21.- Unos estudiantes de medicina planean estudiar el comportamiento hormonal durante el ciclo ovárico en un grupo de mujeres de 20 a 30 años que consumen píldoras anticonceptivas. Para iniciar, aplican una encuesta. Algunas mujeres reportan ciclos de 28 días, otras de 32 y otras de 37. Los estudiantes determinan que los ciclos con diferentes duraciones no son razón para excluirlas del grupo que se va a investigar. Según esta información, ¿la selección del grupo de mujeres para el estudio es correcta?

A) No, porque el grupo es heterogéneo debido a que se incluyen ciclos con diferentes duraciones.

B) No, porque el grupo es homogéneo debido al consumo generalizado de anticonceptivos.

C) Sí, porque el grupo es homogéneo ya que las mujeres están en un rango de edad amplio.

D) SÍ, porque el grupo es heterogéneo ya que las mujeres tienen diferentes edades.

22.- Las células que se convierten en células cancerosas tienen varias vías para llegar a convertirse en este tipo de células. Una de ellas es que sus reguladores positivos del ciclo celular pueden estar sobreactivos, promoviendo el cáncer. Por ejemplo, un receptor del factor de crecimiento podría enviar señales incluso cuando no hay factores de crecimiento o una ciclina podría expresarse en niveles anormalmente altos. ¿Qué nombre reciben las formas sobreactivas de estos reguladores?

A) Oncogenes

B) Protooncogenes

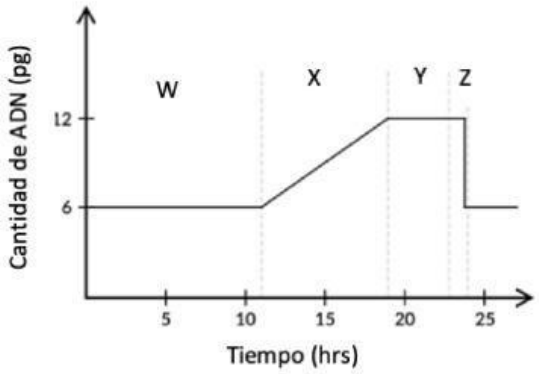
C) Supresores tumorales

D) Factores de crecimiento

E) Reguladores del ciclo celular

LIVEWORKSHEETS

23.- El gráfico enseña la dinámica del contenido del material genético a lo largo de un ciclo celular mitótico en células humanas:



De acuerdo con este gráfico, ¿qué fase representa cada fracción del ciclo?

A) w ⟶ G1 / x ⟶ S / y ⟶ G2 / z ⟶ M

B) w ⟶ G1 / x ⟶ M / y ⟶ G2 / z ⟶ S

C) w ⟶ G1 / x ⟶ S / y ⟶ M / z ⟶ G2

D) w ⟶ G1 / x ⟶ G2 / y ⟶ S / z ⟶ M

24.- Luego de que un grupo de cazadores comenzara a eliminar gradualmente a los individuos de una especie en cierto ecosistema, aumentó rápidamente la población de consumidores terciarios. ¿En qué nivel trófico se puede encontrar la población de la especie eliminada?

A) Primer nivel

B) Segundo nivel

C) Tercer nivel

D) Cuarto nivel

E) Quinto nivel

LIVEWORKSHEETS

25.- Un grupo de biólogos se encuentra estudiando un ecosistema desconocido. En este no conocen el orden de las especies en la cadena trófica. Para esto "medirán la cantidad de energía disponible en cada una de las poblaciones que forman el ecosistema".

¿A qué corresponde el texto entre comillas?

A) Una hipótesis.

B) Un resultado experimental.

C) Un procedimiento experimental

D) Un marco teórico.

E) Una conclusión experimental.

26.- Algunas sustancias que se vierten a los ecosistemas acuáticos como el fósforo, el nitrógeno y el nitrato, favorecen el desarrollo de las algas. Se observó que algunas especies de algas almacenan fósforo en su interior, por lo que son capaces de crecer si hay baja concentración de esta sustancia en el ecosistema. ¿Qué aspecto resulta clave para evaluar la importancia del fósforo en la tasa reproductiva de las algas?

A) Comparar las concentraciones de fósforo con las de otros contaminantes.

B) Reconocer las fuentes que contaminan con fósforo los ecosistemas acuáticos.

C) Medir la concentración interna de fósforo en las algas y la del medio circundante.

D) Estimar la tasa reproductiva al incrementar el fósforo en los ecosistemas acuáticos.

