

- 11.- Este compuesto está conformado por enlaces de tipo iónico.
 a) LiBr b) Cl₂ c) NH₃ d) H₂O₂
- 12.- A esta familia pertenece el elemento con mayor valor de energía de ionización.
 a) Metales alcalinos b) Gases nobles c) Metales alcalinotérreos d) Halógenos
- 13.- Un elemento “Y” tiene la configuración electrónica 1s²2s²2p⁶3s¹ mientras que un elemento “X” tiene la configuración 1s²2s²2p⁴, ¿Cuál será la fórmula del compuesto que se forma cuando “Y” se combina con X?
 a) YX b) YX₂ c) Y₃X d) Y₂X
- 14.- ¿Qué sistema de orbitales se llena con 14 electrones?
 a) s b) p c) d d) f
- 15.- La masa molar (peso molecular) de un compuesto es 129.93 g/mol, el compuesto es:
 a) FeCl₃ b) NaBr c) CoCl₂ d) ZnI₂
- 16.- Un elemento tiene 6 electrones en la capa de valencia, ¿qué elemento de los siguientes puede ser?
 a) N b) S c) B d) As
- 17.- ¿Cuál es el número de oxidación del bromo en el NaOBr?
 a) 0 b) +1 c) -1 d) +2
- 18.- Selecciona al elemento que posea menor tamaño atómico:
 a) Rb b) Li c) H d) Ne
- 19.- La fórmula correcta del sulfuro de cromo (III) es:
 a) CrS₂ b) Cr₃S c) CrS₃ d) Cr₂S₃
- 20.- ¿En qué compuesto está presente el anión hipoclorito?
 a) KOCl b) NaOCl₃ c) Ca(OCl₂)₂ d) Ba(OCl₄)₂

Las preguntas 21 a 24 se refieren a la siguiente reacción REDOX.



- 21.- El elemento que actúa con el número de oxidación de -1 es:
 a) Li b) H c) Cr d) Sn
- 22.- El elemento que se oxida es el:
 a) Cr b) Sn c) Li d) Br
- 23.- El coeficiente que corresponde al HBr en la ecuación balanceada es:
 a) 4 b) 8 c) 3 d) 16

24.- ¿Qué ión es el agente oxidante?

- a) Cr^{+3} b) Sn^{+2} c) Cr^{+6} d) Br^{-1}

25.- Se sabe que 2 gramos de un compuesto gaseoso producen una presión 0.75 atmósferas cuando están en un recipiente de 2 litros a una temperatura de 129.43 °C. ¿De qué gas se trata? Recuerda $PV = nRT$, $R = 0.082 \text{ atm l/K mol}$

- a) CO_2 b) CH_4 c) SO_2 d) HCN

26.- Este gas nos protege de las radiaciones ultravioleta procedentes del sol:

- a) Butano b) Metano c) Dióxido de carbono d) Ozono

27.- En el compuesto XCrO_4 , X es un metal, tomando en cuenta los números de oxidación del cromato y los metales, ¿quién no puede ser X?

- a) Ba b) Zn c) Mg d) Al

28.- En el compuesto KXO_3 , X es un elemento de la familia de los halógenos, se sabe que 40 gramos de KXO_3 equivalen a 0.1870 moles. ¿Quién es X?

- a) Cl b) F c) I d) Br

29.- La reacción $\text{CaO} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_4$ es un ejemplo de reacción de:

- a) Síntesis b) Sustitución simple c) Metátesis d) Descomposición

30.- ¿Qué resultado se obtiene cuando se realiza la suma de todos los coeficientes al balancear la siguiente ecuación empleando los coeficientes más sencillos?

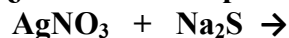


- a) 6 b) 11 c) 5 d) 12

31.- Elige la serie que corresponda a los nombres correctos de los compuestos KHCO_3 , CoCl_3 , HNO_3 , ZnBr_2 .

