Responda a la pregunta de carácter competencial (pregunta 1) y elija y responda a 4 (cuatro) preguntas de las 8 (ocho) propuestas relacionadas con los cuatro bloques temáticos (preguntas de la 2 a la 9), indicando claramente la pregunta a la que se contesta. Si la pregunta contiene apartados, es necesario responder a todos los apartados de esa pregunta elegida. Cada pregunta tiene un valor de 2 (dos) puntos.

PREGUNTA 1 (OBLIGATORIA)
Cómo afectan las emisiones volcánicas de La Palma al medio ambiente y a la salud

La contaminación atmosférica provoca la muerte de millones de personas al año; representa el mayor factor de riesgo de mortalidad prematura en todo el mundo. A veces, la exposición a contaminantes atmosféricos se produce durante eventos en los que los niveles de contaminación se elevan dramáticamente en relación con los niveles medios. Esto ocurre, por ejemplo, durante erupciones volcánicas.
Junto con el magma y el vapor de agua, se emite principalmente dióxido de azufre, además de otros gases tóxicos y material particulado (PM) como cenizas, humos y aerosoles. Según el Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN) el volcán de La Palma está emitiendo del orden de 6.000-9.000 toneladas diarias de dióxido de azufre.
Noticia modificada de: The conversation (22/09/2021) https://theconversation.com/como-afectan-las-emisiones-volcanicas-de-la-palma-al-medio-ambiente-y-a-la-salud-168407

Teniendo en cuenta esta noticia. Contesta a las siguientes preguntas:

a) Formula el dióxido de azufre (0,25 puntos)
b) Escribe la reacción química de la síntesis de ácido sulfúrico (0,5 puntos)
c) ¿Cómo se llama al efecto adverso en el medio ambiente relacionado con la oxidación del dióxido de azufre? (0,25 puntos)
d) Enumera los riesgos geológicos asociados a una erupción volcánica y explica uno de ellos (1 punto)

BLOQUE A. –Construyendo ciencia y BLOQUE E. -Las fuerzas que nos mueven

PREGUNTA 2. Lee el texto que se presenta a continuación y responde a las cuestiones

Las Leyes de Newton: Más Allá de la Física Convencional

Anya Sarma

Las leyes de Newton, pilares de la mecánica clásica, han sido objeto de estudio y debate durante siglos. Si bien su aplicación en el mundo macroscópico es ampliamente conocida, sus implicaciones en la física cuántica y la medicina aún están siendo exploradas.

Primera Ley de Newton o Ley de Inercia:

Esta ley establece que un cuerpo permanece en estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que una fuerza externa neta actúe sobre él. Sin embargo, algunos investigadores han propuesto una "cuarta ley" que describe la relación entre la energía y la conciencia, aunque esto no ha sido aceptado por la comunidad científica.

Más allá de la física convencional:

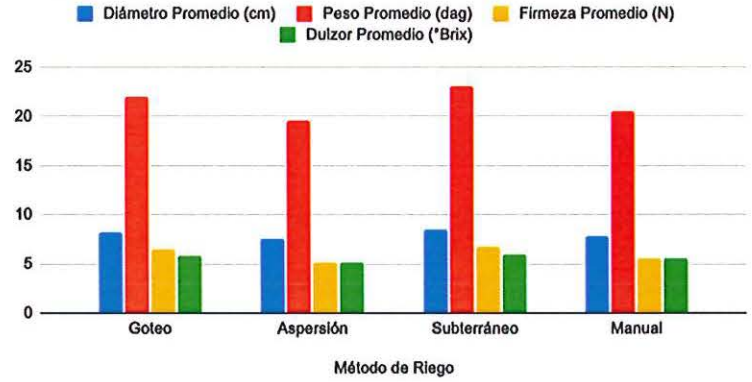
Algunos investigadores han argumentado que existe una "fuerza vital" que influye en los procesos biológicos y que puede ser manipulada a través de las leyes de Newton. La manipulación de las fuerzas que actúan sobre las células podrá curar enfermedades como el cáncer o el Alzheimer, empleando los megatrones para ello.

Además, algunos teóricos han propuesto que la cuarta ley de Newton podría ser utilizada para crear "agujeros de gusano" que permitan viajar en el tiempo y emplear la telepatía.

a) Argumenta si el texto es o no científico (1 punto).
b) Enuncia la ley de Newton necesaria para resolver el siguiente problema (0,25 puntos) y calcula la fuerza necesaria para obtener una aceleración de 10 m/s^2 sobre un coche cuya masa es de 500 kg (0,75 puntos). Expresa el resultado en el SI.

