregunta 3

Aún sin responder

Calificado sobre 1,00

⚑ Marcar cuestión

Una corriente de  $10\text{m}^3/\text{s}$  de aire de  $c_v=21\text{ J/molK}$  entra en un compresor adiabático de rendimiento isentrópico 0,85 a 300K y 0,97 bar, y se comprime hasta 5,5 bar. Calcular la potencia del compresor sabiendo que el aire en esas condiciones se comporta como gas ideal (kW).

Seleccione una opción:

- a. -2175
- b. -2558
- c. -2383
- d. -6578
- e. -2025
- f. -2194

Pregunta 4

Aún sin responder

Calificado sobre 1,00

⚑ Marcar cuestión

La presión de saturación de una sustancia en equilibrio líquido-vapor viene dada por la ecuación  $\ln \frac{P}{1\text{ bar}} = 11,79 - \frac{3888\text{ K}}{T-13\text{ K}}$

Hallar el calor latente de vaporización (J/mol) a 330 K sabiendo que el volumen específico del líquido saturado se puede despreciar frente al del vapor, y que éste se comporta en el rango de condiciones de interés de acuerdo a la ecuación térmica:  $\frac{P_v}{RT} = 1 + B \cdot P$  siendo  $B = -8 \cdot 10^{-6}\text{ Pa}^{-1}$

Seleccione una opción:

- a. 36837
- b. 42737
- c. 32037
- d. 48636
- e. 44047
- f. 43984

**Pregunta 5**

Aún sin responder

Calificado sobre 1.00

▼ Marcar cuestión

Se tiene una masa de 200 kg a 3 m del suelo, sujeta por encima de un cilindro con un émbolo de sección  $1 \text{ m}^2$  de masa despreciable que puede deslizar sin rozamiento. En el interior hay 40 mol de un gas de ecuación  $Pv = RT + \frac{aT-b}{v}$ , con  $a=0,12 \text{ Jm}^3/\text{mol}^2\text{K}$  y  $b=50 \text{ Jm}^3/\text{mol}^2$ , a  $P_0=P_1=1 \text{ bar}$  ocupando un volumen  $0,7 \text{ m}^3$ . Una vez reestablecido el equilibrio interno tras la caída de la masa, se observa que el volumen final ocupado por el gas es  $0,665 \text{ m}^3$ . Calcular el calor cedido al ambiente (J) hasta alcanzar ese estado, suponiendo la capacidad calorífica de los sólidos despreciable, y sabiendo  $c_v=21 \text{ J/molK}$ .

Seleccione una opción:

- a. -13625
- b. -14332
- c. -7177
- d. -10280
- e. -14856
- f. -11356

**Pregunta 6**

Aún sin responder

Calificado sobre 1.00

▼ Marcar cuestión

Se tienen 47 mol de una sustancia en equilibrio líquido-vapor, ocupando un volumen  $0,001 \text{ m}^3$  y con título  $1,449 \cdot 10^{-1}$ , a 2 bar. Se sabe  $v^L = 1,8313 \cdot 10^{-5} \cdot P^{0,0189}$ ,  $h^L = 7,607 \cdot P^{0,2561}$  estando  $v$  en  $\text{m}^3/\text{mol}$ ,  $P$  en bar, y  $h$  en  $\text{kJ/mol}$ . El calor latente de vaporización a la presión inicial es  $40,210 \text{ kJ/mol}$ . Indicar el calor absorbido en el calentamiento isócoro de la sustancia hasta el estado de líquido saturado (kJ).

Seleccione una opción:

- a. 425
- b. 217
- c. 308
- d. 272
- e. 242
- f. 355