



LICEO MILITAR GENERAL ARTIGAS

EXAMEN DE QUÍMICA

27 de Marzo de 2023
2° Año Bachillerato Diversificado
Científico

| Nombre: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Escrito | Práctico | Calif. Final |
|---------|---|---|---|---|---|---------|----------|--------------|
| Fallo: | | | | | | | | |

1- En un recipiente de 500 mL se colocan 0,04 moles de dioxígeno a 2,1 atm de presión y una cierta cantidad de argón cuya presión parcial es de 304 Torr, todos en estado gaseoso:

- Calcula la temperatura dentro de este recipiente.
- Calcula la presión total de la mezcla y la cantidad en moles de Argón presente.
- Si a esta mezcla de gases se la transfiere a un recipiente de 650 mL manteniendo constante la temperatura, ¿cuál será la nueva presión dentro del nuevo recipiente? Explica la ley utilizada.

2- Se consideran dos elementos A y B de los que se conoce:

Elemento A: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$

Elemento B: $n = 3 \quad l = 1 \quad m_l = 0 \quad m_s = -\frac{1}{2}$

- Escribe la configuración de números cuánticos del elemento A y la configuración electrónica del elemento B.
- Identifica al elemento A indicando nombre, símbolo, número atómico, grupo y período. Justifica como determinaste el grupo y el período.
- Indica justificando cuál será el ion más probable del elemento B.

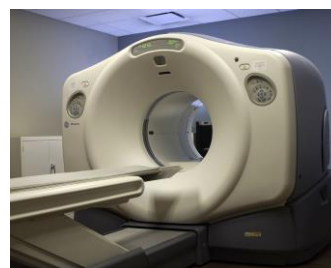
3- Un grupo de estudiantes prepara una solución de glucosa ($C_6H_{12}O_6$) 6,73 % $\frac{m}{m}$

cuya densidad es de $1,07 \frac{g}{mL}$.



- Expresa la concentración de esta solución en gramos por litro, molaridad y porcentaje masa-volumen.
- Si se toman 10,0 mL de la solución preparada en la parte anterior y se le agrega agua hasta obtener 250 mL de solución, ¿cuál será la concentración de la nueva solución? Nombra y define el método utilizado para preparar esta solución.

4- El carbono-11 es un isótopo radiactivo utilizado en la tomografía por emisión de positrones (PET) para el diagnóstico médico. La emisión de positrones es otro tipo de radiactividad, aunque poco frecuente. La vida media del carbono-11 es de 20,3 min. Si inicialmente se tienen $4,90 \times 10^{-6}$ g, ¿en cuánto tiempo quedarán $4,23 \times 10^{-6}$ g de carbono-11 en el cuerpo? Escribe la ecuación radiactiva correspondiente.



5- Las monedas antiguas de cobre se pueden limpiar con ácido nítrico diluido para pulirlas, recobrando su color y brillo. Pero se debe hacer con cuidado pues el cobre reacciona con el ácido nítrico y las monedas se corroen al producirse la siguiente reacción redox:



Si se ponen a reaccionar 15 g de Cobre al 40% de pureza con 10 mL de HNO_3 1,0 mol/L:

- Iguala la reacción mediante el cambio en el número de oxidación e indica semirreacción de oxidación, semirreacción de reducción, agente oxidante y agente reductor.
- Determina el reactivo limitante y que cantidad en moles de reactivo hay en exceso.
- ¿Cuál será el rendimiento de la reacción si se obtienen 200 mL de NO_2 a 0,3 atm y 25°C?