


EXAMEN DE QUÍMICA. TEMA 1: QUÍMICA DESCRIPTIVA
2º BACHILLERATO A. JUEVES, 5 DE OCTUBRE DE 2017.

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD CURSO 2011-2012	QUÍMICA
---	--	----------------

Instrucciones:	<p>a) Duración: 1 hora y 30 minutos.</p> <p>b) Elija y desarrolle una opción completa, sin mezclar cuestiones de ambas. Indique, claramente, la opción elegida.</p> <p>c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su número.</p> <p>d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.</p> <p>e) Puntuación: Cuestiones (nº 1,2,3 y 4) hasta 1'5 puntos cada una. Problemas (nº 5 y 6) hasta 2 puntos cada uno.</p> <p>f) Exprese sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas y la capacidad de síntesis.</p> <p>g) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.</p>
-----------------------	--

OPCIÓN A

1.- Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- Dos masas iguales de los elementos A y B contienen el mismo número de átomos.
- La masa atómica de un elemento es la masa, en gramos, de un átomo de dicho elemento.
- El número de átomos que hay en 5 g de oxígeno atómico es igual al número de moléculas que hay en 10 g de oxígeno molecular.

Datos. Masa atómica (O)=16

2.- De un recipiente que contiene 32 g de metano, se extraen $9 \cdot 10^{23}$ moléculas. Calcule:

- Los moles de metano que quedan.
- Las moléculas de metano que quedan.
- Los gramos de metano que quedan.

Datos. Masas atómicas: H=1; C=12.

3.- Una mezcla de dos gases está constituida por 2 g de SO₂ y otros 2 g de SO₃ y está contenida en un recipiente a 27º C y a 2 atm de presión. Calcule:

- El volumen que ocupa la mezcla.
- La fracción molar de cada gas.
- La presión parcial que ejerce cada gas.

Datos. R= 0.082 atm · L · K⁻¹ · mol⁻¹. Masas atómicas: O=16; S=32.

4.- Razone qué cantidad de las siguientes sustancias tiene mayor número de átomos:

- 0.3 moles de SO₂.
- 14 gramos de nitrógeno molecular.
- 67.2 litros de gas helio en condiciones normales de presión y temperatura.

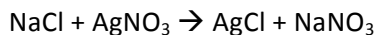
Datos. Masas atómicas: N=14; O=16; S=32.

5.- Una disolución acuosa de HNO₃ 15 M tiene una densidad de 1,4 g/mL, calcula:

- la concentración de dicha disolución en tanto por ciento en masa de HNO₃.
- el volumen de la misma que debe tomarse para preparar 1 L de disolución de HNO₃ 0,5 M.

Datos. Masas atómicas: H=1; N=14; O=16

6.- En la reacción:



- ¿Qué masa de cloruro de plata puede obtenerse a partir de 100 mL de nitrato de plata 0.5 M y 100 mL de cloruro de sodio 0.4 M?
- Calcule la cantidad de reactivo en exceso que queda sin reaccionar, expresada en gramos.

Datos. Masas atómicas: N=14; O=16; Na=23; Cl=35.5; Ag=108.

OPCIÓN B

1.- Las masas atómicas del hidrógeno y del helio son 1 y 4, respectivamente. Indique, razonadamente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- Un mol de He contiene el mismo número de átomos que un mol de H₂.
- La masa de un átomo de helio es 4 gramos.
- En un gramo de hidrógeno hay $6.022 \cdot 10^{23}$ átomos.

2.- a) ¿Cuántos átomos de oxígeno hay en 200 litros de oxígeno molecular en condiciones normales?

b) Una persona bebe al día 1 litro de agua. Suponiendo que la densidad del agua es de 1 g/mL, ¿cuántos átomos de hidrógeno incorpora a su cuerpo por este procedimiento?

Datos. Masas atómicas: H=1; O=16.

3.- Se dispone de un recipiente de 10 L de capacidad, que se mantiene siempre a la temperatura de 25° C, y se introducen en el mismo 5 L de CO₂ a 1 atm y 5 L de CO a 2 atm, ambos a 25 °C. Calcule:

- La fracción molar de cada componente.
- La presión del recipiente.

Datos. R=0.082 atm · L · K⁻¹ · mol⁻¹.

4.- En 10 litros de hidrógeno y en 10 litros de oxígeno, ambos en las mismas condiciones de presión y temperatura, hay:

- El mismo número de moles.
- Idéntica masa de ambos.
- El mismo número de átomos.

Indique si son correctas o no estas afirmaciones, razonando las respuestas.

5.- Se prepara 1L de disolución acuosa de ácido clorhídrico 0,5 M a partir de uno comercial de riqueza 35% en peso y 1,15 g/mL de densidad. Calcula:

- El volumen de ácido concentrado necesario para preparar dicha disolución.
- El volumen de agua que hay que añadir a 20 mL de HCl 0,5 M, para que la disolución pase a ser 0,01 M. Suponga que los volúmenes son aditivos.

Datos. Masas atómicas: H=1; Cl=35.5.

6.- Se mezclan 20 g de cinc puro con 200 mL de ácido clorhídrico 6 M. Cuando termina el desprendimiento de hidrógeno:

- ¿Qué quedará en exceso, cinc o ácido?
- ¿Qué volumen de hidrógeno, medido a 27 °C y a la presión de 760 mm de mercurio se habrá desprendido?

Datos. R= 0.082 atm · L · K⁻¹ · mol⁻¹. Masas atómicas: H=1; Cl=35.5; Zn=65.4.