

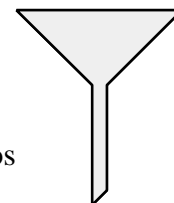
2ª OLIMPIADA ESTATAL DE QUÍMICA
NIVEL SECUNDARIA

INSTRUCCIONES. ANOTA TODAS TUS RESPUESTAS EN LAS HOJAS ANEXAS. RECUERDA COLOCAR CORRECTAMENTE LOS DATOS RELACIONADOS CON TU NOMBRE, ESCUELA Y TELÉFONO.

PRIMERA PARTE.

SELECCIONA LA RESPUESTA CORRECTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

- 1.- De los siguientes elementos ¿cuál tiene 32 protones?
a) O b) S c) Na d) Ge
- 2.- Las siguientes sustancias tienen una masa molar de 28 g/mol, excepto el:
a) N₂ b) CO c) H₂O d) Si
- 3.- ¿Qué tienen en común el oro, la plata, el hierro y aluminio?
a) Son metales b) Son no metales c) Pertenecen al grupo 12 d) Son halógenos
- 4.- ¿Cuál es la masa molecular del compuesto Cr(NO₃)₃?
a) 52.00 b) 82.00 c) 114.00 d) 238.03
- 5.- Los dragones, aunque no existen, pueden emitir fuego por medio de una reacción donde participa el hidrógeno, ayudado de un catalizador de platino. Los siguientes hechos son ciertos para el hidrógeno excepto:
a) Sus moléculas son diatómicas b) A temperatura ambiente es un sólido
c) Tiene un electrón en su capa de valencia d) Es el elemento más abundante en las estrellas
- 6.- El talio es un elemento que se emplea en algunos raticidas. Se puede detectar su presencia en la orina tomando una muestra y acercándola a un mechero de Bunsen, la llama adquiere un color verde esmeralda. ¿Cuál es el número de oxidación del talio (Tl) en el sulfato de talio, Tl₂SO₄?
a) + 1 b) -1 c) + 2 d) + 4
- 7.- Ser maleable, dúctil y buen conductor de la electricidad y el calor son propiedades del:
a) Fe b) N c) Ne d) He
- 8.- Son las dos clases de partículas con carga que integran cualquier tipo de átomo
a) Neutrón y electrón b) Neutrón y protón c) Protón y electrón d) Molécula y protón
- 9.- ¿Cuál es la fórmula correcta para el ión sulfato?
a) SO₄ b) SO₃ c) SO₄⁻² d) SO₃⁻²
- 10.- El aparato que se muestra a la derecha es un:
a) Matraz erlenmeyer b) Tubo de ensayo c) Embudo d) Vaso deprecipitados
- 11.- De los siguientes compuestos, ¿cuál logrará que la fenolftaleína cambie de incolora a rosa mexicano?
a) HCl b) NaOH c) NaCl d) H₂O



12.- De los siguientes elementos ¿cuál tiene propiedades químicas semejantes al cloro?

- a) Fe b) Br c) O d) Ne

13.- Se tiene un gas dentro de un bote de acero herméticamente cerrado. Si calentamos el bote que cosa es cierta:

- a) El volumen del bote disminuye b) La masa del gas aumenta
c) La presión del gas dentro del bote disminuye d) La presión del gas dentro del bote aumenta

14.- ¿Cuántos electrones de valencia posee el oxígeno?

- a) 2 b) -2 c) 6 d) 16

15.- Es un ejemplo de un compuesto.

- a) Oro b) Bronce c) Agua d) Vidrio

16.- El tungsteno (W) es uno de los metales con mayor punto de fusión, por ello se emplea como filamento de los focos que empleamos en la casa. ¿Cuántos gramos son 0.045 moles de tungsteno?

- a) 8.27 g b) 82.7 g c) 4086.66 g d) 408.66

17.- En el compuesto $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$, ¿cuántos átomos de oxígeno están presentes en su fórmula?

