



Química

Ensayo

forma: 2008633

Instrucciones

ES DE SUMA IMPORTANCIA QUE PRESTE ATENCIÓN A TODAS LAS INSTRUCCIONES QUE SE LE ENTREGAN, TANTO EN EL FOLLETO COMO EN LA HOJA DE RESPUESTAS.

- 1.- Este modelo consta de 20 preguntas. Cada pregunta tiene 5 opciones, señaladas con las letras A,B,C,D y E, una sola de las cuales es la respuesta correcta.
- 2.- **COMPRUEBE QUE LA FORMA QUE APARECE EN SU HOJA DE RESPUESTAS SEA LA MISMA DE SU FOLLETO.** Complete todos los datos pedidos, de acuerdo con las instrucciones contenidas en esa hoja, porque **ESTOS SON DE SU EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD.** Cualquier omisión o error en ellos impedirá que se entregue sus resultados. Se le dará tiempo suficiente para ello antes de comenzar la prueba.
- 3.- **DISPONE DE 0 HORAS y 40 MINUTOS PARA RESPONDERLO.**
- 4.- Las respuestas a las preguntas se marcan solo en la hoja de respuestas que se le ha entregado. Marque su respuesta en la fila de celdillas que corresponda al número de la pregunta que está contestando. Ennegrezca completamente la celdilla, tratando de no salirse de ella. Hágalo exclusivamente con lápiz grafito N° 2 o portaminas HB.
- 5.- **NO SE DESCUENTA PUNTAJE POR RESPUESTAS ERRADAS.**
- 6.- Si lo desea, puede usar este folleto como borrador, pero no se olvide traspasar oportunamente sus respuestas a la hoja. Tenga presente que se considerarán para la evaluación exclusivamente las respuestas marcadas en dicha hoja.
- 7.- Cuide su hoja de respuestas. No la doble ni la manipule innecesariamente. Escriba en ella solamente los datos solicitados y las respuestas.
- 8.- El número de serie del folleto no tiene relación con el número del código de barra que aparece en la hoja de respuestas; por lo tanto, pueden ser iguales o distintos.

Para la solución de algunos de los ejercicios propuestos, se adjunta una parte del Sistema Periódico hasta el elemento N° 20.

1 H 1,0	Número atómico $\longrightarrow$ Masa atómica $\longrightarrow$						2 He 4,0
3 Li 6,9	4 Be 9,0	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,0						

- 1.- Expresa la masa de soluto por cada cien unidades de volumen de la disolución, ¿a qué hace referencia la definición anterior?
- A) Concentración Molar
 - B) %masa/volumen
 - C) Molalidad
 - D) %volumen/volumen
 - E) Densidad
- 2.- ¿Cuál es la concentración molar que hay de 400 gramos de KNO_3 en 350 ml de solución? (MM $\text{KNO}_3 = 101 \text{ g/mol}$)
- A) 11,31 M
 - B) 1,31 M
 - C) 113,1 M
 - D) 0,11 M
 - E) 1 M
- 3.- ¿Cuál(es) de las siguientes sustancias es (son) considerada(s) una solución química?
- I. Salmuera
 - II. Agua mineral
 - III. Agua destilada
- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo III
 - D) Solo I y II
 - E) Solo II y III

- 4.- Se midió la solubilidad de distintas sales, a diferentes temperaturas, tal como se presenta a continuación:

	Solubilidad medida en g/100 mL		
	KCl	NaCl	KNO ₃
10 ° C	30	35	20
40 ° C	40	37	60
70 ° C	50	40	120

Al respecto, un estudiante emite las siguientes conclusiones:

- I. una solución saturada de KCl a 40°C estará insaturada a 70°C.
 - II. una solución saturada de NaCl a 40°C también lo estará a los 10°C.
 - III. el soluto que más incrementa su solubilidad con la temperatura es el KNO_3 .
- ¿Cuál(es) de las conclusiones hechas por el estudiante es (son) **correcta(s)**?

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

- 5.- Se tiene inicialmente una disolución de agua destilada y NaCl en un sistema cerrado, a la cual se le aplica una presión mayor a la inicial. Respecto a la solubilidad en el estado final, es esperable que:

- A) Disminuya, debido a que la energía cinética de los gases disminuye al aumentar la presión.
- B) Disminuya, debido a que las moléculas del gas tienden a volver a la fase gaseosa al aumentar la presión sobre el sistema.
- C) Aumente, debido a que las moléculas del gas tienden a volver a la fase líquida al aumentar la presión sobre el sistema.
- D) Se mantenga constante, debido a que la solubilidad no es afectada por cambios de presión.
- E) Aumente, debido a que una mayor presión sobre el sistema aumenta las interacciones entre el soluto y el solvente.

