

PRUEBA REGIONAL DE INICIO

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4° GRADO DE SECUNDARIA

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Primer Nombre:

Segundo Nombre:

Tercer Nombre:

Grado:

Sección:

Inst. Educativa:





INDICACIONES

*A continuación, te presentamos **veinte (20) preguntas** de **CIENCIA Y TECNOLOGIA** que debes responder correctamente. La respuesta correcta se encuentra en una de las **cuatro (04) alternativas planteadas**. Para ello:*

- 1. Lee cada pregunta con mucha atención.*
- 2. Recuerda leer todo lo que observas y luego piensa bien antes de marcar una respuesta.*
- 3. Si es necesario, vuelve a leer la pregunta.*
- 4. Solamente debes marcar una alternativa por cada pregunta.*
- 5. Marca tus respuestas en la hoja de respuestas.*

1, 2, 3, 4 .- LOS RESORTES

La maestra Rosa de la IE. de Tolapalca usando el kit de fuerza y dinámica, presenta la siguiente situación a sus alumnos de 4to A de secundaria.

<p>Figura A</p> 	<p>Figura B</p> 
<p>Coloque una masa (100 g) en el portapesa de 20 g y midan la deformación "x" del resorte.</p>	<p>Pida que reemplacen por otra masa (200 g), al suspender se evidencia el cambio en la deformación "x" del resorte.</p>

Solicita a los estudiantes que identifiquen los factores que intervienen, que puedan ser indagados y las que deben ser controlados.

1.-¿Qué pregunta será la más adecuada para seguir con la indagación del fenómeno observado?

- a) ¿La gravedad influye en la masa suspendida?
- b) ¿La constante de elasticidad influye en la deformación del resorte?
- c) ¿El peso de la masa suspendida de un resorte afecta la deformación de este?
- d) ¿La masa suspendida de un resorte afecta la deformación de este?

2.- Según las variables planteadas en la pregunta de indagación ¿cuál sería la hipótesis que nos permita seguir con la indagación?

- a) Si la masa suspendida aumenta, entonces la deformación del resorte aumenta.
- b) Si el peso de la masa suspendida aumenta, entonces la deformación del resorte también aumenta.
- c) La constante de elasticidad influye en la deformación del resorte entonces la masa suspendida aumenta.
- d) Si aumenta la gravedad entonces la constante de elasticidad aumenta.

3.- Una de los grupos de trabajo presenta la siguiente tabla y la maestra les realiza la siguiente pregunta.

$x_0 = 12,7 \text{ cm} = 0,127 \text{ m}$ (Longitud inicial)

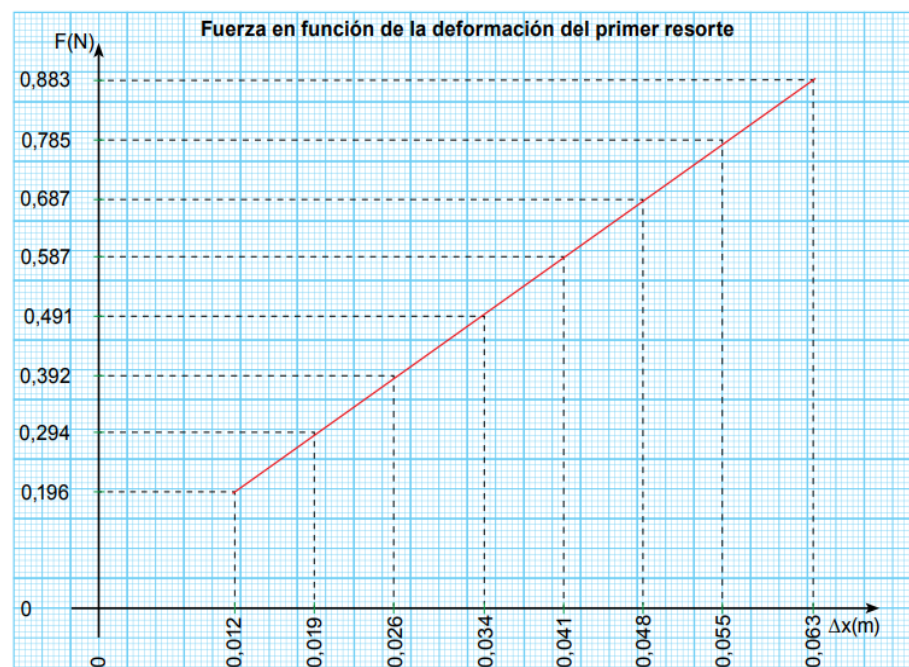
m (g) Masa en gramos	m (kg) Masa en kilogramos	$F = m \cdot g$ (N) Fuerza en newtons	x (cm) Longitud final en centímetros	x (m) Longitud final en metros	$\Delta x = x - x_0$ (m) Deformación en metros	$k = \frac{F}{\Delta x}$ ($\frac{\text{N}}{\text{m}}$) Constante de elasticidad en newton por metro
20,0	0,020	0,196	13,9	0,139	0,012	16,333
30,0	0,030	0,294	14,6	0,146	0,019	15,473
40,0	0,040	0,392	15,3	0,153	0,026	15,076
50,0	0,050	0,491	16,1	0,161	0,034	14,441
60,0	0,060	0,587	16,8	0,168	0,041	14,317
70,0	0,070	0,687	17,5	0,175	0,048	14,312
80,0	0,080	0,785	18,2	0,182	0,055	14,273
90,0	0,090	0,883	19,0	0,190	0,063	14,015
Se ha considerado el valor de la aceleración de la gravedad $g = 9,81 \text{ m/s}^2$					Promedio	14,780

