

**CONTESTE EN LA HOJA DE RESPUESTA. POR c/4 RESPUESTAS MALAS SE DESCUENTA 1 BUENA.**

1.- Dada la siguiente ecuación química, no balanceada:



La cantidad de  $\text{H}_2$  obtenido al hacer reaccionar 3,0 mol de Al con 4,0 mol de HCl es:

- A) 2,0 mol    B) 4,5 mol    C) 4,0 g  
D) 3,0 mol    E) 9,1 g

2.- Cuando 1 mol de propano se quema en presencia de oxígeno de acuerdo a la siguiente ecuación no igualada:



Se obtiene:

- i) 3 moléculas de  $\text{CO}_2$   
ii)  $1,8 \times 10^{24}$  moléculas de  $\text{CO}_2$   
iii) 4 mol de agua  
iv) 4 moléculas de agua

Son correctas:

- A) i y iv    B) sólo iv    C) ii y iii  
D) sólo ii    E) ii y iv

3.- Al calentar sulfuro de hierro(II) en oxígeno gaseoso se produce óxido de hierro (III) y dióxido de azufre. Determine la masa de óxido de hierro(III) producido al hacer reaccionar 240 g de sulfuro de hierro(II) de 87,2 % de P en exceso de oxígeno.



- A) 380 g    B) 218 g    C) Otro valor  
D) 135 g    E) 190 g

4.- Una de las preparaciones comerciales del oxígeno es la descomposición térmica, a 700°C, del peróxido de bario de acuerdo a la siguiente ecuación química no igualada:



El volumen de oxígeno, en L, obtenido a 25°C y 1 atm a partir de la descomposición de 500 kg de peróxido de bario es:

- A) 72,4    B)  $3,62 \times 10^4$     C)  $7,24 \times 10^4$   
D) 36,2    E) Otro valor

5.- Determine la normalidad de una solución de ácido perclórico, si se necesita 36,74 mL

del mismo para que 0,2444 g de carbonato de sodio reaccionen completamente, de acuerdo a la siguiente ecuación no igualada:



- A) 0,0627    B) 0,1255    C) 0,4680  
D) 0,2510    E) otro valor

6.- ¿Cuál será la masa de cloruro de sodio ( $\text{NaCl}$ ) obtenida al hacer reaccionar 10,00 mL de  $\text{NaOH}$  0,100 M con 15,00 mL de  $\text{HCl}$  0,660 M?

- A) 58,5 mg    B) 58,5 g    C) 15,87 mg  
D) 15,87 g    E) Otro valor

7.- A 250 mL de una solución 1,54 M se le agregan 600 mL de agua, la nueva concentración de la solución, considerando volúmenes aditivos, en mol/L será:

- A) 0,453    B) 0,125    C) 0,214  
D) 0,346    E) Ninguna de las anteriores

8.- Para aumentar el rendimiento de la siguiente reacción se podría:



- I) Aumentar la presión total sobre el sistema.  
II) Disminuir la temperatura del sistema  
III) Disminuir el volumen del recipiente

Son correctas:

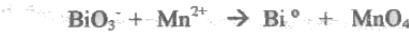
- A) I y II    B) II y III    C) I y III  
D) Ninguna    E) Todas

9.- El numero de oxidación del azufre en los siguientes compuestos es, respectivamente:



A)	+ 6	+ 6	+ 4	- 2
B)	+ 4	- 3	+ 6	+ 4
C)	+ 3	+ 3	+ 4	- 2
D)	+ 6	+ 3	- 2	+ 4
E)	+ 3	+ 4	+ 6	- 2

10.- En la siguiente reacción redox que ocurre en solución acuosa y pH ácido:



- I) El  $\text{BiO}_3^-$  es el agente oxidante
- II) El  $\text{Mn}^{2+}$  se oxidió
- III) El número de electrones intercambiados es 5

Son correctas:

