

**QUÍMICA
1º PARCIAL**

TEMA 2 19-02-18



UBIQUE SUS RESPUESTAS EN LOS CASILLEROS EN BLANCO. RESUELVA LOS EJERCICIOS A DESARROLLAR EN EL DORSO DE ESTA HOJA. LOS RESULTADOS NUMÉRICOS EXPRÉSELOS CON 3 CIFRAS SIGNIFICATIVAS.

Cada ejercicio vale 2 puntos.

Datos: $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ $R = 0,082 \text{ dm}^3 \cdot \text{atm} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

1.-

a) La unidad fórmula R_2X tiene en total 60 neutrones. R es un metal alcalino y sus nucleídos poseen 22 neutrones en su núcleo. X forma un anión divalente isoelectrónico con el argón. Identificar a los elementos R y X con sus símbolos.	R = K X = S
b) i) Ordenar los siguientes elementos según radio atómico creciente: Co, Sr y P. ii) Escribir la configuración electrónica externa del estaño (Sn).	i) P, Co, Sr ii) $5s^2 5p^2$

Puntaje asignado: a) 1 punto, b) 1 punto

2.-

a) Se tiene una mezcla gaseosa formada por 200 g de H_2 (g) y 200 g de PH_3 (g). Calcular el número de átomos de hidrógeno presentes en dicha mezcla. Indicar sólo la respuesta	$1,31 \cdot 10^{26}$ át H (1,27- 1,35)
b) Determinar la masa de $1,00 \cdot 10^3$ moléculas de PH_3 . Indicar sólo la respuesta.	$3,40 \cdot 10^4$ u ó $5,65 \cdot 10^{-20}$ g (3,30-3,50) (5,48- 5,82)

Puntaje asignado: a) 1,5 puntos, b) 0,5 puntos

3.- A partir de las siguientes sustancias: $KClO_4$, AsH_3 , $BeCl_2$, SH_2 , indicar:

a) la fórmula y la geometría de una molécula donde el átomo central no presenta pares de electrones sin compartir.	a) $BeCl_2$, lineal
b) la fórmula de la molécula cuyo átomo central presenta un único par de electrones sin compartir.	b) AsH_3
c) la fórmula de la sustancia de mayor punto de fusión.	c) $KClO_4$
d) la fórmula de la molécula de geometría molecular angular y las fuerzas intermoleculares actuantes.	d) SH_2 , London y dipolo-dipolo

Puntaje asignado: 0,5 puntos cada respuesta correcta.

4.-

a) Los átomos del elemento que se encuentra en el grupo IV A y en el período 3, forman un oxoanión divalente Dibujar la estructura de Lewis de dicho oxoanión	
b) Escribir los nombres de los siguientes compuestos (por cualquiera de las nomenclaturas) i) $FeSO_4$	i) Sulfato ferroso o sulfato (VI) de hierro (II) o sulfato de hierro (II)

ii) P ₂ O ₅	ii) Pentóxido de difósforo u óxido de fósforo (V) u óxido fosfórico
-----------------------------------	---

Puntaje asignado: a) 1 punto, b) 1 punto

5.-

a) Se prepararon 300 g de solución de HCl 5,00 % m/m a partir de 100 g de una solución concentrada del mismo soluto ($M_{\text{HCl}} = 36,5 \text{ g/mol}$). Calcular la concentración molal de la solución concentrada. Resolver mediante el desarrollo numérico completo sin omitir los planteos ni las unidades.	Resolver al dorso 4,84 m (4,69- 4,99)
b) Indicar la/las solución/es en la/s que hay 0,600 mol de anión sulfato disueltos en 500 cm ³ de solución. a) Na ₂ SO ₄ 0,300 M, b) CaSO ₄ 0,600 M, c) Al ₂ (SO ₄) ₃ 0,400 M, d) K ₂ SO ₄ 0,600 M, e) CuSO ₄ 0,800 M Indicar sólo la respuesta.	c)

Puntaje asignado: a) 1,5 puntos, b) 0,5 puntos.

Resolución 5a)

Solución HCl 5,00 % m/m

100 g sc ----- 5,00 g HCl

300 g sc ----- x= 15, 0 g HCl

Solución HCl concentrada

100 g sc -----15, 0 g HCl

$m_{sc} = m_{st} + m_{sv}$

100 g = 15,0 g + m_{sv} → m_{sv} = 85,0 g

36,5 g HCl ----- 1,00 mol HCl

15,0 g HCl ----- x = 0,411 mol HCl

85,0 g sv ----- 0,411 mol

1000 g sv ----- x = 4,84 mol

4,84 molal