

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.- ¿Cuántas moléculas hay en 0,10 g de hidrógeno en condiciones normales de presión y temperatura?

P_m de $H_2 = 2,016$; n° de Avogadro = $0,6022 \times 10^{23}$

- a) $4,032 \times 10^{22}$ moléculas
- b) $3,0 \times 10^{22}$ moléculas
- c) $0,6022 \times 10^{23}$

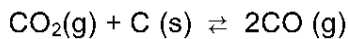
2.- La afinidad electrónica de un átomo es:

- a) una medida de su capacidad de atracción de un electrón en fase sólida
- b) una medida de su capacidad de atracción de un electrón en fase líquida
- c) una medida de su capacidad de atracción de un electrón en fase gaseosa

3.- La solubilidad en agua del cloruro de plata, $AgCl$, es $0,000013$ mol/litro, a $25^\circ C$ ¿Cuál es la constante del producto de solubilidad K_{ps} ?

- a) $1,69 \times 10^{-10}$
- b) $1,3 \times 10^{-5}$
- c) $1,7 \times 10^{-5}$

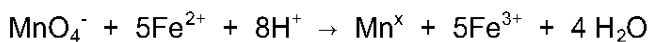
4.- Para la reacción:



$K_p = 10$, a la temperatura de $815^\circ C$. Calcular las presiones parciales de CO_2 y CO a esa temperatura, cuando la presión total en el reactor es de 2 atmósferas.

- a) $PCO_2 = 0,3$ atm y $PCO = 1,7$ atm
- b) $PCO_2 = 0,7$ atm y $PCO = 1,3$ atm
- c) $PCO_2 = 1,7$ atm y $PCO = 0,3$ atm

5.- De acuerdo con la siguiente reacción:



¿Cuál será el valor de X?

- a) 7+
- b) 4+
- c) 2+

6.- La constante de equilibrio K_a de un ácido expresa la fuerza del ácido. Cuanto mayor sea su valor:

- a) más fuerte será el ácido
- b) más débil será el ácido
- c) su basicidad aumentará

7.- De acuerdo con los valores de pK_a de una serie de ácidos $H_2SO_3(1,84)$; $HNO_2(3,33)$ y $C_6H_5COOH(4,18)$ a una temperatura dada, podemos afirmar que la base conjugada más débil es la del ácido:

- a) H_2SO_3
- b) HNO_2
- c) C_6H_5COOH

8.- Dada la siguiente reacción:



Calcular el peso de KCl en gramos que se obtendrá a partir de 3 g de $KClO_3$ del 90% de riqueza.

($P_m KClO_3 = 122,5$; $P_m KCl = 74,5$)

- a) 1,64 g de KCl
- b) 0,22 g de KCl
- c) 2,7 g de KCl

9.- ¿Cuántos gramos pesarán 5 litros de oxígeno medidos en condiciones normales? (Pat O = 15,995)

- a) 22,4 g
- b) 80 g
- c) 7,14 g

10.- En la hibridación sp^2 o trigonal entre dos carbonos, la mezcla tiene lugar:

- a) entre un orbital s y dos orbitales p , quedando el tercer orbital p sin hibridar
- b) entre dos orbitales s y un orbital p , quedando los otros dos orbitales p sin hibridar
- c) entre un orbital s de un carbono y dos orbitales p del otro carbono

11.- ¿Cuántos litros de aire se necesitan para que un autobús que se mueve con hidrógeno (H_2) y gasta 3 litros de este gas para hacer un recorrido, sabiendo que el oxígeno en el aire está en una proporción del 21%? (Pat. H = 1; Pat.O = 16)

- a) 1,50 L de aire
- b) 7,14 L de aire
- c) 14,18 L de aire

12.- Si la solubilidad del $PbCl_2(s)$ es de 4,5 g/L, calcular el volumen de solución saturada que se puede preparar con 0,1 g de esta sal.

- a) 0,5 L
- b) 0,02 L
- c) 200 mL

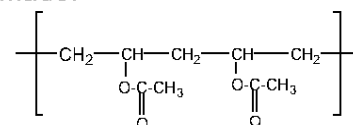
13.- Los ácidos húmicos y fúlvicos en los suelos:

- a) Actúan como sistema tampón en la regularización del pH del suelo
- b) Provocan salinización en el suelo
- c) Su presencia disminuye la fertilidad de los suelos incluso a baja concentración

14.- Sabiendo que la constante de equilibrio K_c a $227^\circ C$ para el proceso de disociación del dióxido de nitrógeno, NO_2 , en óxido nítrico, NO , y oxígeno, O_2 , es igual a $1,31 \times 10^{-4}$ moles/L, calcular la K_p ($R = 0,082$)

- a) $K_p = 0,0170$ atm.
- b) $K_p = 5,37 \times 10^{-3}$ atm.
- c) $K_p = 4,2 \times 10^{-2}$ atm

15.- Dada la estructura del polímero siguiente, indicar el monómero a partir del cual puede haberse formado:



- a) acetato de etilo
- b) acetato de vinilo
- c) 2-propanona

16.- Los pesticidas son compuestos de alta toxicidad y también se caracterizan por:

- a) Su alta reactividad
- b) Por ser insolubles en tejidos adiposos
- c) Pueden acumularse en las cadenas tróficas

BASES QUÍMICAS DEL MEDIO AMBIENTE

Apellidos.....

Nombre.....

Centro Asociado.....

Segunda parte

1.- ¿Qué se entiende por energía renovable? Enumerar las más utilizadas en la actualidad y especificar en cada caso si son contaminantes o no.

2.- ¿Por qué es fácil que se formen dioxinas y furanos en una incineradora?