

## F-Q 3° E.S.O.

## PROBLEMAS: GASES

RECUERDA QUE, POR SIMPLE QUE SEA EL EJERCICIO, DEBES UTILIZAR LA PAUTA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

- ANOTAR LOS DATOS CON SUS UNIDADES, INDICANDO QUÉ SON. POR EJEMPLO:  $V_i = 1,2 \text{ L}$
- HAZ LOS CAMBIOS DE UNIDADES PERTINENTES CUANDO SEA NECESARIO.
- ESCRIBE LA FÓRMULA A UTILIZAR, INDICANDO EL NOMBRE DE LA LEY CORRESPONDIENTE.
- LAS LEYES DE LOS GASES SOLO SON VÁLIDAS SI LA **TEMPERATURA** ESTÁ EXPRESADA EN LA ESCALA **KELVIN**.
- POR SI TE HACE FALTA:  $1 \text{ atm} = 101300 \text{ Pa} = 760 \text{ mmHg}$
- DESPEJA LA VARIABLE A DETERMINAR.
- SUSTITUYE LOS DATOS CON LAS UNIDADES.
- HAZ EL CÁLCULO Y EXPRESA EL RESULTADO FINAL CON UNIDADES.
- LAS UNIDADES NO SON UNA OPCIÓN, SON OBLIGATORIAS.

- 1) Un recipiente con una capacidad de 25L contiene un gas a una presión de 7,5 atm. Calcula la nueva presión a la que se verá sometido el gas si lo comprimimos hasta un volumen de 10 L sin cambiar la temperatura. **SOL:  $P = 18,75 \text{ atm}$**
- 2) Al comprimir un gas encerrado en un émbolo, su presión pasa de 2,3 atm a 8,5 atm. Si el volumen final es de 2 L, ¿cuál era el inicial, si la temperatura ha permanecido constante? **SOL:  $V = 7,39 \text{ L}$**
- 3) Un globo contiene 10 L de un gas a presión atmosférica y  $0^\circ\text{C}$ . Si el globo puede duplicar su volumen antes de estallar, llegará a explotar si lo calentamos hasta  $50^\circ\text{C}$ ? **SOL: NO, EL VOLUMEN A  $50^\circ\text{C}$  NO LLEGA A SER EL DOBLE**. Si no llegará a explotar a esa temperatura, indica a qué temperatura estallaría. **SOL:  $T > 273^\circ\text{C}$**
- 4) Un recipiente rígido contiene un gas a 5,25 atm y  $25^\circ\text{C}$ . Si la presión no debe sobrepasar 9,75 atm, ¿hasta qué temperatura se podría calentar sin peligro? **SOL:  $T = 553 \text{ K}$**
- 5) Calcula a qué temperatura debe calentarse un gas encerrado en un recipiente a una temperatura de  $30^\circ\text{C}$  y 2 atm de presión, para que su presión se duplique. **SOL:  $T = 333^\circ\text{C}$**
- 6) Un recipiente que puede variar su volumen contiene 12 L de un gas a 3,2 atm y  $43^\circ\text{C}$ . ¿Qué volumen alcanzará si aumentamos la temperatura hasta los  $185^\circ\text{C}$  manteniendo constante la presión? **SOL:  $V = 17,4 \text{ L}$** . ¿Y si mantenemos el volumen constante, qué presión alcanzará? **SOL:  $P = 4,6 \text{ atm}$**
- 7) Se tiene un volumen de  $40 \text{ cm}^3$  de oxígeno a una presión de 380 mm Hg. ¿Qué volumen ocupará a una presión de 760 mm de Hg, si la temperatura permanece constante? **SOL:  $V = 20 \text{ mL}$**
- 8) Se calienta aire en un cilindro de acero de volumen constante de  $20^\circ\text{C}$  a  $60^\circ\text{C}$ . Si la presión inicial es de 3 atmósferas ¿Cual es su presión final? **SOL:  $P = 3,4 \text{ atm}$**
- 9) Qué volumen ocupará una masa de gas a  $150^\circ\text{C}$  y 200 mm Hg, sabiendo que a  $50^\circ\text{C}$  y 1 atmósfera ocupa un volumen de 6 litros? **SOL:  $V = 29,86 \text{ L}$**
- 10) Un volumen de gas de 1 L es calentado a presión constante desde  $18^\circ\text{C}$  hasta  $58^\circ\text{C}$ . ¿Cuál es el nuevo Volumen del gas? **SOL:  $V = 1,14 \text{ L}$**

- 
- 11) Una masa de nitrógeno ocupa 5 litros bajo una presión de 740 mm Hg. Determina el volumen de la misma masa de gas a una presión de 760 mm Hg, permaneciendo constante la temperatura. **SOL: V = 4,87 L**
- 12) Cierta cantidad de gas ocupa un volumen de 34 mL a la presión de 200 mm de Hg. ¿Qué volumen ocupará a la presión de 840 mm de Hg? **SOL: V = 8,1 mL**
- 13) Una muestra de gas ocupa un volumen de 44,8 litros en condiciones estándar, es decir, 25 °C de temperatura y una presión de una atmósfera. ¿Cuál será su presión a una temperatura de 34 °C, manteniendo el volumen constante? **SOL: P 1,03 atm**
- 14) Un globo tenía en principio un volumen de 4,390 L a 44 °C y una presión de 729 torr (mm Hg). ¿A qué temperatura se debe enfriar el globo para reducir su volumen hasta 3,782 L si la presión es constante? **SOL: T = 273 K**
- 15) Se ensaya un tanque que resiste una presión de 36 atm. Se llena de aire a 30 °C y 18 atm. ¿Ofrece seguridad para someterlo, una vez lleno a una temperatura de 600 °C? **SOL: NO, ESTALLARÁ, LA PRESIÓN SERÁ MAYOR QUE LA QUE RESISTE EL TANQUE.**
- 16) Se encuentran 6 litros de un gas ideal a 24 °C y presión constante. ¿A qué temperatura debemos enfriarlo para que su volumen sea de 4 litros? **SOL: T = - 75 °C**
- 17) Cierta cantidad de un gas está sometido a una presión de 970 mm Hg cuando su temperatura es de 25 °C. ¿A qué temperatura deberá estar para que su presión sea de 760 mm Hg? **SOL: T = - 39,5 °C**
- 18) A 298 K de temperatura y 0,8 atm de presión un gas ocupa un volumen de 2 L. ¿Cuál será la temperatura del sistema cuando la presión del gas sea 1,03 atm y el volumen se haya reducido EN un tercio del volumen inicial? **SOL: T = 255,8 K**
- 19) Calcula la temperatura final de un gas encerrado en un volumen de 2 L, a 25 °C y 1 atm, si reducimos su volumen hasta los 0,5 L y su presión aumenta hasta 3,8 atm. **SOL: T = 283,1 K**
- 20) En un recipiente se encuentra un gas a 10 °C, 3 atm de presión y ocupa un volumen de 450 ml. ¿Qué volumen ocupará a 100 °C de temperatura y 750 mm Hg de presión? **SOL: V = 1 803 mL**