- 6.- Si se posee una disolución 200ml 3M de dado soluto y se agregan 200ml de solvente, ¿qué ocurre con la disolución?
- A) Disminuye su pH.
 - B) La disolución no varía.
 - C) Aumenta su concentración.
 - D) Aumenta su temperatura.
 - E) Se diluye.
- 7.- Si en una solución se conoce la masa del solvente y el número de moles del soluto, ¿qué unidad de concentración puede determinarse?
- A) Molaridad
 - B) Molalidad
 - C) Fracción molar
 - D) Porcentaje m/m
 - E) Porcentaje m/v
- 8.- En ciertas condiciones de trabajo, 5 g de sodio (Na) se combinan completamente con azufre (S) para dar 8 g de sulfuro de sodio (Na_2S). Al respecto, ¿qué masa de azufre se combina, como máximo, con 15 g de sodio para obtener Na_2S ?
- (Sacado de DEMRE)
- A) 3 g
 - B) 9 g
 - C) 15 g
 - D) 20 g
 - E) 24 g
- 9.- Si a 100 ml de una disolución 0,35 molar de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) se le adicionan 250 ml de agua, ¿cuál es la concentración molar de esta nueva disolución?
- A) 0,10
 - B) 0,14
 - C) 0,18
 - D) 0,20
 - E) 0,30

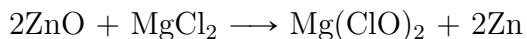
- 10.- En la reacción de 3,2 g de un metal M, con exceso de oxígeno gaseoso se forman 4,0 g de un óxido hipotético de fórmula MO. Al respecto, la masa molar del metal es

(Sacado de DEMRE)

- A) igual a la masa molar del oxígeno.
B) la mitad de la masa molar del oxígeno.
C) el doble de la masa molar del oxígeno.
D) un cuarto de la masa molar del oxígeno.
E) el cuádruple de la masa molar del oxígeno.
- 11.- ¿Cuál de las siguientes soluciones de NaOH tiene una concentración molar de 0,01? (MM NaOH=40 g/mol)
- A) 10 g de soluto en 5,0 L de solución.
B) 0,04 moles de soluto en 2,0 L de solución.
C) 0,02 moles de soluto en 2,0 L de solución.
D) 40 moles de soluto en 1,0 L de solución.
E) 0,1 moles de soluto en 0,2 L de solución.
- 12.- Se tiene 600 mL de una solución 7 Molar de HCl y se diluye formando 2.800 mL de solución total. ¿Cuál será la concentración Molar de la solución resultante?
- A) 1 Molar
B) 2 Molar
C) 1,5 Molar
D) 2,5 Molar
E) 3 Molar
- 13.- ¿Cuántos gramos de NaCl (Masa molar = 58 g/mol) se necesitan para 100 mL de solución a 0,3 M?
- A) 1,74 gramos
B) 0,174 gramos
C) 17,4 gramos
D) 174 gramos
E) 0,0174 gramos

- 14.- Se poseen dos soluciones de sal de mesa, NaCl, la primera de 150ml 3M y la segunda de 200ml 2M, ¿cuál será la concentración de sal una vez mezcladas ambas soluciones?
- A) 2,43
 - B) 2,33
 - C) 2,23
 - D) 2,13
 - E) 2,03
- 15.- Se tiene un litro de solución al 24 % v/v. Si se prepara una dilución, ¿cuánto se debe agregar para que quede al 6 % v/v?
- A) 5 L
 - B) 4 L
 - C) 3 L
 - D) 2 L
 - E) 1 L
- 16.- ¿Cuál es la molaridad de una solución de hidróxido de potasio (KOH) que contiene 20 gramos de soluto en 500 mL de solución?
- A) 0,2 mol/L
 - B) 0,4 mol/L
 - C) 0,7 mol/L
 - D) 2,2 mol/L
 - E) 5,6 mol/L
- 17.- Si se disuelven 34,2 gramos de sacarosa (342 g/mol) en 250 ml de agua y posteriormente se completa con agua destilada, hasta completar un volumen de 1 L. ¿Cuál será la concentración final de la solución?
- A) 10 %
 - B) 3,24 M
 - C) 22,8 %
 - D) 0,67 M
 - E) 0,1 M

18.- Considerando la siguiente reacción química,



es correcto afirmar que:

- A) para formar 4 moles de Zn se deben consumir 4 moles de MgCl_2 .
 - B) al consumirse 2 moles de MgCl_2 también se consumen 2 moles de ZnO.
 - C) por cada mol de ZnO que se consume, se formará un mol de Zn.
 - D) en cada mol de $\text{Mg}(\text{ClO})_2$ formado existe un mol de cloro.
 - E) al formarse dos moles de Cu se consume un mol de $\text{Mg}(\text{ClO})_2$.
- 19.- El cloro gaseoso (Cl_2) se puede obtener mediante la adición de ácido clorhídrico (HCl) sobre el dióxido de manganeso (MnO_2), de acuerdo a la siguiente reacción:



¿Cuántos moles de cloruro de manganeso (MnCl_2) se pueden preparar a partir de 142 g de HCl ?

- A) 2,0 mol.
- B) 1,0 mol.
- C) 0,5 mol.
- D) 0,25 mol.
- E) 0,75 mol

- 20.- Se tienen 4 soluciones acuosas. La primera solución tiene un volumen de 250 mL y contiene 2 moles de NaOH. La segunda solución tiene un volumen de 500 mL y contiene 4 moles de NaCl. La tercera solución tiene un volumen de 125 mL y contiene 1 mol de $C_6O_{12}O_6$. Y por último, la cuarta solución tiene 1 L y contiene 8 moles de KCl.

Al respecto, es correcto afirmar que todas las soluciones tienen la misma:

- I. concentración molar.
- II. concentración en % masa/masa.
- III. concentración en % masa/volumen.

Es (son) correcta (s):

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

-