- a) Carbonato de potasio, cloruro de cobalto (II), ácido nítrico, bromuro de zinc.
b) Bicarbonato de potasio, cloruro de cobalto, ácido nítrico, bromato de zinc.
c) Bicarbonato de potasio, cloruro de cobalto (III), ácido nítrico, bromuro de zinc.
d) Bicarbonato de potasio, cloruro de cobalto (III), ácido nitroso, bromuro de zinc.

32.- ¿Cuáles son los productos que se obtienen en la siguiente reacción?



- a) $\text{Ag}_2\text{S} + \text{NaNO}_3$ b) $\text{AgS} + \text{NaNO}_3$ c) $\text{Ag}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{NO}_3$ d) $\text{AgS} + \text{Na}_2\text{NO}_3$

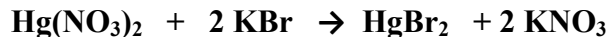
33.- De las siguientes reacciones, ¿cuál es de sustitución simple?

- a) $\text{KClO}_3 + \text{calor} \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$ b) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
c) $\text{NaN}_3 \rightarrow \text{Na} + \text{N}_2$ d) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$

34.- Selecciona al ácido que sea el más fuerte.

- a) HNO_2 b) NH_4OH c) HCl d) CH_3COOH

35.- Para la siguiente reacción:



¿Qué masa de HgBr_2 se obtiene cuando reaccionan 8 gramos de $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ con 35 gramos de KBr ?

- a) 43 g b) 5.86 g c) 47.73 g d) 12 g

36.- ¿A cuántos gramos equivalen 0.65 moles de KHCO_3 ?

- a) 0.65 gramos b) 64.41 gramos c) 65.065 gramos d) 44.2 gramos

37.- Cuando tres moles de cromato de potasio, K_2CrO_4 , reaccionan completamente con dos moles de cloruro de hierro (III), FeCl_3 , ¿cuántas moles de cloruro de potasio se producen?

- a) dos b) tres c) cuatro d) seis

38.- De los siguientes elementos, ¿cuál es sólido a temperatura ambiente?

- a) N_2 b) Fe c) Hg d) Br_2

39.- Los isótopos de un elemento tienen siempre:

- a) Igual número de electrones que de neutrones.
b) Igual número de neutrones.
c) Igual cantidad de protones que de neutrones.
d) Más electrones que protones.

40.- Es el primero que propone un modelo atómico en el cual la energía del electrón está cuantizada.

- a) Bohr b) Thomson c) Rutherford d) Dalton

41.- ¿Qué elementos tienen las siguientes características?

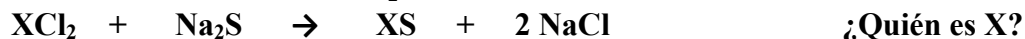
Todos son gases, casi no forman compuestos, poseen los mayores valores de energía de ionización, se utilizan para anuncios luminosos.

- a) Halógenos b) Gases nobles c) Metales alcalinos d) Familia del oxígeno

42.- ¿Cuántos mililitros de NaOH 0.04 M se requieren para reaccionar con 12 mililitros de FeCl_3 0.03 M?

- a) 4 mL b) 27 mL c) 36 mL d) 12 mL

43.- En el compuesto XCl_2 , X es un metal de transición. Se sabe que 3 gramos de XCl_2 reaccionan con 57.72 mililitros de Na_2S 0.4 M. La reacción efectuada es:



- a) Co b) Cu c) Fe d) Zn

44.- Se mezclan 30 mL de HCl 0.2 M con 40 mL de Mg(OH)₂ 0.15 M, una vez que termina la reacción es cierto que:

- a) Sobró HCl b) Sobró Mg(OH)₂ c) Se consumieron totalmente los dos reactivos.

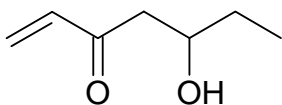
45.- ¿Cuántos mililitros de HCl 6.5 M se requieren para preparar 500 mL de HCl 0.75 M?

