



**GUÍA - PARALELO CEPRE UNI**

**ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA  
 ESTADO GASEOSO - TEMPERATURA**

- Con respecto a las proposiciones:
  - La presión de un gas se origina por el choque entre las moléculas gaseosas contenidas en el interior del recipiente
  - La presión que ejerce un gas tiene el mismo valor en cualquier punto en el interior del recipiente que lo contiene
  - Los gases presentan un comportamiento ideal a altas presiones y bajas temperaturas  
 Es correcto afirmar:
 

A) Solo I y II	B) Solo I y III	C) Solo II
D) Solo II y III	E) Solo III	
- Si la presión de un gas se reduce a la mitad y su temperatura absoluta se triplica, determine la relación entre la densidad final y la inicial del gas
 

A) 1 / 2	B) 1 / 4	C) 1 / 6
D) 1 / 8	E) 1 / 10	
- Un cierto cilindro con pistón móvil contiene nitrógeno gaseoso a la presión atmosférica normal. Si el volumen del nitrógeno y del pistón es de  $80 \text{ cm}^3$ . Determine el volumen del pistón si al triplicar la presión, a temperatura constante; el volumen total disminuye en  $30 \text{ cm}^3$ 

A) $35 \text{ cm}^3$	B) 24	C) 25
D) 50	E) 30	
- La masa de un recipiente de 500 mL de capacidad lleno de ozono gaseoso es de 80g a  $27^\circ\text{C}$ . Si el manómetro instalado en el recipiente ofrece una lectura de 0,64 atm. Determine la masa del recipiente vacío
 

A) 81,6g	B) 70,2	C) 68,4
D) 78,4	E) 75,6	
- Al extraer cierta cantidad de moles de un gas contenido en un recipiente de 30L a 900 mmHg y  $27^\circ\text{C}$ , la presión disminuye a 600 mmHg y la temperatura a  $0^\circ\text{C}$ . Determine la cantidad de moles de gas extraído
 

A) 0,64	B) 0,005	C) 0,2
D) 0,32	E) 0,385	
- Se tiene un recipiente conteniendo 25 litros de metano a  $27^\circ\text{C}$  y 600 mmHg. Si se extraen 4 litros del gas medidos a  $57^\circ\text{C}$  y 760 mmHg. Determine cuál será la presión final ejercida en el recipiente si la temperatura varió a  $127^\circ\text{C}$ 

A) 600 mmHg	B) 730	C) 820
D) 652,6	E) 372,4	



7. En un pistón cilíndrico de acero provisto de un émbolo se tiene un gas a  $7^\circ\text{C}$  que alcanza una altura de 60 cm. Si el pistón se somete a un calentamiento su temperatura aumenta en  $28^\circ\text{C}$ : Determine cuál es el desplazamiento que sufre el émbolo

- |          |       |       |
|----------|-------|-------|
| A) 40 cm | B) 50 | C) 60 |
| D) 6     | E) 66 |       |

8. La densidad de  $\text{CH}_4$  con respecto a un gas desconocido es 0,2. Señale cual de los siguientes corresponde al gas desconocido, si ambos se encuentran a la misma condición de presión y temperatura.

- $A_i$  (uma) (C = 12, H = 1)
- |                           |                  |                  |
|---------------------------|------------------|------------------|
| A) $\text{C}_2\text{H}_2$ | B) $\text{N}_2$  | C) $\text{SO}_3$ |
| D) $\text{CO}_2$          | E) $\text{Cl}_2$ |                  |

9. Un recipiente cuya capacidad es igual a 6 litros contiene aire a  $27^\circ\text{C}$  de temperatura a una presión de 8,2 atm, ¿Qué masa de aire se debe expulsar del recipiente, a temperatura constante, para que la presión de este gas disminuya a 4,1 atm?

