

INSTRUCCIONES

- 1.- **COMPRUEBE** que la presente prueba contenga 20 preguntas de selección múltiple. Si no es así solicite a su profesor una nueva forma. **NO DESCORCHETEE SU PRUEBA.**
- 2.- Cada pregunta tiene 5 alternativas de las cuales sólo una es la correcta. La alternativa que Ud. escoja **DEBERÁ SER ANOTADA EN EL FORMULARIO DE RESPUESTAS.**
- 3.- Las opciones numéricas se han aproximado a la décima, centésima o milésima conforme a las reglas usuales de aproximación.
- 4.- Los valores de constantes y masas atómicas que Ud. pueda necesitar se incluyen a continuación de estas instrucciones
- 5.- Durante la prueba Ud. **NO PODRÁ PEDIR CALCULADORA NI UTILES DE OTROS COMPAÑEROS.**
- 6.- Ud. debe usar exclusivamente **LÁPIZ PASTA**; en caso de equivocación ennegrezca el casillero y marque al lado de él la enmienda.
- 7.- No use hojas adicionales en sus cálculos. Utilice los espacios que se han dejado libres en cada una de las preguntas que incluye este ejemplar.
- 8.- La corrección de la prueba se hace descontando las respuestas erróneas: 4 malas por una buena.
- 9.- Cálculo de nota: Se resta un cuarto del número de preguntas malas a las preguntas buenas. Esta diferencia es multiplicada por 6/20 y a su producto se le suma 1.
- 10.- La presente prueba incide en un 25 % en la nota final del semestre.
- 11.- Los alumnos que finalicen antes de la hora de término entregan la prueba completa al profesor encargado; en los 15 minutos finales el alumno espera en su asiento hasta que ella le sea retirada. En todo caso, ningún estudiante puede abandonar la sala dentro de los 30 minutos de iniciada la prueba.
- 12.- Tiempo total para desarrollar esta prueba: 80 MINUTOS.

⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗

DATOS

Masas Atómicas

H	1,0	He	4,0	C	12,0
N	14,0	O	16,0	K	39,1
S	32	Cl	35,5	Mg	24,3
F	19,0	Cu	63,5	Au	197,0
Hg	200,6				

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

$$1 \text{ atm} \leftrightarrow 760 \text{ mm Hg}$$

1.- 3,55 g de un gas que ocupa 3260 mL a 722 mm de Hg y 25°C ¿Cuál de las siguientes moléculas corresponde al gas?

- A) Cl_2
- B) F_2
- C) O_2
- D) N_2
- E) H_2

2.- La razón de combinación de un compuesto que contiene sólo nitrógeno y oxígeno es $\text{N/O} = 0,583$. ¿Cuál es el porcentaje de nitrógeno del compuesto?

- A) 58,3
- B) 50
- C) 36,8
- D) 15,8
- E) 8,2

3.- En un balón de 5 L a 273 K y 1 atm de presión hay una mezcla gaseosa compuesta por un 30 % de Nitrógeno, 20 % de Oxígeno y 50 % de Hidrógeno (Porcentaje en cantidad de sustancia). La presión parcial del oxígeno, en atm, será:

- A) 0,1
- B) 0,7
- C) 0,4
- D) 0,5
- E) 0,2

4.- En cual de las siguientes alternativas hay mayor masa?

- A) 50 g de Au
- B) 1,0 mol de Hg
- C) 500.000 moléculas de O_2
- D) 25 L de N_2 en CNPT
- E) 4,5 mol de He

5.- En 73 gramos de HCl hay:

- I. 2 gramos de H y 71 gramos de Cl
- II. 1 mol de HCl
- III. $1,204 \times 10^{24}$ átomos de Cl
- IV. $1,204 \times 10^{24}$ moléculas de HCl

Son correctas:

- A) I y III
- B) I, III y IV
- C) I, II y III
- D) I, II y IV
- E) Todas

6.- Un compuesto formado por A y B tiene 36,03% de A. Si se hace reaccionar 72 g de A con 100 g de B, el elemento y su masa en exceso será:

- A) 56,32 g de A
- B) 28,00 g de B
- C) 15,68 g de A
- D) 43,68 g de B
- E) 59,45 g de A

7.- El análisis de un compuesto revela que está formado por un 31,90% de K , 28,90 % de Cl y el porcentaje restante es de oxígeno. A base de estos datos determinar su fórmula empírica:

- A) K_2ClO_3
- B) $KClO_3$
- C) K_2ClO
- D) $KClO$
- E) KCl_2O_3

8.- Las fórmulas moleculares de los compuestos: ácido sulfúrico, hidróxido de potasio y carbonato de calcio son, respectivamente:

- A) H_2SO_4 : $K(OH)_2$: $CaCO_3$
- B) H_2SO_4 : KOH : $CaCO_3$
- C) H_2SO_4 : KOH : Ca_2CO_3
- D) H_2SO_3 : KOH : $CaCO_3$
- E) H_2SO_3 : $K(OH)_2$: Ca_2CO_3

9.- El clorato de potasio se descompone por acción del calor para dar cloruro de potasio y oxígeno. Calcule la masa, en g, de clorato de potasio necesaria para obtener 5 L de oxígeno en condiciones normales de presión y temperatura.

- A) 18,2
- B) 54,7
- C) 0,15
- D) 0,22
- E) 9,1

10.- Al calentar 8,26 g de arsénico al aire se producen 10,9 g de As_2O_3 . La masa en gramos de oxígeno necesaria para formar este compuesto es:

- A) 2,64
- B) 5,28
- C) 7,92
- D) 8,26
- E) 19,16

11.-¿Cuál de los siguientes compuestos no corresponde a la fórmula dada?

- | | | |
|-----------------------|---|----------|
| A) Óxido de magnesio | : | MgO |
| B) Ácido nítrico | : | HNO_3 |
| C) Cloruro de potasio | : | KCl |
| D) Amoníaco | : | NH_4OH |
| E) Sulfuro de sodio | : | Na_2S |

12.- El óxido de azufre (IV), por acción del oxígeno y el agua se convierte en ácido sulfúrico. ¿Que cantidad de oxígeno será necesaria para obtener 74 g de ácido sulfúrico?

- A) 0,38 mol
- B) 1,15 mol
- C) 0,76 mol
- D) 0,90 mol
- E) 1,20 mol

13.- La combustión del butano ocurre según la siguiente ecuación no igualada:



¿Qué volumen de gas butano, medido en C.N.P.T. se debe combustionar para obtener 360 g de agua?

- A) 22,4 L
- B) 44,8 L
- C) 67,2 L
- D) 89,6 L
- E) 112,0 L

14.- En la siguiente reacción igualada:



¿Qué cantidad de ácido nítrico se necesita para disolver 38,1 g de cobre?

- A) 0,2 mol
- B) 0,5 mol
- C) 0,8 mol
- D) 1,6 mol
- E) 4,8 mol

15.- Se desea obtener 15,0 L de hidrógeno a 20°C y 722 mm de Hg. ¿Qué masa de magnesio se debe hacer reaccionar con HCl si el rendimiento de la reacción es de un 80%?



- A) 14,40 g
- B) 16,77 g

16.- Calcule la cantidad de HCl que se puede obtener a partir de 4,724 mol de NaCl del 94,25% de pureza con un rendimiento de 83,4 % en la siguiente reacción:



- A) 4,039 mol
- B) 3,713 mol
- C) 4,274 mol
- D) 1,857 mol
- E) 2,020 mol

17.- Iguales volúmenes de gases diatómicos diferentes, a la misma presión y temperatura tienen:

- A) Igual masa
- B) El número de Avogadro de moléculas
- C) Idéntica composición química
- D) El mismo número de moléculas
- E) Un mol de moléculas

18.- El volumen que ocupan $3,01 \times 10^{23}$ moléculas de oxígeno a 380 mm Hg y a 0°C es:

- A) 7,47 L
- B) 14,77 L
- C) 11,20 L
- D) 22,40 L
- E) 5,60 L

19.- La densidad de un gas a 25°C y $0,85\text{ atm}$ es de $1,12\text{ g/L}$. Calcule su masa molar aproximada, en g/mol .

- A) 16
- B) 32
- C) 44
- D) 40
- E) 28

20.- La reacción de un volumen de gas Y_2 con tres volúmenes del gas Z_2 produce 2 volúmenes de un nuevo gas, X. Si todos los gases se miden a la misma presión y temperatura, entonces la fórmula del gas X será:

- A) YZ
- B) Y_2Z
- C) YZ_2
- D) YZ_3
- E) Y_3Z