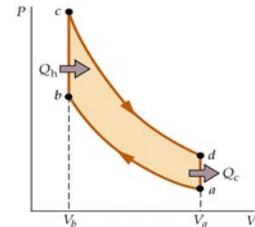




1.- Una máquina térmica absorbe 200 J de calor de un foco caliente, realiza trabajo y cede 160 J a un foco frío. ¿Cuál es su rendimiento?

2.- (a).- Determinar el rendimiento del ciclo de Otto indicado en la figura.

(b).- Expresar la respuesta en función del cociente de volúmenes  $V_a/V_b = V_d/V_e$ .



3.- Un refrigerador tiene una eficacia de 5,5. ¿Cuánto trabajo se necesita para fabricar cubitos de hielo a partir de 1 L de agua a 10 °C?

4.- Una bomba de calor ideal se utiliza para bombear calor desde el aire exterior a -5 °C hasta el suministro de aire caliente para el sistema de calefacción de una casa, que está a 40 °C. La bomba se acciona mediante energía eléctrica. ¿Cuánto trabajo se necesita para bombear 1 kJ de calor dentro de la casa?

5.- Una máquina de vapor trabaja entre un foco térmico a 100 °C = 373° K y un foco frío a 0 °C = 273 °K.

(a).- ¿Cuál es el máximo rendimiento posible de esta máquina?

(b).- Si la máquina funciona en sentido inverso como un refrigerador, ¿cuál es su máximo coeficiente de eficacia?

6.- Una máquina consume 200 J de un foco caliente a 373 °K, realiza 48 J de trabajo y cede 152 J a un foco frío a 273 °K. ¿Cuánto trabajo se “pierde” por ciclo debido a la irreversibilidad?

7.- Si se transmiten por conducción 200 J de calor de un foco térmico a 373 K, a otro a 273 K, sin máquina térmica entre los focos, como en el ejemplo anterior, ¿qué capacidad de producir trabajo se “pierde” en este proceso?

8.- Determinar la variación de entropía que tiene lugar en la expansión libre de 0,75 moles de un gas ideal de  $V_1 = 1,5$  L a  $V_2 = 3$  L.

9.- Determinar la variación de entropía de 1 kg de agua que se calienta de 0 °C a 100 °C.

10.- Se mezcla 1 kg de agua a la temperatura  $T_1 = 30$  °C con 2 kg de agua a  $T_2 = 90$  °C en un calorímetro de capacidad calorífica despreciable a una presión constante de 1 atm. Determinar la variación de entropía del sistema.