- Masa molar del aire = 28,8 g/mol
- |           |          |         |
|-----------|----------|---------|
| A) 28,8 g | B) 57,6  | C) 86,4 |
| D) 144    | E) 115,2 |         |

10. Un bulbo de 1 litro de capacidad contiene un determinado número de moles de nitrógeno gaseoso a una atmósfera de presión y a una temperatura desconocida. Al adicionarle 0,28 g de nitrógeno gaseoso, es necesario enfriar el sistema a la temperatura de  $10^\circ\text{C}$ . con el objeto de mantener la presión inicial constante.

- $A_i$  (uma) (N = 14)
- |            |           |        |
|------------|-----------|--------|
| A) 368,5 K | B) 283,6  | C) 300 |
| D) 323,6   | E) 546,33 |        |

11. Un compuesto orgánico dio el siguiente análisis: **C = 55.8%, H = 7.03%, O = 37.2%**. Se evaporó totalmente una muestra de 1,45 gramos de este compuesto y se encontró que ocupaba un volumen de  $530 \text{ cm}^3$  a  $100^\circ\text{C}$  y 740 torr. ¿Cuál es la fórmula molecular del compuesto?

- $A_i$  (uma) (C = 12, H = 1, O = 16)
- |  |  |  |
|--|--|--|
| A) $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$    | B) $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}$      | C) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_{12}$ |
| D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | E) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_4$ |  |

12. Un recipiente contiene una mezcla formada por 4,2g de nitrógeno gaseoso y 1,6g de oxígeno gaseoso. Determine la presión total dentro del recipiente de 6,2 L a  $37^\circ\text{C}$

- $A_i$  (uma) (N = 14, O = 16)

- A) 642 mmHg      B) 624      C) 1248  
D) 936      E) 745

13. Determine la relación de velocidades de difusión del  $H_2$  y  $O_2$ , ambos a  $0^\circ C$  y 1 atm de presión

$A_i$  (uma) (O = 16)

- A) 2      B) 3      C) 4  
D) 6      E) 8

14. Se tiene una mezcla formada por oxígeno y gas carbónico. Si la masa del oxígeno es de 80 g y la presión parcial del dióxido de carbono es el doble de la presión parcial del oxígeno. Determine la masa de la mezcla gaseosa

$A_i$  (uma) (C = 12, O = 16)

- A) 200g      B) 280      C) 320  
D) 230      E) 300

15. Se mezclan 84 g de  $N_2$  con 112 L de  $O_2$  a C.N. Determine el peso molecular aparente de la mezcla gaseosa

$A_i$  (uma) (N = 14, O = 16)

- A) 31g/mol      B) 30,5      C) 31,5  
D) 29      E) 30

16. En una mezcla gaseosa formada por  $O_2$ ,  $N_2$ ,  $CO_2$  y  $CH_4$  todos los componentes ejercen las mismas presiones parciales. Calcule el peso de la mezcla formada si se sabe que fueron colocados 40g de  $O_2$  más que de  $N_2$

$A_i$  (uma) (C = 12, H = 1, O = 16, N = 14)

- A) 1200g      B) 800      C) 1280  
D) 160      E) 4200

17. Una mezcla de  $N_2$  y  $CO_2$  a  $27^\circ C$  ejerce una presión de 758 Torr. Determine el peso molecular aparente de la mezcla si la diferencia de la presión parcial del  $N_2$  y del  $CO_2$ , respectivamente, es de 60Torr

m.A. (C = 12, N = 14, O = 16)

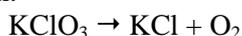
- A) 41,7      B) 30,07      C) 38,1  
D) 56,63      E) 35,36

18. Se tiene aire atmosférico a nivel del mar a  $27^\circ C$  con una humedad relativa del 70%. Determine la composición volumétrica del vapor de agua

$P_{V_{H_2O}}^{27^\circ C} = 25mmHg$

- A) 3,28%      B) 2,3      C) 3,99  
D) 1,62      E) 9,2

19. Ocasionalmente se generan cantidades pequeñas de oxígeno gaseoso en el laboratorio por calentamiento del clorato de potasio ( $KClO_3$ ) en presencia de  $MnO_2$  como catalizador, según:



Determine el volumen de oxígeno que se obtiene sobre agua a  $25^\circ C$  si se hacen reaccionar 7,35g de clorato de potasio a la presión barométrica de 742 torr

$A_i$  (uma) (K = 39; Cl = 35,5 ; O = 16)

$$P_{V_{H_2O}}^{25^\circ C} = 23,76mmHg$$

- A) 2,33 L      B) 2,26      C) 1,55  
D) 1,50      E) 2,18

20. ¿Cuál de los siguientes compuestos posee mayor polaridad, considerando solamente las electronegatividades de los átomos?