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Todas
- E) Ninguna

11.- Se tiene un ácido sulfúrico (Masa Molar = 98 g/mol) al 25 % en masa y densidad 1,20 g/mL. De acuerdo a lo anterior su molaridad será:

- A) 3,40
- B) 3,06
- C) 3,13
- D) 3,06
- E) 2,54

12.- Dadas las siguientes constantes de acidez:

$$\begin{aligned}K_{\text{HCN}} &= 4,8 \times 10^{-10} \\K_{\text{HNO}_2} &= 5,1 \times 10^{-4} \\K_{\text{HCl}} &= \infty\end{aligned}$$

Se puede deducir que:

- I) El ácido más fuerte es el HCl
- II) La base conjugada más fuerte es  $\text{CN}^-$
- III) El ácido más débil es el HCN
- IV) La base conjugada más débil es  $\text{NO}_2^-$

Son correctas:

- A) Sólo I
- B) Sólo III
- C) I y IV
- D) I, II y III
- E) Todas

13.- Si el pH de una solución 0,26 M de un ácido desconocido es 1,88, su  $K_a$  es:

- A)  $2,95 \times 10^{-8}$
- B)  $6,68 \times 10^{-4}$
- C)  $1,78 \times 10^{-5}$
- D)  $4,82 \times 10^{-10}$
- E)  $1,74 \times 10^{-4}$

14.- Si la siguiente reacción es espontánea tal cual está escrita, entonces:



- A) El cadmio es el ánodo
- B) El cobre es el ánodo
- C) El cadmio es el cátodo
- D) Los electrones van del Cu al Cd
- E) La reducción ocurre en el ánodo

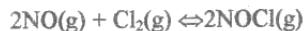
15.- El pH de una solución de  $\text{HNO}_3$  que contiene 2,0 g de ácido puro en 50 mL de solución es:

- A) 1,60
- B) 0,20
- C) 0,32
- D) 0,64
- E) 2,00

16.- El Vinagre es una solución acuosa que contiene aproximadamente un 4% de ácido acético y su pH es igual a 3,0. De acuerdo con esto, la concentración de  $\text{H}^+$  en moles por litro será:

- A) 0,01
- B) 0,003
- C) 0,001
- D) 0,3
- E) Ninguna de las anteriores

17.- La formación del cloruro de nitrosilo se puede obtener a partir de la siguiente reacción:



$K_c = 0,00065$ . Si en un matraz de 1L se introduce 1 mol de cada una de las tres sustancias que aparecen en la ecuación, se puede afirmar que cuando la mezcla alcance el equilibrio habrá:

- A) 1 mol de cada sustancia.
- B) Más de 1 mol de NOCl
- C) Menos de 1 mol NO
- D) Más de 1 mol de  $\text{Cl}_2$
- E) La concentración de NO será igual a la de NOCl .

18.- ¿Cuál de los siguientes equilibrios gaseosos no depende de las variaciones de presión ni de volumen del sistema?

- A)  $\text{N}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3\text{(g)}$
- B)  $2\text{HI(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)}$
- C)  $\text{CaCO}_3\text{(s)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{CaO(s)}$
- D)  $2\text{NO(g)} + 2\text{CO(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_2\text{(g)} + \text{N}_2\text{(g)}$
- E)  $2\text{NO}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4\text{(g)}$

19.- La masa de oro depositado por electrólisis del sulfato de oro (III) si se aplica una corriente de 0,3 Amperios durante 20 horas es:

- A) 44,1 g
- B) 14,7 g
- C) 0,245 g
- D) 0,245 g
- E)  $4,08 \times 10^{-3}$  g

20.- ¿Cuál es la Molaridad de una solución de glicerina ( $M_M=92$ ) 3 molal si su densidad es 1,4 g/mL?

- A) 3,3
- B) 2,9
- C) 1,5
- D) 3,1
- E) Ninguna de las anteriores