

1. Se tiene un gas ocupando 54 cm^3 a una presión de 782 mmHg . Si no varían las condiciones de temperatura, y varía la presión a $1'5 \text{ atmósferas}$, ¿cuál será el nuevo volumen del gas?

DATOS:

$$V_1 = 54 \text{ cm}^3 : 1000 = 0'054 \text{ dm}^3 = 0'054 \text{ l}$$

$$P_1 = 782 \text{ mmHg} : 760 = 1'02 \text{ atm}$$

$$P_2 = 1'5 \text{ atm}$$

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

$$1'02 \cdot 0'054 = 1'5 \cdot V_2$$

$$0'055 = 1'5 \cdot V_2$$

$$V_2 = 0'055 : 1'5 = \mathbf{0'036 \text{ l}}$$

2. Un gas ocupa un volumen constante, pero las condiciones inicialmente su temperatura era 43° centígrados, y al final se encontraba a 300° kelvin y con una presión de $2'5 \text{ atm}$. ¿Cuál era la presión a la que estaba sometido inicialmente?

DATOS:

$$T_1 = 43 + 273 = 316 \text{ K}$$

$$T_2 = 300 \text{ K}$$

$$P_2 = 2'5 \text{ atm}$$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$\frac{P_1}{316} = \frac{2'5}{300}$$

$$P_1 = \frac{2'5 \cdot 316}{300} = \mathbf{2'63 \text{ atm}}$$

3. Un gas ocupa un volumen de 5 m^3 a una temperatura de 32° centígrados y con una presión de 800 mmHg . Si la presión final pasa a ser de 200.000 Pascales y el volumen final es de 3 litros , ¿cuál será la temperatura final en grados centígrados?

DATOS:

$$V_1 = 5 \text{ m}^3 \cdot 1000 = 5000 \text{ dm}^3 = 5000 \text{ l}$$

$$T_1 = 32 + 273 = 305 \text{ K}$$

$$P_1 = 800 \text{ mmHg} : 760 = 1'05 \text{ atm}$$

$$P_2 = 200000 \text{ Pa} : 101325 = 1'97 \text{ atm}$$

$$V_2 = 3 \text{ l}$$

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

$$\frac{1'05 \cdot 5000}{305} = \frac{1'97 \cdot 3}{T_2}$$

$$17'21 = \frac{5'91}{T_2}$$

$$17'21 \cdot T_2 = 5'91$$

$$T_2 = \frac{5'91}{17'21} = \mathbf{0'34\ K}$$

4. ¿Cuántos moles de vapor de agua habrá en un recipiente a 1 atmósfera de presión, ocupando un volumen de 22'4 litros, a 0 grados centígrados de temperatura?

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$1 \cdot 22'4 = n \cdot 0'082 \cdot 273$$

$$22'4 = n \cdot 22'38$$

$$22'4 : 22'38 = n$$

$$\mathbf{n = 1\ mol}$$