

NOMBRE: _____ GRUPO: _____ CALIF. _____

INSTRUCCIONES: Resuelve los ejercicios al reverso de las hojas y escribe en el recuadro izquierdo la respuesta correcta en cada una de las aseveraciones (HOJAS ANEXAS).

1. Determina la concentraciones de las soluciones y de los iones hidronio (expresadas en molaridad) de:
 a) 500 mL de solución de hidróxido de litio con $pOH = 3.5$
 b) 2L de solución con $pH = 3.24$ de ácido propanoico (C_2H_5COOH ; $K_a = 1.3 \times 10^{-5}$).

1.5 puntos

2. Los sulfatos se pueden preparar por la reacción de una sal del metal a obtener y el ácido sulfúrico, por ejemplo:



Realiza el balance de masa si se hacen reaccionar 950 kg de $BaCO_3$ con una pureza de 85% con 950 kg de H_2SO_4 en solución acuosa al 98% y una eficiencia de reacción del 83%. Reporta el porcentaje de exceso del reactivo correspondiente.

2.0 puntos

3. Ajusta (balancea) la siguiente ecuación química, escribiendo las semirecciones y los agentes respectivos.



1.0 puntos

4. Expresa la concentración en términos de % masa, Molaridad, Normalidad, molalidad y fracción mol, de una solución que se preparó disolviendo 35 g de nitrato estánico hasta un volumen de solución de 1500 mL. La densidad de la solución reportada es de 1.13 g/mL y la masa molar del $Sn(NO_3)_4$ es 367 g/mol.

1.5 puntos

¹ H 1																	² He 4
³ Li 7	⁴ Be 9											⁵ B 10.8	⁶ C 12	⁷ N 14	⁸ O 16	⁹ F 19	¹⁰ Ne 20
¹¹ Na 23	¹² Mg 24.3											¹³ Al 27	¹⁴ Si 28	¹⁵ P 31	¹⁶ S 32	¹⁷ Cl 35.5	¹⁸ Ar 40
¹⁹ K 39	²⁰ Ca 40	²¹ Sc 45	²² Ti 48	²³ V 51	²⁴ Cr 52	²⁵ Mn 55	²⁶ Fe 55.8	²⁷ Co 59	²⁸ Ni 58.7	²⁹ Cu 63.5	³⁰ Zn 65.4	³¹ Ga 69.7	³² Ge 72.6	³³ As 75	³⁴ Se 79	³⁵ Br 80	³⁶ Kr 83.8
³⁷ Rb 85.5	³⁸ Sr 87.6	³⁹ Y 89	⁴⁰ Zr 91.2	⁴¹ Nb 93	⁴² Mo 96	⁴³ Tc 98	⁴⁴ Ru 101	⁴⁵ Rh 103	⁴⁶ Pd 106.4	⁴⁷ Ag 107.8	⁴⁸ Cd 112.4	⁴⁹ In 114.8	⁵⁰ Sn 118.7	⁵¹ Sb 121.8	⁵² Te 127.6	⁵³ I 127	⁵⁴ Xe 131.3
⁵⁵ Cs 133	⁵⁶ Ba 137.3	⁵⁷⁻⁷¹ ♦	⁷² Hf 178.5	⁷³ Ta 181	⁷⁴ W 184	⁷⁵ Re 186.2	⁷⁶ Os 190.2	⁷⁷ Ir 192.2	⁷⁸ Pt 195	⁷⁹ Au 197	⁸⁰ Hg 200.6	⁸¹ Tl 204.4	⁸² Pb 207.2	⁸³ Bi 209	⁸⁴ Po 209	⁸⁵ At 210	⁸⁶ Rn 222
⁸⁷ Fr 223	⁸⁸ Ra 226	⁸⁹⁻¹⁰³ ■	¹⁰⁴ Rf 261	¹⁰⁵ Db 262	¹⁰⁶ Sg 266	¹⁰⁷ Bh 262	¹⁰⁸ Hs 265	¹⁰⁹ Mt 266									

Duración del examen: 90 minutos
15 minutos de tolerancia para el ingreso

lunes 2 de diciembre de 2019
Academia de Química

**NO SE PERMITE CONSULTA ALGUNA, NI EL USO DE CALCULADORA PROGRAMABLE NI GRAFICADORA
 TODO SUSTANTANTE DEBERÁ IDENTIFICARSE CON DOCUMENTO OFICIAL VIGENTE**

	Símbolo y nombre del elemento con cinco electrones de valencia, representativo y ubicado en el período cuatro.
	Nombre del elemento que presenta mayor electronegatividad entre el metal alcalino y el calcógeno ambos con máximo nivel energía igual a tres..
() grupos, () períodos Bloques: y	Son el número total de grupos y períodos que conforman la tabla periódica y son los bloques (clase) a la que pertenecen los elementos de transición y transición interna respectivamente.
	Son el número de electrones compartidos para la fórmula HClO_4
	Son el número total de orbitales moleculares (enlaces) sigma y pi respectivamente en la fórmula $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$.
	Es valor de las cargas formales del átomo de nitrógeno y del oxígeno unido con enlace covalente coordinado en el HNO_3
	Es la fórmula del compuesto formado por el ion hidrógenosulfito y por el ion plúmbio o plomo (IV).
	Nombre del compuesto en el que el fósforo presente un estado de oxidación negativo, entre: PH_3 , H_3PO_4 y NaH_2PO_3
	Fórmula del catión en el carbonato de estoncio.
	Nombre del anión en $\text{Fe}(\text{MnO}_4)_3$
	La función química a la que pertenece el compuesto AgH_2AsO_4
	Configuración electrónica con kernel del elemento con los siguientes números cuánticos (4, 2, -2, -1/2)
	Configuración electrónica en estado basal completa del elemento con $Z = 32$
	Número máximo de electrones que tiene el nivel seis.
	Fórmula mínimar del compuesto que tiene una composición de 92.308% de carbono y 7.692% de hidrógeno.

	<p>Fórmula molecular del compuesto anterior si se reporta una masa molar igual a 78 g/mol.</p>
	<p>Es el número de mol del producto que se obtienen a partir de tres moles de azufre considerando la ecuación: $2\text{Fe} + 3\text{S} \rightarrow \text{Fe}_2\text{S}_3$.</p>
	<p>Son el número de moléculas en una muestra de oxígeno gaseoso a CNPT, que ocupan 250 litros.</p>
	<p>A 10°C el coeficiente de solubilidad del sulfato de amonio es igual a 73, si se cuenta con 250 mL de agua, calcula la masa de la sal necesaria para tener una solución saturada.</p>
	<p>Tipo de solución que se tiene a 60°C, si se disolvieron 150lb de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ en 100lb de agua ($C_{S_{60^\circ\text{C}}} = 88$).</p>

4.0 puntos