



PRÁCTICA - PARALELO CEPRE UNI

ESTADO GASEOSO

1. En una ciudad de la sierra peruana, el barómetro marca 740 torr y se tiene un balón de gas cuyo manómetro indica 2,3 atm. Determine la presión absoluta del gas en dicho balón (en kPa)

- 1 atm = 760 torr = $1,01 \times 10^5$ Pa = 101,3 kPa
 A) 202,6 B) 331,6 C) 174,8
 D) 172,6 E) 98,9

2. Cuando se comprime isotérmicamente a un gas su volumen disminuye en $\frac{2}{5}$ de su valor inicial. Si la diferencia de sus presiones resulta ser de 6 atm. Determine la presión final del gas

- A) 19 atm B) 18 C) 15
 D) 12 E) 9

3. Se tienen dos gases diferentes en recipientes de la misma capacidad a la misma temperatura. Si la densidad del primer gas es el doble de la del segundo y además el peso molecular del segundo es tres veces el del primero. Determine la relación de sus presiones (P_1/P_2)

- A) 3 B) 4 C) 5
 D) 6 E) 7

4. El aire de un neumático de automóvil tenía una presión manométrica de 30 lbf/pulg² a 20°C. Después de que el automóvil realizó cierto recorrido, se encontró que la presión manométrica era de 34 lbf/pulg². Si la variación del volumen del neumático es despreciable. Determine la nueva temperatura del aire en el neumático.

- 1 atm = 14,7 lbf/pulg²
 A) 44,3°C B) 45,5°C C) 45,9°C
 D) 44,7°C E) 46,2°C

5. Un balón metálico contiene un gas a 177°C y una presión de 2,4 atm. Si extraemos 10g del gas, la presión del gas disminuye a 1,5 atm y la temperatura en 150°C. Determine el porcentaje en masa del gas extraído.

- A) 62,5% B) 12,5% C) 6,25%
 D) 77,5% E) 67,25%

6. Determine cuantos globos esféricos de 6 litros de capacidad pueden llenarse a condiciones normales con todo el hidrógeno procedente de un tanque que contiene 250 litros de dicho gas a 68°F y 5 atm de presión

- A) 194 B) 115 C) 97
 D) 230 E) 145

7. El nitrógeno de un balón de 8 litros a 1 atm y 25°C se traslada a otro recipiente cuyo volumen es de 4 litros. Si en este recipiente el gas ejerce una presión de 760 mmHg a 298K. Determine la masa inicial de dicho gas, si en el traslado se pierden 12 g de dicho gas

- A) 40 B) 36 C) 24
 D) 22 E) 18

8. ¿En cuántos grados Celsius tendrá que variar la temperatura de una masa gaseosa, para que su volumen resulte $(n - 1)$ veces su valor inicial sin que cambie la presión? Considere la temperatura inicial de 0 °C.

- A) 273(n - 3)
 B) 273(n + 2)
 C) 373(n + 1)
 D) 273(n - 2)
 E) 273(n + 1)

9. Se tiene dos recipientes, el primero contiene 176 gramos de dióxido de carbono y el segundo contiene Oxígeno. Si ambos gases se encuentran a condiciones de Avogadro. Calcule la masa de Oxígeno si el volumen del primer recipiente es el triple del segundo.

- A) 44,67g B) 45,72g C) 47,56g
 D) 42,67g E) 50,67g

10. La diferencia de densidades del trióxido de azufre y el propano, C₃H₈, es de 0,9 g/L a determinadas condiciones de Avogadro. Determine la densidad del trióxido de azufre a estas condiciones (en g/L).

- A_{ir} (S = 32; C = 12; H = 1; O = 16)
 A) 0,91 B) 1,1 C) 1,2
 D) 2,22 E) 2

11. En un recipiente hermético de 8,4L de capacidad se tiene una mezcla formada por 4 g de hidrógeno gaseoso y 14 g de nitrógeno gaseoso a 18°C. Determine la fracción molar del hidrógeno en dicha mezcla

- A_{ir} (H = 1; N = 14)
 A) 0,8 B) 0,6 C) 0,4
 D) 0,7 E) 0,3

12. Un balón de 30 litros de capacidad contiene una mezcla de 6 moles de propano y 2 moles de metano a una temperatura de 27°C. Determine la presión parcial del propano (C₃H₈) en dicha mezcla

- A) 4,92 atm B) 1,64 C) 6,56
 D) 3,74 E) 4,42

13. Determine cuál de los siguientes gases posee mayor velocidad de difusión:

- A_{ir} (S = 32; C = 12; H = 1; O = 16; N = 14)

- A) CO B) CO₂ C) NH₃
 D) H₂S E) NO₂

14. Se mezclan hidrógeno y oxígeno gaseosos en una proporción de 1 a 4 en masa. Si dicha mezcla ejerce una presión de 2,8 atm. Determine la presión parcial del oxígeno en dicha mezcla