- a) 3 b) 2 c) 8 d) 13

18.- El vinagre es una solución al 5 % peso a peso de ácido acético en agua. Si se desea preparar 800 gramos de vinagre, ¿cuántos gramos de ácido acético son necesarios?

- a) 400 g b) 40 g c) 200 g d) 20 g

19.- El mexicano Andrés Manuel del Río fue co-descubridor del Vanadio, V. Este elemento puede trabajar con dos números de oxidación, + 3 y + 5. Si el Vanadio, utilizando su número de oxidación de + 3 se combina con el azufre, ¿cuál es la fórmula del compuesto que se obtiene?

- a) VS b) V_2S_5 c) V_3S_2 d) V_2S_3

20.- Elige al elemento que sea un miembro de la familia de los halógenos.

- a) Cu b) Fe c) C d) I

21.- ¿Qué hecho es cierto para el ión Mg^{+2} ?

- a) Su núcleo tiene 12 protones b) Posee 12 electrones c) Ha ganado dos electrones
d) Su núcleo tiene 12 electrones

22.- Con las letras de la palabra **AMERICA**, ¿cuántos símbolos de elementos químicos se pueden representar?

- a) Sólo dos b) Entre 3 y 5 c) Entre 6 y 8 d) más de 8

23.- En la siguiente reacción, $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{KI} \rightarrow$ ¿qué productos se obtienen?

- a) $\text{HgK} + \text{INO}_3$ b) $\text{Hg}_2\text{I} + \text{KNO}_3$ c) $\text{HgI}_2 + \text{KNO}_3$ d) $\text{HgI} + \text{K}(\text{NO}_3)_2$

24.- La densidad del oro es de 19.32 g/cm^3 . ¿Cuánta masa estará contenida en 12 cm^3 de oro?

- a) 19.32 g b) 1.61 g c) 231.84 g d) 0.621 g

25.- Son compuestos que se forman por combinación del oxígeno con otros elementos:

- a) Sales b) Complejos c) Ácidos d) Óxidos

26.- En la siguiente tabla se muestran las densidades de los elementos del grupo 18:

Elemento	Helio	Neón	Argón	Kriptón
Densidad g/L	0.179	0.901	1.78	3.74

Con base a estos datos podemos decir que:

- a) El gas más denso es el helio b) El gas menos denso es el Neón c) Tienen igual densidad
d) Al aumentar la masa atómica, la densidad también aumenta

27.- Con respecto a la tabla de la pregunta 26, si se llenan globos con igual volumen de cada uno de estos gases, el que tendrá mayor masa de gas será el de:

- a) Helio b) Neón c) Argón d) Kriptón

28.- De las siguientes reacciones, ¿cuál es un ejemplo de neutralización?

- a) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$ b) $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
c) $\text{Mg(OH)}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ d) $\text{FeO} + \text{C} \rightarrow \text{CO} + \text{Fe}$

29.- ¿Qué cosa es cierta para los gases nobles?

- a) Son muy reactivos b) Su número de oxidación más común es -2
c) Reaccionan muy difícilmente d) Poseen 6 electrones en su capa de valencia

30.- Los nombres que corresponden a los compuestos CuBr , K_3PO_4 , H_2SO_4 y FeCl_2 son, respectivamente:

- a) Bromuro de cobre, Fosfuro de potasio, Ácido sulfúrico y Cloruro de hierro (III)
b) Bromuro de cobre (I), Fosfato de potasio, Ácido sulfuroso y Cloruro de hierro (II).
c) Bromuro de cobre (I), Fosfato de potasio, Ácido sulfúrico y Cloruro de Hierro (II)
d) Bromuro de cobre (I), Fosfato de potasio, Ácido sulfúrico y Cloruro férrico.

31.- De los siguientes elementos, ¿cuál está ubicado en el segundo periodo de la tabla periódica?