LIVEWORKSHEETS

27.- La Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO es un parámetro que se emplea para medir la cantidad de oxígeno que los microorganismos consumen durante la degradación de la materia orgánica. Para calcular la DBO en diferentes zonas de un lago se evaluó la presencia (+) o ausencia (-) de algunos contaminantes, como muestran los siguientes resultados:

Zona	Nitritos	Fosfatos	Grasas	Material fecal
1	(+)	(+)	(-)	(-)
2	(+)	(+)	(+)	(-)
3	(+)	(-)	(-)	(+)
4	(-)	(-)	(-)	(+)
5	(-)	(+)	(+)	(+)

Con base en los datos recopilados, se puede predecir que el DBO será

A) menor en la zona 3 que en el resto del lago por la falta de residuos orgánicos.

B) mayor en la zona 1 que en las zonas 4 y 5 por la presencia de sales.

C) más bajo en la zona 4 porque su contaminante es materia inorgánica.

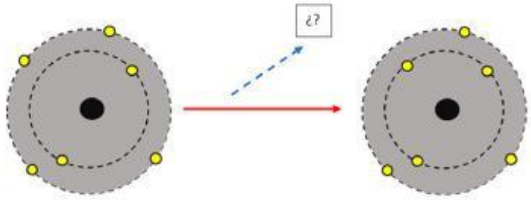
D) más alto en la zona 5 por la mayor presencia de materia orgánica.

LIVEWORKSHEETS

28.- Los niveles de energía donde se encuentran los electrones de un átomo se enumeran desde 1, que es el nivel más bajo. En una investigación se estudian los cambios que presentan los átomos de acuerdo con el movimiento de sus electrones. Para esto, se hace el seguimiento de varios electrones en cierto átomo. En la siguiente tabla se registran los resultados:

Núcleo atómico		Electrones		Cambio de energía del átomo
Número de protones	Número de neutrones	Nivel de energía inicial	Nivel de energía final	
6	6	1	2	> 0
6	6	3	2	< 0
6	6	4	3	< 0
6	6	3	4	> 0

Para representar de mejor manera los resultados de la investigación se propone el siguiente diagrama:



¿A qué corresponde la caja con el signo de pregunta del diagrama?

A) Absorción de energía

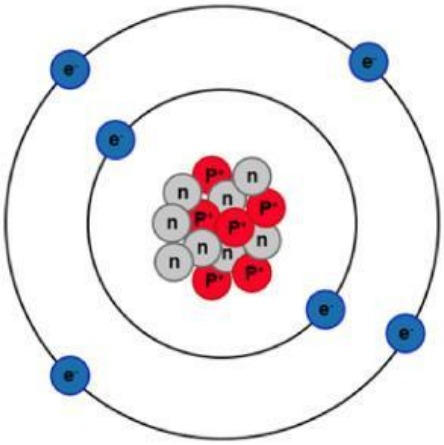
B) Liberación de energía

C) Liberación de un protón

D) Absorción de un protón

LIVEWORKSHEETS

29.- Javiera encontró un error en su libro de Química. En una sección en la que se describe el ion óxido y los compuestos que forma, observó la siguiente imagen:



Al respecto, ¿a qué especie química pertenece el esquema anterior?

A) A un átomo neutro de carbono-14.

B) A un átomo neutro de oxígeno-16.

C) A un ion de carbono-12 dos veces negativo.

D) A un ion de oxígeno-18 dos veces negativo.

E) A un ion de carbono-14 cuatro veces positivo.

LIVEWORKSHEETS

30.- Un grupo de estudiantes de química estudia la solubilidad de algunos hidrocarburos en agua y recolecta los siguientes datos:

Compuesto orgánico	**Momento polar**	**Solubilidad a 20 ° C (g/100 mL agua)**
Eter dietílico	1,15	6,9
Cloruro de metilo	1,14	1,3
Cloroformo	1,02	0,8
Tolueno	0,36	0,047
Hexano	0	0,00061

¿Cuál de las siguientes afirmaciones puede inferirse de la información recolectada?

A) La solubilidad y el momento polar presentan una relación inversamente proporcional.

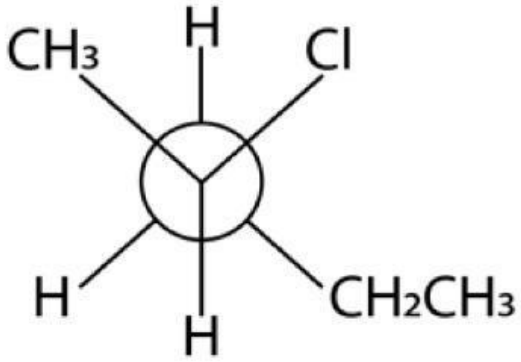
B) A mayor polaridad en la molécula del hidrocarburo, mayor solubilidad en agua.

C) La solubilidad y el momento polar no presentan ninguna relación de proporcionalidad.

D) A mayor polaridad en la molécula del hidrocarburo, menor solubilidad en agua.

LIVEWORKSHEETS

31.- ¿Cuál es el nombre IUPAC de la siguiente molécula?



A) 2-clorobutano

B) 3-etil-2-cloropropano

C) 2-cloropentano

D) 1,1-metilclorobutano

E) 2-cloropent-2-eno

32.- El punto de ebullición del agua pura a nivel del mar es igual a 100 °C. Si se forma una disolución añadiendo 684 g de sacarosa en 100 g de agua, ¿cuál es el punto de ebullición de la nueva disolución? (Datos: Masa molar de la sacarosa = 342 $\frac{g}{mol}$, K_{eb} del agua = 0,52 $\frac{°C}{molal}$)

A) 1,04 °C

B) 10,4 °C

C) 89,6 °C

D) 110,4 °C

E) 210,4 °C

LIVEWORKSHEETS

33.- Al equilibrar la siguiente ecuación, ¿cuántos moles de oxígeno molecular están reaccionando?

$$Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$$

A) 1

B) 2

C) 4

D) 3

E) 5

34.- La siguiente tabla muestra la solubilidad del KNO_3 a diferentes temperaturas:

Temperatura (°C)	**Solubilidad (g KNO_3 / 100 g H_2O)**
0	13,3
10	20,9
20	31,6
30	45,8
40	63,9
50	85,5
60	110,0
70	130,0
80	168,0

A partir de los datos, ¿qué se puede concluir?

A) A 20 °C precipitan 5 g de KNO_3 por 100 g de H_2O.

B) A 0 °C, el KNO_3 presenta mayor solubilidad que a 10 °C.

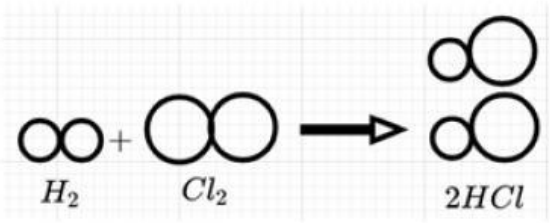
C) A 55 °C, la solubilidad exacta de KNO_3 es de 110 g por 100 g de H_2O.

D) A 30 °C, con 110 g de KNO_3 en 200 g de H_2O, el sistema se encuentra insaturado.

E) Si se disminuye la temperatura de 80 °C a 40 °C, cristalizan 104,1 g de KNO_3 por 100 g de H_2O.

LIVEWORKSHEETS

35.- En un laboratorio se mezcla 1 mol de cloro en estado gaseoso (Cl_2) con 1 mol de hidrógeno en estado gaseoso (H_2), para dar como producto 2 moles de ácido clorhídrico (HCl), como se presenta en la siguiente reacción química:
(Considere: H = 1 uma; Cl = 35 uma.)



¿Qué se puede afirmar sobre la ecuación presentada?

A) La masa total del producto será de 36 uma.

B) La masa total calculada en los reactantes es de 74 uma.

C) La ecuación cumple perfectamente con la Ley de Lavoisier.

D) Al hacer reaccionar 2 moles de Cl_2 con 1 mol de H_2, se obtendrán 2 moles de HCl como producto.

E) Al hacer reaccionar 2 g de H con 35 g de Cl, sería una ecuación en la que el H actuaría como reactivo limitante.

36.- La abuela de Santiago intenta explicarle que para preparar dos cajas de torta necesitará una cucharada de polvo de hornear en lugar de media, que es la medida usada para una sola caja de torta. Para que Santiago comprenda el efecto, la abuela decide preparar dos cajas de torta con una cucharada de polvo de hornear y, aparte, dos cajas de torta con solo media cucharada. Luego del horneado simultáneo de ambas tortas, medirán la altura y el diámetro de cada una.

¿Qué se quiere responder en este experimento casero?

A) ¿Cómo afecta el reactivo limitante al rendimiento de la reacción?

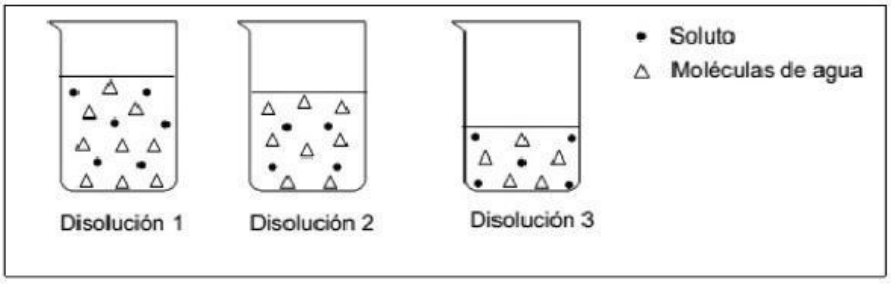
B) ¿Cómo afecta la temperatura de horneado a la reacción?

C) ¿Cuánta agua se evapora durante la reacción?

D) ¿Cuál es el reactivo limitante de la reacción?

LIVEWORKSHEETS

37.- En la figura se presentan tres disoluciones acuosas, las tres contienen el mismo soluto en distinta concentración.



Al respecto, ¿cuál sería la relación **correcta** de las concentraciones de las tres disoluciones?

A) [Disolución 1] = [Disolución 2] = [Disolución 3]

B) [Disolución 2] > [Disolución 3] < [Disolución 1]

C) [Disolución 1] > [Disolución 2] > [Disolución 3]

D) [Disolución 2] < [Disolución 1] < [Disolución 3]

E) [Disolución 1] > [Disolución 2] = [Disolución 3]

38.- Para la siguiente ecuación química no balanceada:

$$NH_{3(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{(g)} + H_2O_{(g)}$$

¿Cuáles corresponden a los coeficientes estequiométricos respectivos para cada compuesto?

A) 2 - 5 - 1 - 6

B) 4 - 5 - 4 - 6

C) 6 - 4 - 4 - 5

D) 2 - 5 - 2 - 3

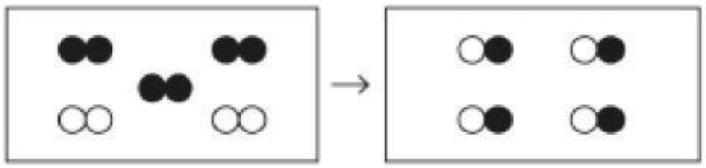
E) 2 - 1 - 2 - 3

LIVEWORKSHEETS

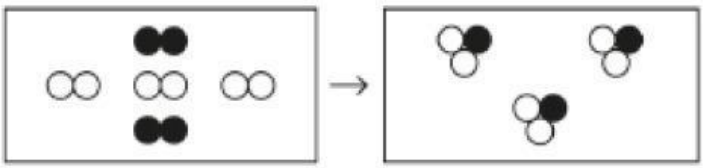
39.- Se sabe que durante una transformación química, la masa no cambia. Al respecto, ¿cuál de los siguientes modelos representa correctamente esta idea?

DEMRE / Universidad de Chile (2020). Modelo de Prueba de Ciencias Quimica.

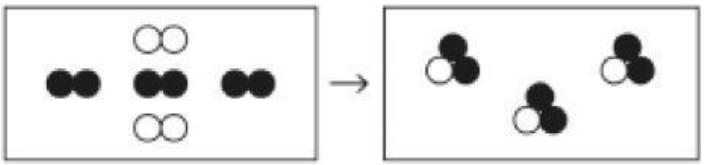
A)



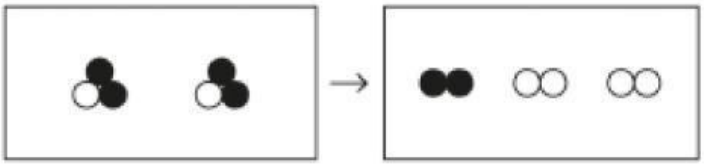
B)



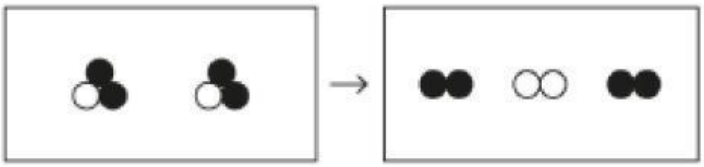
C)



D)



E)



LIVEWORKSHEETS

40.- 2 moles de un gas con comportamiento ideal son sellados en un recipiente con un émbolo manteniendo un volumen de 3 litros. El registro inicial de la presión del sistema corresponde a 10 atm. Si no se altera la temperatura ni la cantidad de gas presente, ¿cuál será la presión dentro del recipiente si se empuja el émbolo hasta alcanzar un volumen de 2 litros?

A) 5 atm

B) 10 atm

C) 15 atm

D) 20 atm

E) 30 atm

-

LIVEWORKSHEETS