A_{ir} (H = 1; O = 16)

- A) 0,56 atm B) 1,12 C) 2,24
 D) 1,68 E) 0,84

15. Un matraz de 820 mL contiene a 40°C cantidades equimolares de NO y NH₃ gaseosos. Si la masa total de la mezcla es de 1,52g. Determine cuál es la presión total ejercida por la mezcla gaseosa

A_{ir} (H = 1; O = 16; N = 14)

- A) 1 atm B) 2 C) 3
 D) 4 E) 9

16. Una mezcla de ciclopropano – oxígeno se puede usar como anestésico. Si las presiones parciales del ciclopropano y del oxígeno son 160 Torr y 540 Torr, respectivamente. Determine la masa de oxígeno por gramo de ciclopropano en la mezcla

A_{ir} (O = 16)

Masa molar: ciclopropano = 42 g/mol

- A) 3,72 B) 0,225 C) 4,42
 D) 0,389 E) 2,57

17. Una muestra de hidrógeno de 250 mL es recogida sobre agua a 23°C en un día en que la presión atmosférica fue de 756 Torr. Determine las moles de hidrógeno presentes en dicha muestra

$$P_{V_{H_2O}}^{23^\circ C} = 21,0 \text{ mmHg}$$

- A) $9,95 \times 10^{-2}$ mol B) $9,95 \times 10^{-3}$ C) $4,82 \times 10^{-4}$
 D) $2,84 \times 10^{-4}$ E) $3,27 \times 10^{-2}$

18. Se recogió gas sobre agua a 20°C. El volumen de gas recogido es de 50 cm³ a 750 mmHg. Determine el volumen que ocuparía el gas seco a C.N.

$$P_{V_{H_2O}}^{20^\circ C} = 17,5 \text{ mmHg}$$

- A) 40 cm³ B) 52 C) 50
 D) 55,4 E) 45

19. Indique la proposición verdadera (V) o falsa (F) según corresponda:

- I. Las fuerzas intermoleculares en las sustancias, son más intensas que los enlaces iónicos o covalentes.
- II. Los enlaces puentes de hidrogeno son un tipo especial de atracción intermolecular que existe entre el átomo de hidrogeno de un enlace polar (H-F; H-O; H-N) y un par de electrones no compartido de un ion o átomo electronegativo cercano, usualmente un átomo de F, O, N de otra molécula.

III. La menor densidad del H₂O_(s), en comparación con el H₂O_(l) se puede entender en términos de los enlaces puente de hidrogeno, pues la estructura del H₂O_(s) permite el mayor numero de enlaces puente de hidrogeno entre las moléculas de H₂O.

- A) VFV B) VFF C) FVF
 D) FFV E) FVV

20. Indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I. La licuación del O_{2(g)} es posible debido a la generación de fuerzas de London que las moléculas que la constituyen.
- II. Las fuerzas de London en el CH₃CH₃, son más intensas que las fuerzas de London en el CH₄.
- III. El punto de ebullición del Br_{2(l)} es mayor que el del Hg_(l)

- A) VVV B) VVF C) VFV
 D) VFF E) FFF

21. Señale cual de los siguientes compuestos tendrá menor temperatura de ebullición.

- A) CH₄ B) CH₃Cl C) CH₃OH
 D) HCl E) NH₃

22. Indique si las proposiciones son verdaderas (V) o falso (F) según corresponda:

- I. El estado sólido se presenta cuando las fuerzas de cohesión son más intensas que las fuerzas de repulsión.
- II. En el estado gaseoso las moléculas ejercen gran atracción mutua entre sí.
- III. En el estado líquido las moléculas poseen fuerzas de repulsión y atracción de similar intensidad.

- A) FFV B) FFF C) VVV
 D) VFV E) FVF

23. Indique las pares correspondientes a procesos exotérmicos.

- I. Fusión; deposición
- II. Solidificación; licuefacción.
- III. Deposición; licuefacción.

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

24. Señale el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I. La temperatura de 200K equivale a - 40,56 °C.
- II. La temperatura en la ciudad de Piura llego a 40°C (enero, 2005); respecto a su temperatura en el mes anterior había aumentado en 16 °C, esta variación equivale a 28,8 °F.
- III. Dos sistemas en equilibrio térmico con un tercer sistema, están en equilibrio térmico entre sí.

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

25. Indique como verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. En un enlace metálico hay compartición de electrones.
- II. El enlace metálico se explica por la teoría del “Mar de electrones”.
- III. Debido al enlace metálico, los metales pueden conducir la corriente eléctrica, poseen brillo metálico y son moldeables.

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

Solicita las respuestas a estos ejercicios a grupociencia@hotmail.com

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