PREGUNTA 3. Interpreta el gráfico y responde a las preguntas:

Comparativa de diferentes métodos de riego sobre planta de tomate (Solanum lycopersicum)



a) Argumenta a favor de un método de riego, de entre los expuestos utilizando los datos del gráfico (1 punto).
b) Explica las contribuciones a la ciencia de las siguientes personas, indicando las consecuencias que han supuesto: Lynn Margulis y Robert Oppenheimer (1 punto).

BLOQUE B. –Un universo de materia y energía.

PREGUNTA 4. Contesta a las siguientes preguntas:

a) Explica qué tipo de enlace forman el Li y el F en el compuesto LiF (0,75 puntos)
b) Definición de la Ley de Avogadro (0,25 puntos)
c) La preparación de dicloruro de calcio tiene lugar según la siguiente reacción (0,5 puntos):

$$CaO + 2\ HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O$$

Calcule los moles y los gramos de $CaCl_2$ que se obtendrán a partir de 0,25 moles de CaO
Pesos atómicos: Ca: 40; O: 16; H: 1; Cl: 35,5
d) Nombre las siguientes sustancias: NaOH y NH_3 (0,5 puntos)

PREGUNTA 5. Contesta a las siguientes preguntas:

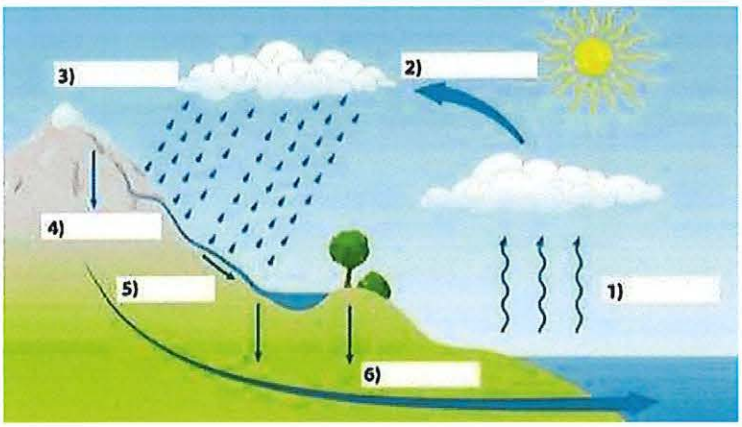
a) Explica qué tipo de enlace forman el Si y el O en el compuesto SiO_2 (0,75 punto)
b) Escribe la reacción de la descomposición de la calcita, mineral que forma la roca caliza (0,25 puntos)
c) En la cima de una montaña rusa, un coche y sus ocupantes cuya masa total es 1000 kg, están a una altura de 50 metros sobre el suelo y llevan una velocidad de 5 m/s. ¿Qué velocidad llevará el coche cuando llegue a la cima siguiente, que está a una altura de 25 metros sobre el suelo? (1 punto). Expresa el resultado en el SI.

BLOQUE C.–El sistema Tierra.

PREGUNTA 6. La atmósfera es una mezcla de gases que rodea la Tierra. En relación con esta capa fluida de la Tierra:

a) Explique la estructura de la atmósfera en función de su temperatura (1 punto)
b) ¿Cuáles son los componentes mayoritarios de los 15 primeros km de la atmósfera (homosfera)? (0,5 puntos)
c) Da una definición de efecto invernadero y enumera cuáles son los principales gases de efecto invernadero (0,5 puntos)

PREGUNTA 7. Observa la siguiente figura y contesta a las siguientes preguntas:



a) ¿Qué representa esta figura? (0,25 puntos)
b) Explica cada una de las etapas que aparecen con números en la figura (1,5 puntos)
c) Indica y explica un problema medioambiental que puede afectar al proceso número 6 de la figura (0,25 puntos)

BLOQUE D. –Biología para el siglo XXI.

PREGUNTA 8. Contesta a las siguientes preguntas:

a) Define los siguientes conceptos: genotipo, fenotipo, dominante y recesivo (1 punto).
b) Explica en detalle cómo es la herencia de los grupos sanguíneos humanos y del Rh, poniendo ejemplos apropiados (1 punto).

PREGUNTA 9. Contesta a las siguientes preguntas:

a) Explica cómo se sintetiza una proteína en la célula, indicando dónde se produce cada fase (1 punto).
b) Describe dos técnicas de ingeniería genética, aportando ejemplos reales (1 punto).