- a) N b) He c) Mg d) P e) Ca

32.- Un compuesto tiene una masa molecular de 84 g/mol, ¿de qué sustancia se trata?

- a) ZnCO_3 b) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ c) K_2CrO_4 d) NaHCO_3

33.- En la reacción $\text{“x” Na}_2\text{S} + \text{“y” Co(NO}_3)_3 \rightarrow \text{“z” Co}_2\text{S}_3 + \text{“w” NaNO}_3$ ¿cuál es el valor del coeficiente “w” al balancear la ecuación?

- a) 6 b) 5 c) 4 d) 3

34.- De los siguientes compuestos, ¿cuál será capaz de conducir la corriente eléctrica la disolverse en agua?

- a) Azúcar b) Sal de mesa c) Alcohol d) Aceite

35.- De los siguientes compuestos, ¿cuál está formado por enlaces covalentes?

- a) KCl b) NH_3 c) NaOH d) CaO

36.- Este gas es parte del problema del calentamiento global de nuestro planeta.

- a) O_2 b) N_2 c) SO_3 d) CO_2

49.- Se sabe que 20 gramos de un compuesto de fórmula X_3PO_4 representan 0.1726 moles de este compuesto. Con estos datos determina que elemento es "X"

- a) Li b) Na c) Rb d) Ag

50.- Una característica de las mezclas homogéneas es que sus componentes ...

- a) se pueden observar a simple vista b) se pueden separar por decantación.
 c) son inmiscibles entre sí d) están distribuidos regularmente en toda la mezcla.

PARTE II.- RESUELVE CADA UNO DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS ANOTANDO TU RESPUESTA EN LA HOJA QUE DEBERÁS ENTREGAR AL FINAL DEL EXAMEN.



1.- **BICENTENARIO.** Este año festejamos el Bicentenario del inicio de nuestra Independencia y el Centenario del inicio de la Revolución. En este problema hemos elegido algunos personajes ilustres de nuestra historia, para determinar cuáles de ellos se encuentra en cada renglón, deberás colocar, en los lugares indicados, las letras de los símbolos de los elementos señalados. Se han elegido sólo los apellidos de los personajes históricos y en cada renglón se indica el número total de letras a ocupar, tendrás como ayuda los símbolos de los elementos cuyo nombre se indica. Por ejemplo si te marcan Cobalto (2,3) eso quiere decir que el símbolo de este elemento, Co, son las letras 2 y 3 del nombre.

a) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td></tr></table>	1	2	3	4	5	[Vanadio (1), Lantano (4,5)]					
1	2	3	4	5							
b) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">7</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	[Hidrógeno (1), Iodo (2), Aluminio (4,5)]			
1	2	3	4	5	6	7					
c) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">7</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	[Oxígeno (2), Renio (3,4), Osmio (6,7)]			
1	2	3	4	5	6	7					
d) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	[Protactinio (3,4), Tantalio (5,6)]				
1	2	3	4	5	6						
e) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">7</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">8</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	[Calcio (1,2), Radio (4,5), Nitrógeno (6)]		
1	2	3	4	5	6	7	8				
f) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	[Uranio (2), Argón (3,4)]				
1	2	3	4	5	6						
g) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">7</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">8</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	[Carbono (1), Argón (2,3), Arsénico (7,8)]		
1	2	3	4	5	6	7	8				
h) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	[Aluminio (1,2), Americio(4,5)]				
1	2	3	4	5	6						
i) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td></tr></table>	1	2	3	4	5	[Oxígeno (1), Titanio (3,4)]					
1	2	3	4	5							
j) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">7</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">8</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">9</td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">10</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	[Cobre (1,2), Oro (3,4), Molibdeno (8,9)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

2.- El misterioso caso de la mascota “Vaca”.

