**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL, ESPOL**

**CURSO DE NIVELACION 1S-2014**

**EXAMEN DE RECUPERACION DE QUIMICA**

**Septiembre 17 de 2014**

**NOMBRE\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_PARALELO\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. Escoja la respuesta que indique el orden correcto referente al logro del conocimiento científico.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Observación | Hipótesis | Ley Natural | Experimentación | Teoría |
|  | Observación | Ley Natural | Experimentación | Hipótesis | Teoría |
|  | Observación | Experimentación | Ley Natural | Hipótesis | Teoría |
|  | Observación | Experimentación | Teoría | Hipótesis | Ley Natural |
|  | Observación | Experimentación | Hipótesis | Teoría | Ley Natural |

1. En un recipiente cerrado donde se ha practicado vacío se coloca, hasta 3/4 partes de su volumen: alcohol etílico, agua, aceite y un trocito de cobre; luego de agitar la mezcla. ¿Cuántas fases hay en el sistema descrito? No incluya el recipiente.
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4
6. 5
7. La máxima concentración tolerada de monóxido de carbono, CO, en el aire urbano es 10 mg de CO/m3 de aire, durante un periodo de 8 horas. En estas condiciones, ¿Cuál es la masa de monóxido de carbono presente en una habitación cuyas medidas, en mm, son 8000 x 12000 x 20000?
8. 1,92 x 103 mg
9. 1,92 x 104 mg
10. 1,92 x 107 mg
11. 1,92 x 1012 mg
12. 1,92 x 1013 mg
13. El oro es un elemento químico de número atómico 79, que está ubicado en el grupo 11 de la tabla periódica. Su símbolo es Au (del latín *aurum*, ‘brillante amanecer’). y presenta las siguientes propiedades:

* Es un metal precioso blando
* Muy pesado, siendo su densidad 19,3 g/cc
* De color amarillo brillante.
* Es uno de los metales tradicionalmente empleados para acuñar monedas por su resistencia a la corrosión
* No reacciona con la mayoría de los productos químicos,
* Es sensible y soluble al cianuro, al mercurio y al agua regia,
* Su conductividad eléctrica es de 42,5 x 106 S/m
* Se mezcla fácilmente con el platino, lo que se conoce como oro blanco

Indique el número correcto de propiedades físicas y químicas planteadas

* 1. 3 propiedades físicas y 5 propiedades químicas
  2. 4 propiedades físicas y 4 propiedades químicas
  3. 5 propiedades físicas y 3 propiedades químicas
  4. 6 propiedades físicas y 2 propiedades químicas
  5. 7 propiedades físicas y 1 propiedades químicas

1. Determine si los enunciados son verdaderos o falsos y escoja la respuesta correcta:

|  |
| --- |
| Elementos son aquellos que están constituidos por un mismo tipo de átomos como por ejemplo en acero. |
| El vinagre es considerado un compuesto puesto que contiene una alta concentración de ácido acético |
| Los elementos como el ozono pueden ser divididos en sustancias más simples por procesos químicos ordinarios. |
| Ejemplos de mezclas pueden ser: hielo seco, nitrógeno gaseoso, agua y vinagre. |
| Las mezclas pueden ser separadas por procesos físicos como centrifugación, destilación y filtración. |
| Las formas alotrópicas como el bronce, son considerados elementos. |
| Dentro de un proceso físico para separar el etanol del agua está la sedimentación |

1. Hay 6 falsas y 1 verdadera
2. Hay 5 falsas y 2 verdaderas
3. Hay 4 verdaderas y 3 falsa
4. Hay 3 verdaderas y 4 falsas
5. Todas son falsas.
6. Considerando el número de partículas subatómicas, de las siguientes afirmaciones, escoja la opción correcta:
7. El 26Mg 2+ tiene 10 protones.
8. El Fósforo- 31 tiene 9 protones.
9. El núcleo del átomo de Zinc-65 tiene 65 neutrones
10. El núcleo del átomo de 53Cr3+  tiene 22 neutrones.
11. Alrededor del núcleo del 19 F-1 giran 10 electrones
12. A partir de las siguientes configuraciones de los iones expuestos, señale la INCORRECTA.
13. **K1+ = 1s2, 2s2, 2p6, 3s2, 3p6**
14. **Ca+2 = 1s2, 2s2, 2p6, 3s2, 3p6**
15. **S-2 = 1s2, 2s2, 2p6, 3s2, 3p6**
16. **Cl = 1s2, 2s2 ,2p6, 3s2, 3p6**
17. **P-3 = 1s2, 2s2, 2p6, 3s2, 3p6**
18. Para obtener perbromato de Litio se hace reaccionar primero, bromo molecular con hidróxido de Litio para producir bromuro de litio, hipobromito de Litio y agua. luego al hipobromito de Litio se lo descompone en Bromuro de litio y bromato de litio; para por último, al bromato de litio descomponerlo en perbromato de litio y Bromuro de Litio. Luego de escribir las 3 ecuaciones balanceadas, identifique la afirmación correcta
19. La suma de los coeficientes en los productos es igual a 12.
20. Se contabilizan 10 átomos de litio en los reactivos, y 10 átomos de Litio e los productos
21. El hidrógeno está presente solo en 2 ecuaciones
22. Se observa que la cantidad de compuestos en los reactivos no es igual a la cantidad de compuestos en los productos
23. Las ecuaciones se presentan igualadas con un total de 19 átomos de oxígeno en cada lado
24. Cuando se quema benceno en combustión completa, la suma de los coeficientes estequiométricos de los productos será:
25. 15
26. 17
27. 18
28. 19
29. 35
30. Balancee la siguiente ecuación usando el método REDOX, y elija la alternativa correcta