¿Qué medida de tendencia central se puede calcular con los datos obtenidos al dividir $F / \Delta x$ para el resorte?

- a) Moda
- b) Mediana
- c) Media
- d) Causalidad

4.- Luego de generar, organizar los datos obtenidos por uno de los grupos de trabajo, obtienen la siguiente gráfica. ¿Qué podemos inferir de la gráfica 1?

Gráfica 1



- a) La relación es directamente proporcional por que a medida que aumenta la fuerza aumenta la deformación del resorte.
- b) La relación es inversamente proporcional por que a medida que aumenta la fuerza disminuye la deformación del resorte.
- c) La constante de elasticidad (pendiente) varía a medida que aumenta la fuerza.
- d) No hay una relación lineal en la gráfica.

5, 6, 7, 8 LA QUÍMICA

5.- El orden actual de los elementos en la tabla periódica es creciente de acuerdo al número atómico (Z). ¿Qué dato proporciona este número?

- a) Los subniveles de energía
- b) La cantidad de protones
- c) La masa atómica
- d) Número de orbitales.

6.- El sodio, es un metal blando plateado, reacciona con el cloro (gas verdoso), para formar el cloruro de sodio (sal de mesa). Indica el tipo de enlace que presenta el cloruro de sodio.

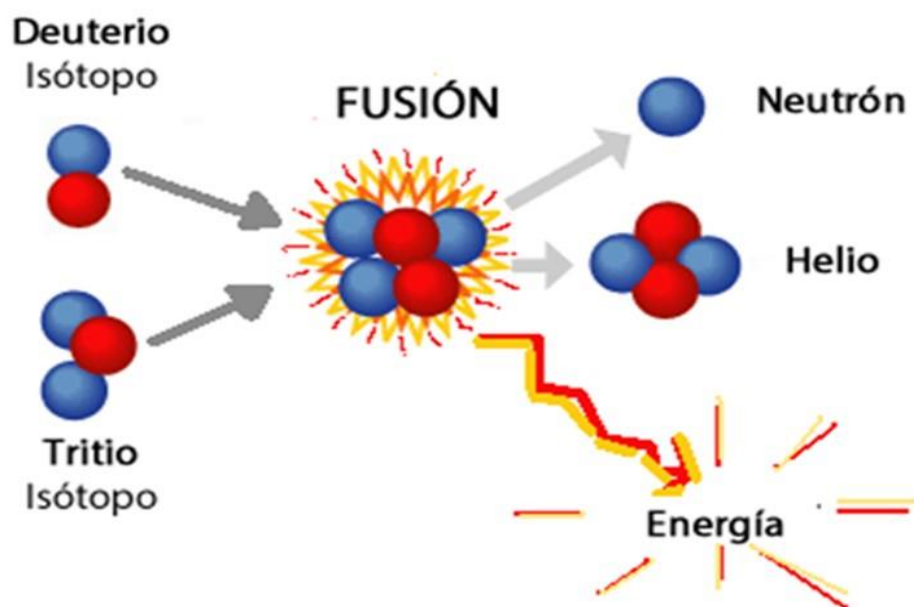
- a) Covalente
- b) Iónico
- c) Polar
- d) Metálico

7.- ¿En cuál de las ecuaciones químicas se representa correctamente el principio de la conservación de la masa?