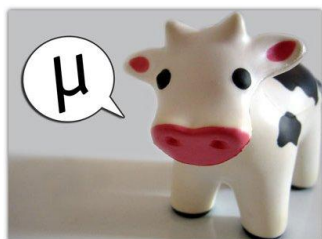
En cuanto abrió la puerta de su laboratorio privado, Jaanovina Tinuvielina comprendió que había cometido un gran olvido en su visita al supermercado, ante su mirada, se apreciaba el completo desorden que su mascota, de nombre “Vaca”, había provocado durante su ausencia. Todos sus documentos clasificados estaban regados por el piso, los recipientes con sustancias importantes habían sido derribados de sus anaqueles, obviamente “Vaca” había estado buscando algo, y ese algo se le había olvidado a nuestra científica en el super. Ayuda a descubrir este producto misterioso y así calmar a la mascota de nuestra amiga. Para ello te proporcionamos los siguientes datos para que, **colocando el símbolo del elemento en el lugar que le corresponde**, puedas descubrir que cosa se le olvido comprar a Jaanovina.

Recuerda que debes escribir los símbolos del elemento en el lugar indicado, emplea la hoja de respuestas. Ojo: En la frase armada con los símbolos hay un error ortográfico, **escribe los símbolos como aparecen en la tabla periódica** y no tomes en cuenta el error.

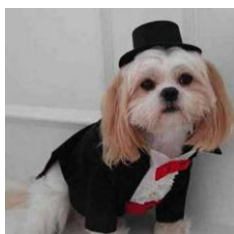
1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

- a) En el lugar 5 deberás colocar el símbolo del elemento de mayor masa atómica del grupo de los metales alcalinotérreos, el cual fue descubierto por Marie y Pierre Curie.
- b) En el lugar número 1 escribe el símbolo del elemento que tiene 6 protones en su núcleo, en la naturaleza existe en las formas de diamante y grafito.
- c) Cuando los elementos que ocupan los lugares 8 y 9 se combinan, forman dos compuestos de masa molecular 64 g/mol y 80 g/mol. Uno de estos elementos es un gas indispensable para la vida.
- d) Cuando sumas los números atómicos de los elementos que aparecen en las posiciones 2 y 3, se obtiene 28. Ambos pertenecen a la familia de los gases nobles, el que se ocupa para los globos de cumpleaños está en la posición 3.
- e) Del elemento que ocupa la posición 4 se conoce que 7 gramos corresponden a 0.0303 moles de esta sustancia.
- f) El elemento que ocupa la posición 7 tiene un protón menos que el que ocupa el lugar número 4. Es el primero de los elementos conocidos como Actínidos.
- g) El elemento ubicado en la posición 6 forma un compuesto de tipo MF_3 , donde F es el flúor y X es nuestro elemento. De MF_3 se sabe que tiene una masa molar de 126.72 g/mol.

De las siguientes fotos, ¿cuál corresponde a la mascota “Vaca”?



(1)



(2)



(3)



(4)

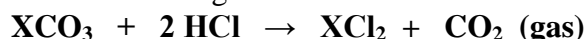
3.- ¿Qué haremos hoy Ferb? ¡Nuestra propia tabla periódica!

Phineas y Ferb poseen una estrella en la que hay menos elementos que los conocidos aquí en la Tierra, los habitantes de ese sitio les han puesto nombres y símbolos diferentes a los que empleamos. Nuestros inteligentes amigos han ordenado a los elementos de la estrella en una tabla periódica semejante a la nuestra. Con la información que se te proporciona ubica el símbolo de cada elemento en la casilla que le corresponda, toma en cuenta que los elementos de la estrella se parecen a los de la Tierra en sus propiedades y características. Al terminar de ubicar los símbolos podrás leer un mensaje de Phineas y Ferb, el cual se lee como un texto normal. **Ojo No se utilizan todos los lugares de la tabla.**