**Na2Cr2O7 + Se + H2SeO4 → Na2SeO4 + Cr2(SeO4)3 + SeO2 + H2O**

1. Los átomos de sodio se igualaron con 6 átomos en cada lado
2. El coeficiente del seleniato de cromo III es 2
3. El dicromato de sodio no sufre cambio en su coeficiente
4. Se determinaron 3 unidades de oxidación
5. Se encontró que tres elementos cambian su número de oxidación.
6. Del modelo mecánico ondulatorio, identifique la afirmación incorrecta.

a) La teoría cuántica fue desarrollada por científicos físicos entre los años 1923 y 1927, sobresaliendo: Werner Heisenberg, Louis de Broglie, y Erwin Schrödinger

b) Esta teoría corresponde a uno de los más grandes avances del conocimiento del siglo veinte.

c) La mecánica ondulatoria, conocida también como mecánica cuántica, partió de los niveles, subniveles y orbitales de energía cuantizada presentada por Bohr

d) La teoría de la mecánica cuántica se la atribuye a Erwin Schrödinger, porque presentó una ecuación (ecuación de Schrödinger) tan fundamental en su trabajo sobre la mecánica ondulatoria.

e) La teoría de la mecánica cuántica, ha sido aprovechada también como la base de la explicación del comportamiento de la materia y de la energía

1. De los siguientes enunciados señale el que no corresponde a la teoría atómica de Dalton.

a) Cada elemento está formado por pequeñas partículas indivisibles denominadas átomos.

b) Todos los átomos de un elemento dado son iguales pero son diferentes a los átomos de otros elementos.

c) Durante una reacción química los átomos de un elemento son transformados en átomos de otros elementos.

d) Los compuestos están formados por átomos de diferentes elementos unidos entre sí en una relación numérica pequeña.

e) Los átomos de un elemento no son cambiados a átomos de otroselementos durante una reacción química

1. Señale el nombre correcto del siguiente compuesto orgánico.



1. Dietil cetona
2. 3-hexanol
3. 3-hexanal
4. 3-hexanona
5. Acido 3-hexanoico
6. Una aleación que contiene hierro (54.7% en masa), níquel (45.0 %) y manganeso (0.3%) tiene una densidad de 8.17 g/cm3: ¿Cuántas moles de hierro hay en un bloque de aleación que mide 10cm x 20cm x 15cm?
7. 200,1 moles Fe
8. 210.2 moles Fe
9. 218,4 moles Fe
10. 230,2 moles Fe
11. 240,1 moles Fe
12. Cuando se trata 80 g de cobre con 120 g de ácido nítrico se produce la siguiente ecuación:

**HNO3 + Cu → Cu (NO3)2 + NO + H2O**

Escoja la opción que considere correcta:

1. El reactivo limitante es el Cobre
2. La reacción produce 68.6 g H2O
3. No es posible balancear la ecuación
4. La reacción produce 134 g de Cu (NO3)2
5. El reactivo en exceso es el Ácido Nítrico
6. El cobre reacciona con el ácido sulfúrico para formar Dióxido de azufre, Sulfato de Cobre II y agua.

Si se tienen 200 g de cobre y 200 g de H2SO4, calcular ¿Qué cantidad de reactivo en exceso queda sin reaccionar?

1. 107.4 g de Ácido sulfúrico
2. 1.02 moles de Ácido sulfúrico
3. 135.23 g de cobre
4. 4.24 moles de cobre
5. No hay exceso porque los dos reactivos están en la misma cantidad.
6. La densidad de cierto gas es 1,64 g/L. A la misma temperatura y presión, el O2 tiene una densidad de 1,45 g/L. ¿Cuál es el peso molecular del gas?
7. 28,29 g/mol
8. 29, 50 g/mol
9. 32,01 g/mol
10. 35,25 g/mol
11. 36,2 g/mol
12. El ácido sulfúrico de densidad relativa 1,83 tiene una concentración en peso del 93,64% y su molaridad es:
13. 3,4 M
14. 14,5 M
15. 17,49 M
16. 18,67 M
17. 34,98 M
18. Qué cantidad de sal neutra se obtienen en la reacción de neutralización de una solución de 600 mL. de ácido sulfúrico 1,25 molar con hidróxido de sodio en exceso. Deberá plantear y equilibrar la ecuación química.
19. 89,25 g
20. 148,75 g
21. 106,5 g
22. 295 g
23. 177,5 g
24. Calcula la fórmula molecular de un compuesto sabiendo que 1 litro de su gas, medido a 25ºC y 750 mm Hg de presión tiene una masa de 3,88 g y que su análisis químico ha mostrado la siguiente composición centesimal: C, 24,74 %; H, 2,06 % y Cl, 73,20 %.
25. **CHCl**
26. **CHCl2**
27. **C2HCl**
28. **C2H2Cl**
29. **C2H2Cl2.**