

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA (AÑO 2008)**

**MAYORES DE 25 AÑOS**

**EXAMEN DE QUÍMICA OPCIÓN B**

**CUESTIONES.**

**De las siguientes 14 cuestiones elegir 10 para responder**

1. En cuál de los siguientes compuestos hay mayor número de moléculas?
  - a) 36 g de H<sub>2</sub>O
  - b) 2 L de CO<sub>2</sub> en condiciones normales
  - c) 15 L de CH<sub>4</sub> a 300 K y 2 atm de presión
  - d) 0,75 moles de NH<sub>3</sub>
2. Para separar dos líquidos no miscibles con diferentes densidades como el agua y el aceite se utiliza la técnica de:
  - a) decantación
  - b) destilación
  - c) filtración
  - d) cristalización
3. Identifica los procesos químicos:
  - a) El jugo de uva se transforma en vino.
  - b) La superficie de una manzana recién cortada se vuelve de color pardo.
  - c) El agua al hervir se transforma en vapor.
  - d) El azúcar que se añade a una taza de café se disuelve.
4. De las siguientes sustancias señala la única que es sólida a temperatura ambiente:
  - a) CH<sub>4</sub>
  - b) S<sub>2</sub>C
  - c) KF
  - d) NH<sub>3</sub>
5. Señala la afirmación que es falsa
  - a) Los átomos neutros contienen igual número de protones que de electrones.
  - b) El número másico es el número total de partículas del átomo.
  - c) Los electrones tienen carga negativa.
  - d) El número atómico indica el número de protones que hay en el núcleo del átomo.
6. La reacción  $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  es de :
  - a) combustión
  - b) desplazamiento
  - c) descomposición
  - d) neutralización
7. El átomo de W-150 contiene:
  - a) 74 protones, 74 electrones y 150 neutrones
  - b) 74 protones, 76 electrones y 74 neutrones
  - c) 74 protones, 76 neutrones y 74 electrones
  - d) 150 protones, 150 electrones y 72 neutrones

8. El orden de menor a mayor energía de los subniveles 2s, 4p, 3d, 5s, 4f es:

- a)  $2s < 3d < 4p < 4f < 5s$
- b)  $2s < 3d < 4p < 5s < 4f$
- c)  $2s < 5s < 4p < 3d < 4f$
- d)  $2s < 4p < 3d < 4f < 5s$

9. De las configuraciones que se muestran a continuación, indicar las que son imposibles:

- a)  $[\text{He}]2s^2 2p^2$
- b)  $[\text{He}]2s^2 3p^1$
- c)  $[\text{He}]2s^2 2d^2 3s^1$
- d)  $[\text{Ne}]3s^2 3p^8 4s^1$

10. De los compuestos que se citan a continuación, indicar cuál(es) es de esperar que se(n) iónicos:

- a)  $\text{Na}_2\text{O}$
- b)  $\text{CO}_2$
- c)  $\text{Cl}_5\text{P}$
- d)  $\text{Pb}_2\text{I}$

11. ¿Cuál de los siguientes iones posee el radio atómico más pequeño?

- a)  $\text{Be}^{2+}$
- b)  $\text{Mg}^{2+}$
- c)  $\text{Ca}^{2+}$
- d)  $\text{Sr}^{2+}$

12. A cuál de los siguientes elementos es más fácil quitarle un electrón:

- a) Cl
- b) Ar
- c) Na
- d) Cs

13. Dada la siguiente tabla:

Sustancia	Punto de fusión (°C)	Conductividad (sólido)	Conductividad (líquido)	Solubilidad en agua
A	3700	Mala	Mala	Insoluble
B	-30	Mala	Mala	Insoluble
C	550	Mala	Buena	Soluble
D	700	Buena	Buena	Insoluble

Se puede afirmar que

- a) A y D son compuestos iónicos
- b) B es un sólido covalente
- c) A es un metal
- d) A y B son sustancias covalentes

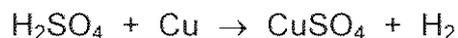
14. Si tenemos 45 g de metano  $\text{CH}_4$  a  $27^\circ\text{C}$  y 800 mm Hg podemos asegurar que :

- a) el número de moléculas que hay es  $2 \times 10^{27}$
- b) el volumen que ocupa es 65,8 L
- c) el número de moles es 1,25 moles
- d) su densidad es 1,45 g/mL

## PROBLEMAS.

De los siguientes 4 problemas elegir 2 para hacer

1. Un compuesto tiene la siguiente composición centesimal : 38,40% de C, 4,80 % de H y 56,80 % de Cl. Su masa molecular se calcula sabiendo que 2 g del gas ocupan 798 mL a 750 mm Hg y 27 ° C. Determina la fórmula empírica y molecular del compuesto.
2. La combustión del propano ( $C_3H_8$ ) con oxígeno se obtienen 45 L de dióxido de carbono en condiciones normales. Calcula los gramos de propano que se han quemado.
3. El efecto invernadero es causado en gran medida por el  $CO_2$  presente en la atmósfera. Calcular la masa total de  $CO_2$  que emite a la atmósfera la combustión de 20 Kg de gasolina (suponer que la composición de la gasolina es  $C_8H_{18}$ ). Calcular la cantidad de oxígeno consumido.
4. El ácido sulfúrico reacciona con el cobre formando sulfato de cobre (II) e hidrógeno.



- a) Calcula el peso máximo de sulfato de cobre obtenido a partir de 10 g de cobre y 12 mL de ácido sulfúrico concentrado (98 % de pureza y 1,86 g/mL de densidad )
- b) Deduce cual es el reactivo limitante y el que está en exceso.