

nombre

curso

fecha

PAUTA ACTIVIDAD: EJERCICIOS CON EL COMPORTAMIENTO DE LOS GASES

Utilice las fórmulas sobre el comportamiento de los gases para resolver y explicar los siguientes fenómenos cotidianos. En casa caso, muestre el desarrollo de sus resultados.

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$P = F/A$$

1. Un aerosol contiene 350 mL de gas en su interior. Su presión es de 5 atm. Un alumno coloca el aerosol en una bolsa plástica y lo oprime para que salga todo el gas. La bolsa se infla hasta completar 2.5 L. ¿Qué presión hay al interior de la bolsa?

Desarrollo

$$P_1 = 5 \text{ atm. } V_1 = 0.350 \text{ L; } P_2 = ? \text{. } V_2 = 2.5 \text{ L.}$$

$$5 \times 0.350 = P_2 \times 2.5 \quad P_2 = 1.75 / 2.5$$

Respuesta

$$P_2 = 0.7 \text{ atm}$$

2. Calcule (a) la presión que es ejercida en las paredes de un balón de gas que contiene 45 Kg de gas. El área de superficie del balón de gas es de 1 m^2 ; (b) ¿Qué sucede con la presión al interior del balón cuando se ha usado la mitad del gas?

Desarrollo

$$a) P = F / A \quad F = m \times g \quad F = 45 \times 9.8 \quad F = 441 \text{ N}$$

$$P = 441 / 1 = 441 \text{ Pa}$$

$$b) P = 22.5 \times 9.8 / 1 \quad P = 220.5 \text{ Pa}$$

Respuesta

$$1) P = 441 \text{ Pa}$$

$$2) P = 220 \text{ Pa (la presión del balón de gas disminuye a la mitad)}$$

3. Bacterias que proliferan en la descomposición de la basura producen gas metano el que es capturado, por ejemplo, en las plantas de tratamiento de aguas servidas. Si un cultivo de bacterias puede producir 30 mL de metano en una planta que está en una ciudad a nivel del mar con una presión de 1.0 atm. ¿Cuánto gas se produciría si la planta estuviera ubicada en una ciudad con una altura mayor y presión menor de 0.7 atm?

Desarrollo

$$P_1 = 1 \text{ atm } V_1 = 0.03 \text{ L; } P_2 = 0.7 \text{ atm } V_2 = ?$$

$$1 \times 0.03 = 0.7 \times V_2 \quad V_2 = 0.03 / 0.7$$

Respuesta

$$V_2 = 0.043 \text{ L o } 43 \text{ mL}$$

4. El volumen máximo de oxígeno en un tanque de buceo es de 10 L a 290 atm. ¿Qué volumen de oxígeno está disponible para el buzo si se sumerge y somete a 350 atm. de presión?

Desarrollo

$$P_1 = 290 \text{ atm } V_1 = 10 \text{ L; } P_2 = 350 \text{ atm } V_2 = ?$$

$$290 \times 10 = 350 \times V_2 \quad V_2 = 2900 / 350$$

Respuesta

$$V_2 = 8.3 \text{ L (hay menos oxígeno) disponible}$$

Elaborado por: Carmen Salazar

