

Primer Examen Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 17-I

Nombre: _____ Matrícula: _____

Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrán abandonar el salón una vez que hayan entregado el examen.
- Si en alguna de las preguntas en la que se te pida justificar la respuesta, ésta no se incluye, se considerará incorrecta.

1.- 10.0 g de ácido acético (CH_3COOH) contienen: (1.5 puntos)

Número de moles de ácido acético	
Número de moléculas de ácido acético	
Número de átomos de carbono	

2.- Relaciona las definiciones de la primera columna con los conceptos de la segunda, anotando dentro de los paréntesis la letra que corresponda. (2.0 puntos)

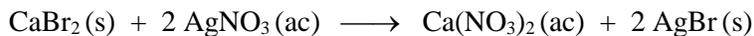
- | | |
|--|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> Es la cantidad de producto que se obtiene en una reacción | A) Fórmula empírica |
| <input type="checkbox"/> Es el reactivo que se consume por completo en la reacción | B) Fórmula molecular |
| <input type="checkbox"/> Se expresa en <i>uma</i> y representa un promedio de diferentes isótopos. | C) Molaridad |
| <input type="checkbox"/> Representa la cantidad relativa de átomos de un compuesto en su mínima expresión. | D) Masa molecular |
| <input type="checkbox"/> Tiene unidades de <i>g/mol</i> y representa la masa que contiene un mol de átomos, moléculas o iones. | E) Mol |
| <input type="checkbox"/> Es la unidad para medir número de moléculas, átomos, iones u objetos y equivale a 6.022×10^{23} cosas. | F) Reactivo limitante |
| <input type="checkbox"/> Es la cantidad de moléculas que hay en 1.0 mol. | G) Masa atómica |
| <input type="checkbox"/> Representa la masa de todos los átomos contenidos en una molécula. | H) Número de Avogadro |
| <input type="checkbox"/> Es la cantidad de moles de soluto que hay por cada litro de solución. | I) Rendimiento real |
| <input type="checkbox"/> Representa el tipo y número real de átomos en una molécula. | J) Masa molar |

3.- La cafeína es un estimulante presente en el café que contiene 49.5% en masa de C, 5.15% de H, 28.9% de N y 16.5% de O. (a) Determina su fórmula empírica. (b) 50.0 mg de cafeína se colocan en un recipiente de 500 mL y se calientan hasta 510 K, la presión ejercida por el vapor es de 16.4 mm Hg. Determina la masa molar del compuesto. (c) Determina la fórmula molecular del compuesto. (2.0 puntos)

4.- Balancea la siguiente ecuación: (1.0 puntos)



5.- Para la reacción: (2.0 puntos)



- (a) Si hacemos reaccionar 50.0 mL de una disolución 0.180 M de nitrato de plata (AgNO_3) con 1.00 g de bromuro de calcio (CaBr_2), ¿cuál será el reactivo limitante?
- (b) Calcula la masa de bromuro de plata (AgBr) que se formaría en la mezcla anterior considerando que la reacción presenta un 85% de rendimiento.

6.- Al colocar 1.42 g de helio en un matraz a temperatura ambiente se alcanza una presión de 42.5 mmHg. Posteriormente se añade una cantidad desconocida de O_2 gaseoso y la presión total aumenta a 200.5 mmHg a la misma temperatura. Calcula la masa de oxígeno introducida en el matraz. (1.5 puntos)

Masas molares (g/mol): C: 12.01; H: 1.01; O: 16.00; N: 14.01; Ca: 40.08; Br: 79.91; Ag: 107.87; He: 4.00 g/mol
R = 0.082 L atm / (mol K)
 1 atm = 760 mmHg