

Conteste las preguntas de la primera parte en hoja de lectura óptica y las de la segunda en el espacio reservado.

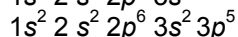
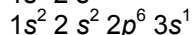
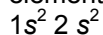
Primera parte: respuesta acertada: +0,5 puntos; respuesta errónea: -0,15 puntos; respuesta en blanco: 0 puntos.

Segunda parte: 1 punto cada pregunta.

Tiempo: 2 horas. Material: Calculadora no programable.

Primera parte

1.- Dadas las configuraciones electrónicas de tres elementos:



se deduce que el de mayor afinidad electrónica es:

- El primero
- El segundo
- El tercero

2.- La molécula de oxígeno, O_2 , presenta un enlace:

- Covalente apolar
- Covalente polar
- Enlace de hidrógeno

3.- Una cierta cantidad de gas está contenida en un recipiente a $-10^\circ C$ de temperatura y 750 mm de mercurio de presión. Si el gas se calienta a $35^\circ C$, calcular la presión que alcanza el recipiente suponiendo que el volumen no varía.

- 900 mm de Hg
- 1,16 atm
- 2 atm.

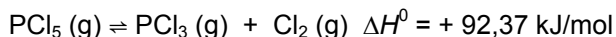
4.- La proporción en volumen de Xenon en el aire es prácticamente de 1 en 11 millones. Calcular el volumen a $0^\circ C$ y 1 atm. necesario para poder obtener 1 g de Xenon. (Pat Xe = 131,3; R = 0,082)

- $1880 m^3$
- $3200 m^3$
- $14443 m^3$

5.- La normalidad de una disolución se expresa como:

- nº de equivalentes/litro de disolución
- nº de equivalentes/litro de disolvente
- nº de moles de soluto/litro de disolución

6.- Dada la siguiente reacción:



Si se aumenta la temperatura el equilibrio se desplaza hacia:

- Derecha
- Izquierda
- Se mantiene

7.- Un matraz de 500 mL contiene una disolución acuosa con 0,002 moles de HCl. La concentración de protones es:

- 2×10^{-2} moles/L
- 4×10^{-3} moles/L
- 8×10^{-2} moles/L

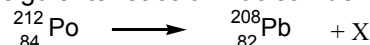
8.- El producto de solubilidad del sulfato de bario, $BaSO_4$ es $1,1 \times 10^{-10}$. ¿Cuál es la solubilidad expresada en g/L? (Pm $BaSO_4$ = 233,3)

- 1×10^{-5} g/L
- $3,7 \times 10^{-2}$ g/L
- $2,45 \times 10^{-3}$ g/L

9.- Cuando se tiene una disolución y se añade otro compuesto soluble capaz de formar un precipitado, se puede predecir si se formará o no comparando los valores del producto iónico Q y el de la constante del producto de solubilidad K_{ps} .

- Si $Q > K_{ps}$ se produce precipitación
- Si $Q = K_{ps}$ se produce precipitación
- Si $Q < K_{ps}$ se produce precipitación

10.- Dada la siguiente reacción nuclear identificar X.



- X = Partícula α
- X = neutrón
- X = partícula β

11.- Entre los siguientes gases: metano, dióxido de carbono, dióxido de azufre, monóxido de carbono, vapor de agua y nitrógeno, indicar:

- El metano y el nitrógeno no son gases de efecto invernadero
- El dióxido de azufre, el vapor de agua y el nitrógeno no son gases de efecto invernadero
- El dióxido de azufre y el nitrógeno no son gases de efecto invernadero

12.- ¿Cuál será la DBO de un agua residual que contiene 200 mg de glucosa? (Pm $C_6H_{12}O_6$ = 180; Pm O_2 = 32)

- 213,4 mg de O_2/L
- 200 mg de O_2/L
- 106,7 mg de O_2/L

13.- Los pesticidas en general se caracterizan por poseer:

- Alta reactividad
- Cloro en su estructura
- Estabilidad, toxicidad y ser solubles en grasas

14.- ¿Cuántos gramos pesarán 5 litros de oxígeno medidos en condiciones normales? (Pm O_2 = 32)

- 22,4 g
- 80 g
- 7,14 g

15.- La constante de equilibrio $K_a = [A^-][H^+] / [HA]$. Cuanto mayor sea significa que:

- Más disociado está el ácido y por tanto será un ácido más fuerte.
- Menos disociado está el ácido y por tanto será un ácido más fuerte.
- Más disociado está el ácido y por tanto será un ácido más débil.

16.- Se define acidez total de un suelo a:

- La cantidad de base fuerte que se necesita para elevar su pH a 8,2
- La cantidad de hidróxido de aluminio que se forma por lixiviación del catión Al^{+3}
- La suma de los ácidos fúlvicos y húmicos que se encuentran en el suelo

Segunda parte

1.- ¿Qué se entiende por dureza del agua y qué método podría ser utilizado para su análisis?

2.- ¿Por qué los fertilizantes artificiales son fáciles de sintetizar y qué problemas conlleva su utilización masiva?