- a) 3 250 mL b) 375 mL c) 48.75 mL d) 57.59 mL

46.- ¿Qué producto orgánico se obtiene cuando un alcohol reacciona con un ácido?

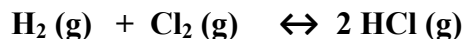
- a) Éter b) Éster c) Aldehído d) Cetona

47.- ¿Qué grupos funcionales están presentes en la siguiente molécula?



- a) Aldehído, cetona y alquino
b) Alquino, aldehído y alcohol
c) Cetona, alquino y alcohol
d) Alqueno, alcohol y cetona

48.- ¿Cuál es la expresión de la constante de equilibrio para la siguiente reacción?



- a) $K = [\text{HCl}] / [\text{H}_2] [\text{Cl}_2]$ b) $K = [\text{H}_2][\text{Cl}_2] / [\text{HCl}]$ c) $K = [\text{HCl}]^2 / [\text{H}_2] [\text{Cl}_2]$ d) $K = [\text{HCl}]^2$

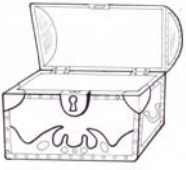








49.- Se disolvieron 18 gramos de un compuesto de fórmula Na₂XO₄ en suficiente agua como para tener 250 mL de solución. Si la molaridad obtenida es de 0.4366 M, ¿quién es X?

- a) Mn b) Cr c) S d) Se

50.- Se prepara una mezcla de varios gases para realizar un experimento con respecto a la fotosíntesis. La mezcla contiene 0.060 moles de O₂ (g), 0.30 moles de N₂ (g), 0.030 mol de CO₂ (g) y 0.010 mol de H₂O (g) y presenta una presión total de 1.20 atm, ¿cuál es la presión parcial de CO₂ en la muestra. Recuerda que $P_t = P_{\text{O}_2} + P_{\text{N}_2} + P_{\text{CO}_2} + P_{\text{H}_2\text{O}}$

- a) 1.2 atm b) 0.36 atm c) 0.090 atm d) 0.075 atm.

PARTE II. El Capitán Lalo Sparrow ha escondido un valioso tesoro en un cofre en una isla del Caribe. Dentro del cofre que contiene el tesoro ha dejado también un mensaje muy propio del Capitán. Para descubrir el contenido del cofre, la isla donde fue escondido el tesoro y el mensaje del Capitán, deberás checar su álbum de fotografías, en cada una de ellas se encuentra un elemento cuyo símbolo deberás de colocar debajo del nombre de la fotografía en la tabla propuesta más abajo.

<p style="text-align: center;">Cofre</p> 	<p style="text-align: center;">Bandera</p> 	<p style="text-align: center;">Mapa</p> 
<p style="text-align: center;">Palmera</p> 	<p style="text-align: center;">Brújula</p> 	<p style="text-align: center;">Barco</p> 
<p style="text-align: center;">Isla</p> 	<p style="text-align: center;">Espada</p> 	<p style="text-align: center;">Perico</p> 

Para conocer que elemento se encuentra en cada fotografía te damos los siguientes datos:

- a) En la bandera se encuentra un metal alcalinotérreo, su sulfato se emplea para obtener radiografías del estómago. Se sabe que 12 g de este sulfato equivalen a 0.0514 moles.
- b) Cuando el elemento que se encuentra en la palmera se une con el ubicado en la espada se forma un anhídrido de peso molecular 44 g/mol.
- c) El gas más abundante en la atmósfera está ubicado arriba de la foto del barco.
- d) En el cofre se encuentra un metal amarillo muy valioso, a cada competidor que gana en las olimpiadas le dan una medalla de este metal.
- e) Cuando el metal del barco se une con el no metal de la palmera se forma un óxido metálico de peso molecular 25 g/mol.
- f) En el perico se encuentra un elemento radiactivo que es empleado en la elaboración de las bombas atómicas.
- g) En la isla hay un lantánido al que sólo le faltan tres electrones para llenar sus orbitales 4f.

h) En la brújula se encuentra el primer elemento que utiliza orbitales 2p.