- a) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{OH}_2$
- b) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl}_4$
- c) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$

8.- INDAGAMOS SOBRE FUSION NUCLEAR

Arturito indaga en una fuente confiable ¿Cómo funciona exactamente la fusión nuclear? y encuentra que "la fusión nuclear es el proceso mediante el cual dos núcleos atómicos ligeros se combinan para formar un solo núcleo más pesado y se emiten al mismo tiempo enormes cantidades de energía. Las reacciones de fusión se producen en un estado de la materia denominado plasma: un gas caliente y dotado de carga, compuesto por iones positivos y por electrones que se desplazan libremente, y con propiedades únicas que lo distinguen de los sólidos, los líquidos y los gases.



Del texto y la figura anterior Arturito no puede inferir que:

- a) De dos átomos de menor peso se puede obtener otro átomo de mayor peso.
- b) De dos núcleos de átomos ligeros, se unen para formar otro núcleo más pesado, liberando partículas en el proceso.
- c) El deuterio y tritio, se unen para formar otro núcleo menos pesado, el Helio.
- d) Se emiten al mismo tiempo grandes cantidades de energía.

9. EL MAL DE ALTURA

Dina lee la información y se queda absorta sobre las causas del “mal de altura” en su propósito de viajar de Moquegua a Puno, este fin de semana:

Las propiedades de los gases y la vida cotidiana por la Prof. Dra. D^{ra}. María de los Ángeles Molina Gómez

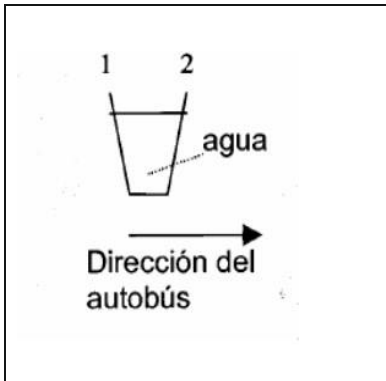
Una situación de interés relacionada con los gases se produce cuando se cambia bruscamente de altura. Por ejemplo, si un montañero realiza una ascensión de varios miles de metros sin el debido tiempo de aclimatación padecerá el denominado “mal de altura”, caracterizado por la aparición de fuertes dolores de cabeza, cansancio excesivo e incluso, en los casos más extremos, edema (incremento de líquido) pulmonar y cerebral. Estos síntomas se deben a la deficiencia en la cantidad de oxígeno que llega al organismo como consecuencia de la menor proporción de este gas en el aire a medida que disminuye la presión atmosférica, o lo que es lo mismo, a medida que aumenta la altura.

De la información anterior, Dina no puede deducir que:

- a) Las personas que viven a grandes alturas sobre el nivel del mar poseen altos niveles de oxígeno en su sangre.
- b) El organismo puede compensar la carencia de oxígeno, produciendo inmediatamente más moléculas de hemoglobina.
- c) El soroche en las alturas de la región Moquegua es un ejemplo del “mal de altura”.
- d) Tanto el edema cerebral como el edema pulmonar de las grandes alturas son potencialmente mortales, y requieren descenso inmediato.

10. CUANDO CHOCA UN MOVIL

Una camioneta circula por un tramo recto de una carretera de tu ciudad. Otárola, el conductor del móvil, tiene un vaso de agua sobre el panel de mandos:



De repente, Otárola asustado por un perrito que se cruza, frena violentamente.

Pregunta: ¿Qué es más probable que le ocurra al agua del vaso inmediatamente después de que Otárola frenó?

- a) El agua permanecerá horizontal.
- b) El agua se derramará por el lado 1.
- c) El agua se derramará por el lado 2
- d) El agua se derramará, pero no sabes si lo hará por el lado 1 o por el lado 2.