Elementos	H	I	Br	Cl
Electronegatividad	2,1	2,5	2,8	3,0

- A) HI      B) HCl      C) HBr  
D) ICl      E) IBr

21. ¿Cuáles de los siguientes compuestos presentan las fuerzas intermoleculares dipolo - dipolo en fase condensada?

- I HBr  
II  $CH_3Cl$   
III  $H_2S$

- A) solo I      B) solo II      C) solo III  
D) I, II y III      E) II y III

22. Identifique la relación incorrecta entre un compuesto y el tipo de interacción entre sus moléculas.

- A)  $NH_3$  : enlace puente de hidrógeno.  
B)  $CH_4$  : fuerzas de London  
C)  $H_2S$  : interacciones dipolo - dipolo  
D)  $CCl_4$  : fuerza de London  
E)  $CH_3 - O - CH_3$  : enlace puente de hidrógeno

23. Indique con verdadero (V) o falso (F) a las siguientes proposiciones:

- I. La condensación del vapor de agua es un proceso exotérmico.  
II. La sublimación solo se puede conseguir con algunas sustancias, independientemente de las condiciones de presión y temperatura a las que se produzca este cambio de estado.  
III. Un cambio de estado se produce por un cambio en las condiciones de temperatura y/o presión. Por ejemplo, el propano y el butano del GLP (gas licuado de petróleo) usado en las cocinas, pasan de estado líquido a estado gaseoso debido a un cambio en la presión del sistema.

- A) VVV      B) VVF      C) VFV  
D) FVV      E) FFV

24. Respecto de las propiedades generales de los estados de agregación de la materia, marque lo incorrecto:

- A. Los sólidos poseen forma y volumen invariables.  
B. Los líquidos son fluidos incompresibles.  
C. Los gases son fluidos compresibles.  
D. Los sólidos y líquidos se denominan también estados condensados.

- E. Una característica común de los sólidos y líquidos es que ambos tienen forma invariable.
25. Un estudiante inventa una nueva escala termométrica en la cual el punto de congelación del agua es  $-10^{\circ}$  y el punto de ebullición del agua es  $190^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuánto marcará en la nueva escala  $80^{\circ}\text{C}$ ?
- A)  $180^{\circ}$                       B)  $90^{\circ}$                       C)  $130^{\circ}$   
D)  $150^{\circ}$                       E)  $120^{\circ}$
26. Con respecto al enlace metálico, indique verdadero (V) o falso (F) a las siguientes proposiciones:
- I. Se aplica en función de la diferencia de electronegatividad de las partículas estructurales involucradas.
- II. Los metales generalmente tienen un número bajo de electrones de valencia, por lo que no es posible formar entre ellos un enlace covalente.
- III. Debido al bajo potencial de ionización de los metales, los electrones se desprenden del átomo creando una estructura de cationes inmersos en un mar de electrones.
- A) VVV                      B) VVF                      C) VFV  
D) FVV                      E) FFV
27. Determine la propiedad general que no corresponde a los metales:
- A. en general tienen altas temperaturas de fusión y ebullición
- B. poseen la capacidad para formar láminas delgadas o hilos finos
- C. tienen alta conductividad térmica y eléctrica.
- D. poseen un brillo característico
- E. en general son solubles en solventes polares como el agua

Solicita las respuestas a estos ejercicios a [grupociencia@hotmail.com](mailto:grupociencia@hotmail.com)

**ASUNTO:** Guía de Química – Estados de Agregación de la Materia