	Fotografías				
Metal	Cofre _____				
Isla	Espada Perico Bandera _____ _____ _____				
Mensaje	Barco Brújula Isla Palmera Mapa _____ _____ _____ _____ _____				

PARTE III. OCTUBRE QUÍMICO. Octubre es un mes especial para la familia de las lalolinas. Durante las primeras tres semanas de octubre, Ayesha, el integrante más joven del clan, trabajó con los siguientes compuestos y elementos: SO_2 , CO , CaO , HNO_3 , NaCl , NaOH , Cu , K y Hg . Con la información que se proporciona a continuación deberás indicar que días trabajó Ayesha y el compuesto o elemento que utilizó en cada fecha. Toma en cuenta que Ayesha sólo labora de lunes a viernes.

OCTUBRE

L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19

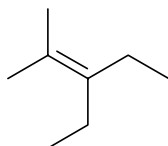
- El día primero trabajó con un gas del que se conoce que 11.66 gramos generan una presión de 2.3 atm en un recipiente de 5 litros a una temperatura de 63.58 °C.
- Sólo trabajó dos de los tres viernes posibles. El compuesto que le echas a tu sopa para que sepa bien lo empleó dos días después de trabajar con el ácido.
- El último día laborable de la tercera semana trabajó con un metal muy activo que reacciona con el agua para producir hidrógeno y una base.
- El martes 7 ocupó un compuesto que al reaccionar con ácido sulfúrico produce agua y una sal de masa molar igual a 136 g/mol.

- e) Ayesha trabajó todos los miércoles.
- f) El metal líquido lo utilizó la primera semana.
- g) Si combinas el compuesto que usó el día 9 con el empleado el día 13 se llevará a cabo una reacción de neutralización. Se sabe que 10 gramos de la sal producida en esta reacción equivalen a 0.1176 moles.
- h) Sólo trabajó un jueves. En un martes efectuó una reacción con un óxido no metálico responsable de la lluvia ácida.

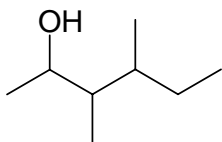
Fecha (Coloca sólo el día de octubre)									
Compuesto elemento	o								

PARTE IV. Escribe las estructuras de cada uno de los siguientes compuestos orgánicos.

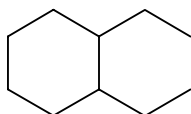
a) 2-metil-3-etil-2-penteno



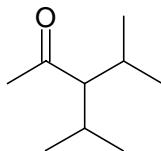
b) 3,4-dimetil-2-hexanol



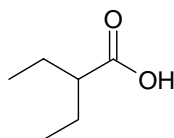
c) 1,2-dietilciclohexano



d) 4-metil-3-isopropil-2-pentanona

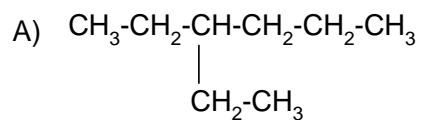


e) Ácido 2-etil-butanoico

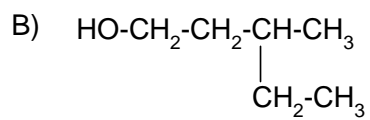


PARTE V.- Indica el nombre de cada uno de los siguientes compuestos.

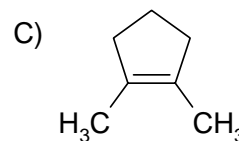
3-etilhexano



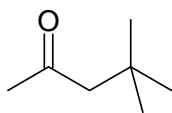
3-metil-1-pentanol



1,2-dimetilciclopenteno

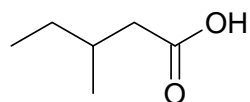


D)



4,4-dimetil-2-pentanona

E)



Ácido 3-metilpentanoico

PARTE VI. Indica los productos que se obtienen en cada una de las siguientes reacciones.