- a) Los elementos **Ie, To y Ry** se parecen a los gases nobles de la tierra, **Ie** es el de menor masa atómica y **Ry** es el de mayor masa atómica.
- b) **Al y Ap** poseen sólo un electrón en su capa de valencia, ninguno de ellos se encuentra en el mismo periodo que **To**.
- c) Al elemento **Is** le falta sólo un electrón para tener completa su capa de valencia.
- d) Cuando el elemento **Nh** se combina con **Is** se forma un compuesto iónico de fórmula **Nh(Is)₂**. **Is** y **Nh** se encuentran en el segundo periodo.
- e) A los elementos **Gu, Av y Er** les faltan dos electrones para completar su capa de valencia, el número atómico de **Gu** es el menor de los tres y el de **Er** es el mayor.
- f) **Al** es el elemento de menor masa atómica en esta tabla de Phineas y Ferb.

4.- DOÑA LOLA SE ENFERMÓ. Así es, Doña Lola se enfermó de acidez estomacal y le recetaron un antiácido de fórmula XCO_3 , donde X es un metal. Esta sustancia puede reaccionar con el ácido clorhídrico del estómago de nuestra enferma de acuerdo a la ecuación balanceada:



Cada mol de XCO_3 produce 1 mol de CO_2 gaseoso. Para conocer los moles de gas generado se puede emplear la ecuación $PV = n RT$, donde n es el número de moles (mol), P es la presión en atmósferas (atm), V es el volumen en litros (L), T es la temperatura en grados Kelvin (K) y R es una constante que vale, $R = 0.082 \text{ atm L/K mol}$.

Si Doña Lola tomó 3 gramos del antiácido XCO_3 y con ellos se generó un volumen de 0.8727 L de CO_2 a 298 K y 0.98 atm de presión:

- A) ¿Cuántos moles de CO_2 se formaron en la reacción?
- B) ¿Cuál es el peso molecular del compuesto XCO_3 ?
- C) ¿Qué elemento es X?

RESPUESTAS

1 __D	11 __B	21 __A	31 __A	41 __B
2 __C	12 __B	22 __D	32 __D	42 __B
3 __A	13 __D	23 __C	33 __A	43 __A
4 __D	14 __C	24 __C	34 __B	44 __A
5 __B	15 __C	25 __D	35 __B	45 __D
6 __A	16 __A	26 __D	36 __D	46 __C
7 __A	17 __C	27 __D	37 __C	47 __D
8 __C	18 __B	28 __C	38 __A	48 __D
9 __C	19 __D	29 __C	39 __C	49 __A
10 __C	20 __D	30 __C	40 __D	50 __D

PARTE II.

PROBLEMA I. BICENTENARIO.

a)	V	I	L	L	A					[Vanadio (1), Lantano (4,5)]	
	1	2	3	4	5						
b)	H	I	D	A	L	G	O			[Hidrógeno (1), Iodo (2), Aluminio (4,5)]	
	1	2	3	4	5	6	7				
c)	M	O	R	E	L	O	S			[Oxígeno (2), Renio (3,4), Osmio (6,7)]	
	1	2	3	4	5	6	7				
d)	Z	A	P	A	T	A				[Protactinio (3,4), Tantalio (5,6)]	
	1	2	3	4	5	6					
e)	C	A	R	R	A	N	Z	A		[Calcio (1,2), Radio (4,5), Nitrógeno (6)]	
	1	2	3	4	5	6	7	8			
f)	H	U	E	R	T	A				[Uranio (2), Argón (3,4)]	
	1	2	3	4	5	6					
g)	C	A	R	D	E	N	A	S		[Carbono (1), Argón (2,3), Arsénico (7,8)]	
	1	2	3	4	5	6	7	8			
h)	A	L	D	A	M	A				[Aluminio (1,2), Americio(4,5)]	
	1	2	3	4	5	6					
i)	O	R	T	I	Z					[Oxígeno (1), Titanio (3,4)]	
	1	2	3	4	5						
j)	C	U	A	U	H	T	E	M	O	C	[Cobre (1,2), Oro (3,4), Molibdeno (8,9)]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	