

PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR	OPCIÓN C: QUÍMICA
--	-------------------

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN PRUEBA	
Apellidos:	Nombre:	
D.N.I. o Pasaporte:	Fecha de nacimiento:	/ /

Instrucciones:

- Lee atentamente las preguntas antes de contestar.
- La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.
- Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.

1.- El amoníaco a temperatura ambiente es un gas incoloro y de olor picante característico. Está formado por moléculas en las que se unen un átomo de nitrógeno y tres de hidrógeno. El nitrógeno tiene un número atómico $Z = 7$ y su masa atómica relativa es 14. El hidrógeno tiene un número atómico $Z = 1$ y su masa atómica relativa es 1. (3 puntos).

Datos $R = 0,082 \text{ atm.L / K.mol}$.

A. El isótopo más abundante del nitrógeno tiene un número másico $A = 14$. **Explica brevemente** cuántas partículas fundamentales lo constituyen y dónde se sitúan cada una de ellas siguiendo el modelo atómico de Bohr. (0,5 puntos).

.....

.....

.....

.....

B. **Indica razonadamente**, si el sistema constituido por amoníaco gaseoso es un elemento, un compuesto o una mezcla. (0,5 puntos).

.....

.....

.....

.....

C. **¿Cuántos átomos** de hidrógeno hay en 2 moles de amoníaco? (1 punto). **Solución:**

D. **¿Qué volumen** ocupan 3,4 g de amoníaco gaseoso, a la temperatura de 25 °C y 1 atm de presión? (1 punto).

Solución:



2.- A continuación se muestran los tres primeros periodos del sistema periódico. Se representan con fondo oscuro los elementos metálicos y con fondo claro los no metálicos. (2,5 puntos).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1 H							2 He
2	3 Li	4 Be						
3	11 Na	12 Mg	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
			13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar

A. ¿Que tipo de enlace tiene lugar en el LiF? (0,5 puntos)

B. ¿Qué tipo de enlace tiene lugar en el amoníaco NH₃? Representa el diagrama de Lewis (0,5 puntos)

C. Indica dos consecuencias de la formación de puentes de hidrógeno en el agua. (0,5 puntos)

D. De las sustancias anteriores (LiF, NH₃, H₂O): (1 punto)

i) ¿Cuál presenta una mayor dureza?

ii) ¿Cuál es la más volátil?

3.- Formula o nombra los siguientes compuestos químicos. (2 puntos)

- H₂MnO₄:
- Tetraoxosilicato(IV) de calcio(II):
- NH₄Cl:
- Sulfato potásico:



- SiO_2 :
- Carbonato de calcio:
- Propano:
- $\text{CH}_3\text{-COOH}$:
- Etilamina:
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$:

4.- El isooctano (2,2,4-trimetilpentano, C_8H_{18}) es un buen combustible, fue seleccionado como punto de referencia 100 de la escala de octanaje de la gasolina. En la combustión, reacciona con el oxígeno (O_2) produciendo dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O), liberando además una gran cantidad de energía, que se utiliza para la propulsión de los vehículos. (2,5 puntos).

Datos: masas atómicas relativas: H: 1; C: 12; O: 16.

A. **Escribe** la correspondiente ecuación ajustada (1 punto).

B. Si disponemos de 2 L de combustible que tiene 1,311 kg de isooctano, mezclado con otras sustancias no combustibles, ¿**Cuál es** la concentración molar de la disolución? (0,5 puntos).

Solución:

C. El isooctano del 95%, tiene una densidad de 0,69 g/mL, ¿Qué volumen de oxígeno, medido en condiciones normales (0°C y 1 atm), se necesitará para la combustión completa de 1 L de isooctano del 95 %? (0,5 puntos).

Solución:

D. **Calcula** los gramos de agua que se producen en la combustión de 1 mol de isooctano. (0,5 puntos).

Solución:



