



Primer Examen Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 17-P

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.- (a) ¿Cuántos protones, neutrones y electrones están presentes en el ion: ${}_{82}^{208}\text{Pb}^{4+}$? (0.5 puntos)

(b) ¿Cuántos moles de neutrones habrá en 250.0 g de este ion? (0.5 puntos)

2.- La fructosa es un azúcar natural muy dulce que se encuentra en la miel, las frutas y sus jugos. Considerando que tiene una masa molar de 180 g/mol y una composición porcentual en masa de 40.0% de C, 6.7% de H y 53.3% de O.

(a) Determina la fórmula empírica de la fructosa.

(b) ¿Cuál es la fórmula molecular de la fructosa? (2.0 puntos)

3.- Balancea la siguiente ecuación química: $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$ (1.0 puntos)

4.- Una muestra de 0.8214 g de KMnO_4 se disolvió en agua y se llenó hasta la marca del volumen de un matraz volumétrico de 500.0 mL. Una muestra de 2.0 mL de esta disolución se transfirió a un matraz volumétrico de 1.0 L y se diluyó hasta la marca con agua.

(a) Calcula la concentración molar de la disolución final.

(b) Calcula la masa de KMnO_4 que se necesita para preparar directamente la disolución final. (2.0 puntos)

5.- El etanol se quema en el aire de acuerdo con la reacción:

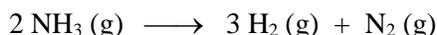


Se introducen 250.0 g de etanol dentro de un tanque hermético que contiene 370.0 L de O_2 a 35.0 °C y una presión de 790 mm Hg.

(a) ¿Quién será el reactivo limitante?

(b) ¿Cuántos gramos de CO_2 se producirán? (2.0 puntos)

6.- Una muestra de amoníaco gaseoso (NH_3) se descompone completamente en nitrógeno (N_2) e hidrógeno (H_2) gaseosos sobre lana de hierro caliente, en un recipiente cerrado y a temperatura constante.



Si la presión total es de 866.0 mmHg, calcula las presiones parciales de N_2 y H_2 . (2.0 puntos)

Masas molares (g/mol): C: 12.01; H: 1.01; O: 16.00; N: 14.01; K: 39.10; Mn: 54.94;
 $R = 0.082 \text{ L atm / (mol K)}$