Tecnología Industrial II Termodinámica IES Fernando Savater

NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_\_

**Ejercicio 1.-** Un cilindro contiene 3 L de helio (Cv = 3 cal/mol·K) a la presión de 2 atm y a la temperatura de 300 K. Se somete el sistema a los siguientes procesos:

1. Se calienta a presión constante hasta 500 K.
2. Se enfría a volumen constante hasta 300 K.
3. Se comprime isotérmicamente hasta el punto inicial.

Se pide:

1. Representar estos procesos en un diagrama p-V, obteniendo las coordenadas de todos los puntos.
2. Hallar el trabajo correspondiente a cada proceso y el trabajo total.
3. Hallar la variación de energía interna de cada proceso y la total.
4. Hallar el calor puesto en juego en cada proceso y el total.

**Ejercicio 2.-** a) Hallar el rendimiento ideal (es decir, cuyo ciclo de funcionamiento corresponde al ciclo de Carnot) de una máquina térmica que funciona entre 200 ºC y 50 ºC.

b) Dibuja dicho ciclo en un diagrama p-V.

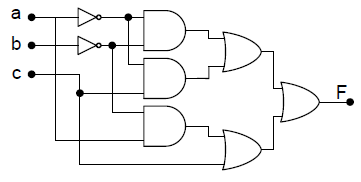
c) Recuerda el criterio de signos establecido por la Termodinámica (ayúdate de un dibujo), y expresa el primer principio de la Termodinámica.

d) Indica en qué transformaciones se produce trabajo positivo y en cuáles trabajo negativo.

e) Indica en qué transformación se produce una transferencia de calor del sistema al exterior, y en cuál una transferencia de calor del exterior al sistema.

f) ¿Cuál debe ser la temperatura del foco caliente para que el rendimiento sea del 50%?

**Ejercicio 3.-** Deduce las expresión del trabajo en una transformación isoterma y una transformación adiabática.

**Ejercicio 4.-** Para el circuito lógico de la figura se pide:

1. La función lógica F(a, b, c) y su tabla de verdad.
2. Simplificación por Karnaugh de la función F y representación mediante puertas lógicas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ejercicio | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Puntuación | 3 | 3 | 2 | 2 |

Tecnología Industrial II Termodinámica IES Fernando Savater

NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_\_

**Ejercicio 1.-** Un cilindro contiene 3 L de helio (Cv = 3 cal/mol·K) a la presión de 2 atm y a la temperatura de 300 K. Se somete el sistema a los siguientes procesos:

1. Se calienta a presión constante hasta 500 K.
2. Se enfría a volumen constante hasta 300 K.
3. Se comprime isotérmicamente hasta el punto inicial.

Se pide:

1. Representar estos procesos en un diagrama p-V, obteniendo las coordenadas de todos los puntos.
2. Hallar el trabajo correspondiente a cada proceso y el trabajo total.
3. Hallar la variación de energía interna de cada proceso y la total.
4. Hallar el calor puesto en juego en cada proceso y el total.

**Ejercicio 2.-** a) Hallar el rendimiento ideal (es decir, cuyo ciclo de funcionamiento corresponde al ciclo de Carnot) de una máquina térmica que funciona entre 200 ºC y 50 ºC.

b) Dibuja dicho ciclo en un diagrama p-V.

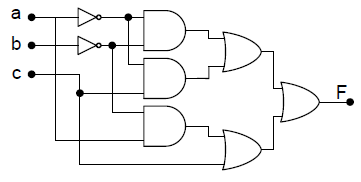
c) Recuerda el criterio de signos establecido por la Termodinámica (ayúdate de un dibujo), y expresa el primer principio de la Termodinámica.

d) Indica en qué transformaciones se produce trabajo positivo y en cuáles trabajo negativo.

e) Indica en qué transformación se produce una transferencia de calor del sistema al exterior, y en cuál una transferencia de calor del exterior al sistema.

f) ¿Cuál debe ser la temperatura del foco caliente para que el rendimiento sea del 50%?

**Ejercicio 3.-** Deduce las expresión del trabajo en una transformación isoterma y una transformación adiabática.

**Ejercicio 4.-** Para el circuito lógico de la figura se pide:

1. La función lógica F(a, b, c) y su tabla de verdad.
2. Simplificación por Karnaugh de la función F y representación mediante puertas lógicas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ejercicio | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Puntuación | 3 | 3 | 2 | 2 |