

Ley de Boyle y Mariotte: A temperatura constante el volumen de una determinada masa de gas es inversamente proporcional a la presión que soporta

$$T = cte \Rightarrow P \cdot V = cte ; V = \frac{cte}{P} ; P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

Para resolver estos ejercicios se suele usar la última expresión en la que los datos de presión y volumen tienen que estar en las mismas unidades en los dos miembros

La gráfica V frente a P es una hipérbola (proporcionalidad inversa).

Ley de Charles: A presión constante el volumen de una determinada masa de gas es directamente proporcional a la temperatura absoluta.

$$P = cte \Rightarrow V = cte \cdot T ; \frac{V}{T} = cte ; \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

Para resolver los ejercicios de esta ley, los volúmenes deben estar en las mismas unidades en ambos miembros y la temperatura necesariamente en la escala absoluta o Kelvin

La gráfica V frente a T será una línea recta (directamente proporcionales).

Ley de Gay – Lussac: A presión constante el volumen de una determinada masa de gas es directamente proporcional a la temperatura absoluta.

$$V = cte \Rightarrow P = cte \cdot T ; \frac{P}{T} = cte ; \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

Para resolver los ejercicios de esta ley, las volúmenes deben estar en las mismas unidades en ambos miembros y la temperatura necesariamente en la escala absoluta o Kelvin

La gráfica P frente a T será una línea recta (directamente proporcionales).

Ecuación general de los gases (ecuación de estado): En las expresiones anteriores una magnitud permanece constante, cuando varían todas es conveniente recurrir a esta ley: Para una determinada masa de gas el producto de la presión por el volumen es directamente proporcional a la temperatura absoluta (resumen las tres leyes)

$$P \cdot V = cte \cdot T ; \frac{P \cdot V}{T} = cte ; \frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

Para aplicar esta ley, los volúmenes y presiones deben estar en las mismas unidades en ambos miembros y la temperatura necesariamente en la escala absoluta o Kelvin

En muchas situaciones de la vida real, no puedo mantener fija alguna de las tres magnitudes. Cuando eso ocurre, la forma de relacionar presión, volumen y temperatura es usando la ECUACIÓN DE ESTADO de los gases.

Realiza los siguientes ejercicios relacionados con situaciones reales usando dicha ecuación:

1. Se libera una burbuja de 25 mL del tanque de oxígeno de un buzo que se encuentra a una presión de 4 atmósferas y a una temperatura de 11°C. ¿Cuál es el volumen de la burbuja cuando ésta alcanza la superficie del océano, dónde la presión es de 1 atm y la temperatura es de 18 °C?



2. Un globo aerostático de 750 mL se infla con helio a 8 °C y a una presión de 380 atmósferas ¿Cuál es el nuevo volumen del globo en la atmósfera a presión de 0,20 atm y temperatura de – 45 °C?

3. Los neumáticos de un coche deben estar, a 20 °C, a una presión de 1,8 atm. Con el movimiento, se calientan hasta 50 °C, pasando su volumen de 50 a 50,5 litros. ¿Cuál será la presión del neumático tras la marcha?