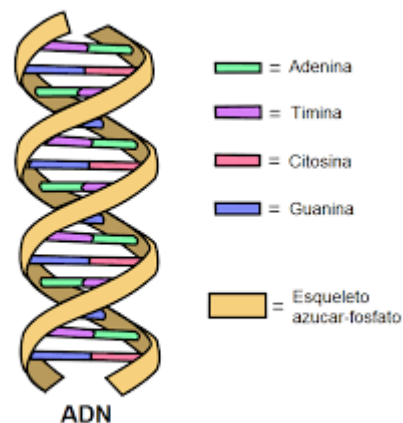
11. EL AUTO ESTA CERRADO

Ángel está haciendo reparaciones en su vieja casa. Ha dejado una botella de agua, algunos clavos metálicos y un trozo de madera dentro de la maletera de su auto. Después de que el auto ha estado dos horas a un sol intenso, la temperatura dentro del coche llega a unos 40°C . ¿Qué les pasa a los objetos dentro del auto?

- a) Todos tienen la misma temperatura
- b) Después de un rato el agua empieza a hervir.
- c) Después de un rato los clavos están rojos incandescentes.
- d) La temperatura de los clavos es mayor que la temperatura del agua.

12.-EL ADN REVELA LOS SECRETOS DE MENDEL, PADRE DE LA GENÉTICA

Tras cumplirse 200 años del nacimiento de Mendel un equipo de científicos de la Universidad de Masaryk ha secuenciado el ADN de Johann Gregor Mendel y se ha visto que tenía variantes genéticas relacionadas con la diabetes, problemas cardíacos y enfermedades renales. Este ADN se obtuvo de su tumba. En este análisis se encontró en un gen que se ha asociado con epilepsia y problemas neurológicos.

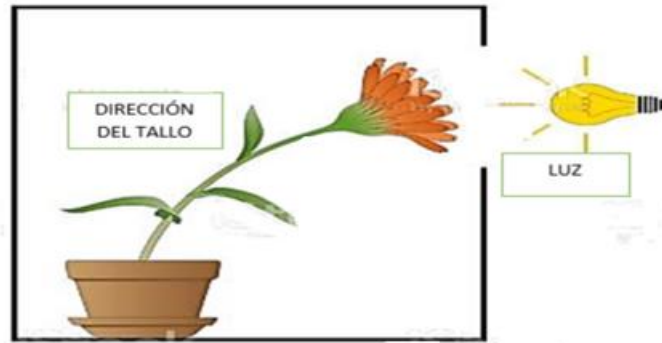


Frente a estas afirmaciones ¿Cuál sería la conclusión más acertada?

- a) El ADN es una molécula del interior de la célula que contiene la información genética de varias enfermedades.
- b) El ADN es un organismo con la información genética.
- c) El ADN son moléculas que no se encargan de la información genética de una generación a la siguiente.
- d) El ADN se encarga del funcionamiento de un organismo.

13.-CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS

Los estudiantes de 4° grado de secundaria han realizado un experimento sobre los tropismos y realiza un estudio del fototropismo en los vegetales, tal como se aprecia en la siguiente imagen:



¿Cuál sería la pregunta de indagación?

- a) ¿Cuál es el efecto de la luz en el crecimiento de los vegetales?
- b) ¿Qué relación existe entre la dirección del crecimiento del tallo y la posición de la fuente luminosa?
- c) ¿Por qué los vegetales necesitan la luz?
- d) ¿Para qué los vegetales utilizan la luz?

14.-LA HEMOGLOBINA EN LA SANGRE

Se denomina hemoglobina a la proteína presente en el torrente sanguíneo que permite que el oxígeno sea llevado desde los órganos del sistema respiratorio hasta todas las regiones y tejidos. Es posible identificar la hemoglobina como un hetero proteína ya que, de acuerdo a los expertos, se trata de una proteína conjugada.

Diversas patologías también generan diferentes tipos de hemoglobina o alteraciones en las cantidades normales - La hemoglobina S está presente en algunos tipos de anemia, mientras que la hemoglobina glucosilada aumenta con la diabetes

Del texto leído se puede afirmar que una persona que tiene Anemia presenta:

- a) La hemoglobina baja.
- b) La hemoglobina alta.
- c) La hemoglobina glicosilada.
- d) Ninguna de las anteriores.

15, 16 EL OZONO

15.- Los clorofluorocarbonos (CFC) o gases clorofluorocarbonados como los bromoclorometano, metilcloroformo y tetracloruro de carbono: son derivados de los hidrocarburos saturados.

