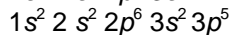
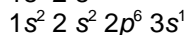
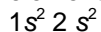


1ª parte: respuesta acertada: +0,5 puntos; errónea: -0,15 puntos; en blanco: 0 puntos. 2ª parte: 1 punto cada pregunta.

### Primera parte

1.- Dadas las configuraciones electrónicas de tres elementos:



señalar cuál afirmación es verdadera.

- Se deduce que el de mayor afinidad electrónica es el tercero.
- Los tres elementos se encuentran a la derecha del Sistema Periódico.
- La afinidad electrónica va disminuyendo del primero al último.

2.- Cuando se combinan exactamente 20 gramos de estaño con 5,39 gramos de oxígeno se forma un óxido de fórmula  $\text{SnO}_2$ . Calcular la masa molar del estaño. (Pm O = 16)

- a) 50 g/mol ; b) 118,7 g/mol ; c) 59, 3 g/mol

3.- La configuración electrónica del nitrógeno es  $1s^2 2s^2 p^3$ . Por ello:

- Su valencia covalente es 5.
- Su valencia covalente es 3.
- Su valencia covalente es 7.

4.- La constante de equilibrio  $K_a$  de un ácido expresa la fuerza del ácido. De ello se deduce que:

- Cuanto mayor sea su valor más fuerte será el ácido.
- Cuanto mayor sea su valor más débil será el ácido.
- Cuanto mayor sea su valor más fuerte será su base conjugada.

5.- En la hibridación  $sp^2$  o trigonal entre dos carbonos:

- La mezcla tiene lugar entre dos orbitales  $s$  y un orbital  $p$ , quedando los otros dos orbitales  $p$  sin hibridar.
- La mezcla tiene lugar entre un orbital  $s$  y los tres orbitales  $p$ , quedando la tercera parte de cada uno de los orbitales  $p$  sin hibridar.
- La mezcla tiene lugar entre un orbital  $s$  y dos orbitales  $p$ , quedando el tercer orbital  $p$  sin hibridar.

6.- Si la dureza de un agua es superior a 350 mg/L se cataloga como:

- a) Dura ; b) Contaminada; c) Apta para el consumo

7.- Un matraz con etanol, de 0,248 litros de capacidad, se calienta a  $100^\circ\text{C}$  de manera que se vaporiza y se desplaza todo el aire que había en el matraz. Entonces se cierra y queda una masa de etanol de 372 mg. La presión resulta ser de 755 mm de Hg. Calcular la masa molecular del etanol. ( $R = 0,082 \text{ atm L/K mol}$ )

- a) 46; b) 46,32; c) 46,203 %

8.- ¿Cuántos compuestos diferentes responden a la fórmula empírica  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ?

- a) Dos; b) Tres; c) Cuatro

9.- El benceno es una sustancia altamente peligrosa ya que es:

- Carcinógena, es un hidrocarburo orgánico volátil (COV) y está clasificado como contaminante secundario.
- Carcinógena, es un hidrocarburo orgánico volátil (COV) y está clasificado como contaminante primario.
- Carcinógena, es un hidrocarburo aromático policíclico (PAH) y está clasificado como contaminante primario.

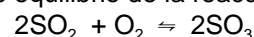
10.- Los contaminantes primarios se forman principalmente:

- En todos los procesos de combustión y en fenómenos naturales
- Sólo por combustión del carbón.
- Cuando la radiación solar incide sobre áreas industriales.

11.- Calcular el calor de combustión del metano conociendo los calores de formación del dióxido de carbono = 94.050 cal, agua = 68.320 cal. y metano = 17.890 cal.

- a) 212.800 cal.; b) 144.480 cal.; c) 320.500 cal.

12.- La constante de equilibrio de la reacción:



es 862 litros/mol a  $800^\circ\text{C}$ . Calcular la  $K_p$  a dicha temperatura. ( $R=0,0821 \text{ atm.litro/mol. } ^\circ\text{K}$ )

- a)  $K_p = 9,08 \text{ atm}^{-1}$ ; b)  $K_p = 4,54 \text{ atm}^{-1}$  c)  $K_p = 0,45 \text{ atm}^{-1}$

13.- ¿Cuál es el número de oxidación del Cromo en el ion dicromato  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ?

- a) +12; b) -12; c) +6

14.- Un litro de una disolución de ácido sulfúrico en agua, que contiene el 7% en peso de ácido, tiene una densidad de  $1,045 \text{ g/cm}^3$ . Calcular su molaridad. (Pm  $\text{SO}_4\text{H}_2 = 98$ )

- a)  $7,5 \times 10^{-1} \text{ M}$ ; b) 73,15 M; c) 7,5 M

15.- Calcular la humedad, a  $0^\circ\text{C}$  y a  $25^\circ\text{C}$ , de un aire que tiene una presión parcial de agua igual a 2 mm de Hg. A  $0^\circ\text{C}$  y a  $25^\circ\text{C}$  la presión de vapor de agua es 4,6 y 23,8 mm de Hg respectivamente.

- a) 2,3 % y 11,9 %; b) 9,2 % y ,87,6 %; c) 43,48 % y 8,40 %

16.- El poliestireno proviene de la reacción de polimerización:

- Entre los monómeros clorobenceno y eteno.
- De un único monómero el fenileteno.
- De un único monómero el 1-cloro-2-fenil-etano.

### Segunda parte

1.- ¿Qué se entiende por Fusión nuclear? Poner un ejemplo e indicar las ventajas e inconvenientes.

2.- ¿Qué es un plástico? Ventajas e inconvenientes de su utilización.