

25.- Un cilindro con un émbolo se llena con  $25 \text{ cm}^3$  de aire a  $15 \text{ }^\circ\text{C}$ . Si su volumen máximo es de  $30 \text{ cm}^3$ , ¿hasta qué temperatura se puede calentar a  $p = \text{cte}$ ?

Sol:  $345,6 \text{ K}$

26.- Un cilindro de  $15,0 \text{ m}$  de altura y  $2,5 \text{ m}$  de radio está provisto de una pared móvil, y contiene un gas a  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Si se calienta el gas hasta  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ , ¿qué volumen ocupará ahora el gas?

Sol.-  $305,6 \text{ m}^3$ .

27.- Un cilindro de paredes fijas contiene cierta cantidad de gas a  $12,5 \text{ atm}$  y  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ . Si la presión máxima que puede soportar es de  $25,0 \text{ atm}$ , ¿hasta qué temperatura se puede calentar sin peligro?

Sol.-  $353 \text{ }^\circ\text{C}$ .

28.- ¿A qué presión se encuentra un gas a la temperatura de  $70 \text{ }^\circ\text{C}$  si a  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  su presión era de  $1 \text{ atm}$ , y no ha cambiado su volumen?

Sol.-  $1,17 \text{ atm}$ .

29.- ¿Qué ocurriría si se calentase mucho una olla a presión de cocina y fallase la válvula de seguridad?

30.- La siguiente tabla muestra los valores de los puntos de fusión y de ebullición para tres sustancias:

Sustancia	$T_f(^\circ\text{C})$	$T_e(^\circ\text{C})$
Agua	0	100
Etanol	-114	78
Mercurio (Hg)	-39	357

a) En qué estado de agregación se encuentran las sustancias a  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $-50 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $120 \text{ }^\circ\text{C}$ ?

b) ¿En qué estado de agregación se encuentra el agua a  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ? ¿Y el etanol a  $-114 \text{ }^\circ\text{C}$ ?

31.- No todas las sustancias subliman. Busca información sobre una sustancia que sublima y explícalo.

32.- Define utilizando tus propias palabras:

- Solidificación.
- Sublimación.
- Vaporización.

33.- A partir de la tabla de datos, construye la curva de calentamiento de las sustancias que aparecen en ella.

Sustancia	$T_f(^\circ\text{C})$	$T_e(^\circ\text{C})$
Ácido acético	16,7	118
Etanol	-114	78
Hierro (Fe)	1536	3000

¿Cuál es el estado de agregación de cada sustancia a  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  y a  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ?

34.- Explica si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: "Todas las sustancias se congelan a  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  y hierven a  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

35.- Al calentar una sustancia de forma constante, se han registrado los siguientes valores de temperatura, medidos en intervalos de tiempo de 10 minutos:

T (min)	10	20	30	40
T ( $^\circ\text{C}$ )	15	18	18	21,2

¿Ha ocurrido algún cambio de estado? Explica tu respuesta.

36.- Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y explica tu respuesta:

- La variación de volumen que puede experimentar un gas es mucho mayor que la que puede experimentar un sólido.
- Tanto líquidos como gases son fácilmente compresibles, es decir, podemos disminuir su volumen aplicando presión.

c) Decimos que los gases no tiene forma propia porque pueden fluir.

**37.-** Indica cuales de las afirmaciones son falsas:

- a) La materia es continua.
- b) Las partículas que forman el estado sólido no se mueven en absoluto.
- c) Las sustancias que forman una sustancia son diferentes si la sustancia se encuentra en estado sólido, líquido o gaseoso.
- d) Las fuerzas de atracción entre las partículas que forman la materia son muy intensas en estado gaseoso y casi nulas en estado sólido.
- e) El estado de agregación de la materia en el que existe un mayor desorden es el estado líquido.

**38.-** Si tenemos una sustancia, por ejemplo el agua, en los tres estados de la materia, podemos afirmar que:

- a) Las partículas que la componen son más pesadas en el estado sólido.
- b) Las partículas en estado sólido no tienen masa.
- c) Las partículas en estado sólido se deforman con facilidad.
- d) Las partículas son iguales, y tienen las mismas características sea cual sea el estado de agregación.

**39.-** Indica si las siguientes afirmaciones acerca del comportamiento de los gases son verdaderas o falsas, y explica por qué:

- a) Al aumentar la temperatura de un gas encerrado en un recipiente rígido, disminuye su presión.
- b) Al disminuir el volumen de un gas encerrado en un recipiente, manteniendo constante la temperatura, aumenta la presión que ejerce el gas.

**40.-** Indica el cambio de estado regresivo que corresponde a estos cambios de estado progresivos:

- a) Sublimación.
- b) Fusión.
- c) Vaporización.

**41.-** ¿Se deforman las partículas que forman un líquido cuando fluye? Razona tu respuesta utilizando la TCM.

**42.-** Escribe los valores de las temperaturas de fusión y ebullición del agua y exprésalas en kelvin. Responde a estas cuestiones:

- a) ¿En qué estado de agregación se encuentra el agua a 100 K?
- b) ¿Es posible tener agua líquida a la presión atmosférica y a una temperatura de 300 K?
- c) ¿existirá agua en estado gaseoso en las condiciones en el apartado anterior?

**43.-** Indica cuál de las siguientes afirmaciones describe qué es la presión de un gas:

- a) Es la masa de las partículas del gas.
- b) Es la velocidad a la que se mueven las partículas de un gas.
- c) Depende de la intensidad de las colisiones que efectúan las partículas del gas contra las paredes del recipiente que lo contiene.

**44.-** ¿Por qué no se debe exponer un recipiente sometido a presión a ambientes con temperaturas altas? Explica este hecho considerando cómo varía la presión de un gas si aumentamos su temperatura.

**45.-** Indica si estas afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) La temperatura de fusión es el momento en el que tiene lugar la fusión de una sustancia.
- b) La temperatura de fusión es aquella en la que se produce la solidificación de una sustancia.
- c) La temperatura de ebullición es la única temperatura en la que ocurre la vaporización.