Los CFC, son una familia de gases que se emplean en diversas aplicaciones, principalmente en la industria de la refrigeración, y de propelente de aerosoles. Están también presentes en aislantes térmicos. Los CFC tienen una gran persistencia en la atmósfera, de 51 a más o menos 200 años. Con el paso del tiempo alcanzan la estratosfera, donde se disocian por acción de la radiación ultravioleta, liberando el cloro y este, comienza con el proceso de destrucción de la capa ozono. CFC es el nombre genérico de un grupo de compuestos que contienen cloro, flúor y carbono, utilizados como agentes que producen frío y como gases propulsores en los aerosoles.

Considerando que los halógenos que se encuentran en los CFC, son los que descomponen al ozono identifique la alternativa que los contiene:

- a) C, S, O
- b) F, C, N
- c) Cl, F, Br
- d) O, Cl, S

16.- Una de las características de los halógenos, que facilita el rompimiento de los enlaces del ozono es:

- a) Son metaloides, con tendencia a compartir electrones
- b) Son los elementos nobles, cuya configuración electrónica es estable
- c) Son elementos electronegativos, que atraen electrones para su configuración estable
- d) Son elementos radioactivos en cuya familia se ubica el uranio

17, 18, 19 .- LA GUERRA NUCLEAR

17.- Con los avances en la guerra que se encuentran librando Rusia y Ucrania, el mundo ha reavivado su temor en que este conflicto pueda saltar hacia el lado nuclear. Una bomba atómica o bomba nuclear es un dispositivo que obtiene una gran cantidad de energía explosiva por medio de reacciones nucleares. Es una arma de destrucción masiva y produce una distintiva nube con forma de hongo cuando es detonada a poca altura sobre la superficie. En la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos fue el único país que ha hecho uso de ella en combate (en 1945, contra las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki).

Su procedimiento se basa en la fisión nuclear de núcleos atómicos pesados en elementos más ligeros, mediante el bombardeo de neutrones que, al impactar en dicho material, provocan una reacción nuclear en cadena. Para que esto suceda, es necesario usar isótopos fisibles, como el uranio-235

Por lo tanto, identifica la alternativa correcta:

- a) La bomba nuclear, se basa principalmente en una reacción en cadena a causa de los electrones ubicados en el núcleo del átomo
- b) La bomba nuclear, se basa principalmente en una reacción en cadena a causa del rompimiento de núcleos pesados por neutrones
- c) La bomba nuclear, se basa principalmente en una reacción en cadena a causa de la unión de átomos covalentes
- d) La bomba nuclear, se basa principalmente en una reacción en cadena a causa de la combinación de compuestos químicos como un hidróxido y un ácido



18.- Identifique qué consecuencia no se daría por la explosión de bombas nucleares en las zonas afectadas

- a) Oscureciendo la luz del sol durante semanas o meses
- b) La fotosíntesis no se produciría y casi la totalidad de la vegetación moriría en pocos días
- c) En las primeras 48 horas, se produciría la lluvia radiactiva que acabaría con el 50% de los adultos sanos
- d) Los suelos siguen aptos para la agricultura sin radioactividad

19.- Ante un ataque nuclear, ¿por qué se ingiere yoduro de potasio?

Identifique la alternativa incorrecta

- a) Para ayudar en el tratamiento contra la radiación
- b) Evita que la tiroides, una glándula productora de hormonas en el cuello, absorba yodo radiactivo
- c) En la sal enriquecida con yodo, también protegemos a la glándula tiroides
- d) Ayuda a combatir las quemaduras radioactivas

20.- FORMULA DE LA FOTOSINTESIS

La fotosíntesis es la reacción química donde el dióxido de carbono (CO_2) y el agua forman azúcares como la glucosa y producen oxígeno (O_2) en presencia de energía lumínica. Las plantas utilizan los azúcares producidos en la fotosíntesis como fuente de alimento que es energía para la planta.

Identifique la ecuación química, correcta de la fotosíntesis:

- a) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{Energía} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$
- b) $\text{CO}_2 + \text{O}_2 + \text{Energía} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- c) Dióxido de carbono + agua + Energía \rightarrow glucosa + O_2
- d) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Energía} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_6$