

EJERCICIOS DE TERMODINÁMICA.

- 1.- Pasar 19°C y 140°C a grados Kelvin. Pasar 122 K y 520 K a grados celsius.
- 2.- Calcular la temperatura final, en grados celsius y Kelvin, de un cuerpo de masa 38 g y temperatura inicial 43°C . Su calor específico es $0,12\text{ cal/g.}^{\circ}\text{C}$ y se le dan 450 cal de energía.
- 3.- Determinar la cantidad de calor necesaria para elevar 23°C la temperatura de una masa de 2 Kg y calor específico, $0,18\text{ cal/g.}^{\circ}\text{C}$
- 4.- Se tienen dos cuerpos de masas 4 g y 6 g , respectivamente a 42°C y 30°C , y cuyos calores específicos son $0,1$ y $0,15\text{ cal/g.}^{\circ}\text{C}$. Hallar la temperatura final cuando se ponen en contacto los dos cuerpos.
- 5.- Se tienen dos cuerpos de igual masa, a temperaturas de 0°C y 20°C . Determinar la temperatura final cuando se ponen en contacto. Los calores específicos respectivos son $0,08\text{ J/Kg.K}$ y $0,09\text{ J/Kg.K}$.
- 6.- Un clavo de 20 g y calor específico $0,1\text{ cal/g.}^{\circ}\text{C}$ se golpea con un martillo quince veces. Si cada golpe da un trabajo mecánico de 18 J , que pasa íntegramente a energía interna del clavo, calcular el incremento de temperatura que se produce en el clavo.
- 7.- Un proyectil de 50 g y velocidad 800 m/s , choca con una pared, pasando todo el calor a él. Si su temperatura inicial era de 80°C y su calor específico es $0,12\text{ cal/g.}^{\circ}\text{C}$, calcular si llega a su temperatura de fusión de valor 800°C .
- 8.- ¿Qué temperatura tenía un bloque de 3 kg de plomo si después de aplicarle 20900 J tiene la temperatura de 65°C ? $C_e\text{ Pb} = 125\text{ J/kg.}^{\circ}\text{C}$
- 9.- ¿Qué calor es necesario comunicar a $3,4\text{ Kg}$ de agua para elevar su temperatura de 10 a 100°C ?
- 10.- Un recipiente contiene 800 g de agua a 7°C . Si sumergimos en ella 500 g de cierto metal que se halla a 100°C , la temperatura final del agua es $11,9^{\circ}\text{C}$, ¿cuál es el calor específico del cuerpo sumergido?.
- 11.- Queremos obtener 140 litros de agua a 38°C mezclando agua a 18°C con agua a 88°C . Se desea saber el número de litros que hemos de agregar de cada clase.
- 12.- 100 litros de agua contenidos en una bañera se encuentran a 30°C . Les añadimos 50 litros de agua a 60°C , ¿cuál será la temperatura final del agua de la bañera?.
- 13.- Se desean enfriar 4 kg de agua a 50°C con agua a 20°C , para que la mezcla tenga una temperatura de 32°C , ¿Cuál es la masa de agua que habrá que añadir?.
- 14.- Se introducen 160 g de hierro en un recipiente que contiene 100 g de agua a 78°C . En el equilibrio el termómetro marca $78,7^{\circ}\text{C}$. ¿Cuál es el calor específico del hierro?.
- 15.- Mezclamos 1000 g de aceite a 18°C con $1,3\text{ kg}$ del mismo aceite a 75°C . Calcula la temperatura final de la mezcla.

- 16.- Tenemos la misma cantidad de dos tipos de aceite, A y B. El aceite A está a 70°C y el aceite B está a 30°C . El calor específico de B es el doble que la de A. Si le damos a cada uno de los dos aceites 10 kcal, ¿cuál elevará más su temperatura?. Si se mezclan, ¿cuál será su temperatura de equilibrio?.
- 17.- Una bala de 50 g de masa se mueve a una velocidad de 400 m/s y choca contra un bloque de 200 g de hielo que está a -15°C . Si toda la energía de la bala se emplea en calentar el hielo, calcula su temperatura final. ($C_e = 2,1\text{ J/g}\cdot^{\circ}\text{C}$).
- 18.- Pasar 600 mmHg a atm y a Pa. Hacer lo mismo con 1000 mmHg. Pasar 0,5 atm a Pa y a mmHg. Hacer lo mismo con 5 atm.
- 19.- Si tenemos 3 moles de H_2 . ¿Qué volumen ocupará en condiciones normales? ¿y a 50°C y una presión de 0,8 atm?.
- 20.- Calcula el número de moles que contiene un gas que ocupa un volumen de 3 l a 25°C de temperatura y una presión de 740 mmHg.
- 21.- Tenemos 3 l de H_2 a una presión de 750 mmHg y una temperatura de 40°C . Calcula el volumen que ocuparía en condiciones normales, los moles de H_2 que tenemos y el número de partículas que hay.
- 22.- Tenemos $5,37\cdot 10^{24}$ moléculas de metano (CH_4). Determina el número de moles y el volumen que ocupan en condiciones normales.
- 23.- Tenemos 10 l de un gas a una presión de 4 atm. Realizamos el siguiente proceso cíclico: a) Calentamiento a $p = \text{cte}$ hasta que el volumen se duplica. b) Enfriamiento a $v = \text{cte}$ hasta que la presión es de 2 atm. c) Comprensión a $p = \text{cte}$ hasta que el volumen es el inicial. d) Calentamiento a $v = \text{cte}$ hasta que la presión alcanza la presión inicial. Dibuja el diagrama P-V del proceso cíclico y calcula el trabajo realizado en el proceso.
- 24.- Calcula la variación de la Energía interna de un sistema termodinámico en los siguientes casos: a) Le damos 5000 cal al sistema y este realiza un trabajo de 32340 J. b) Disminuimos la temperatura de 1,5 kg de agua líquida desde 20°C hasta 4°C . c) El sistema absorbe 3000 cal pero su temperatura se mantiene constante.
- 25.- Un mol de un gas es sometido a un proceso en tres etapas: a) Comprensión isotérmica. b) Calentamiento a presión constante. c) Enfriamiento a volumen constante hasta el estado inicial. Representa el proceso en un diagrama P-V razonando la respuesta.
- 26.- Un mol de un gas sufre las siguientes transformaciones: a) Expansión isotérmica. b) Calentamiento isobárico. c) Comprensión isotérmica hasta el volumen final de la etapa a). d) Enfriamiento isobárico hasta el estado inicial. Representalo de forma razonada en un diagrama P-V.