La educación es de todos | Mineducación

G10.C.A C101

Ciencias Naturales

Cuadernillo 1 2020

GRADO 10.°

¡Hola!

Queremos agradecer tu participación. Antes de empezar a responder, es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

- Lee cada pregunta cuidadosamente y elige UNA opción.
- En este cuadernillo encuentras las preguntas y la Hoja de respuestas.
- Si no entiendes algo o si tienes alguna inquietud sobre cómo llenar la Hoja de respuestas, pídele ayuda a tu docente.
- Por favor, responde TODAS las preguntas.
- Recuerda que tienes una (1) hora para responder este cuadernillo.

Tiempo de aplicación:	N.° de preguntas:
1 hora	**20**

3°a11° evaluar para avanzar

icfes mejor saber

LIVEWORKSHEETS

1. En una revista, un joven leyó que en la orilla del río de su ciudad el agua es muy tranquila, y que, por el contrario, en la mitad del río se presentan torbellinos pequeños. El joven realiza un experimento en el cual mide la profundidad y la velocidad del río de la ciudad en la orilla y en el medio del río, y obtiene los resultados que se muestran en la tabla.

	Profundidad (cm)	**Velocidad del río (m/s)**	**Presencia de torbellinos**
En la orilla	30	1,3	No
En el medio	150	5,4	Sí

Con base en lo anterior, el joven afirma: "El río presenta torbellinos pequeños en la mitad del río, porque a mayor profundidad mayor velocidad". ¿La anterior afirmación se puede considerar una hipótesis o una suposición no fundamentada?

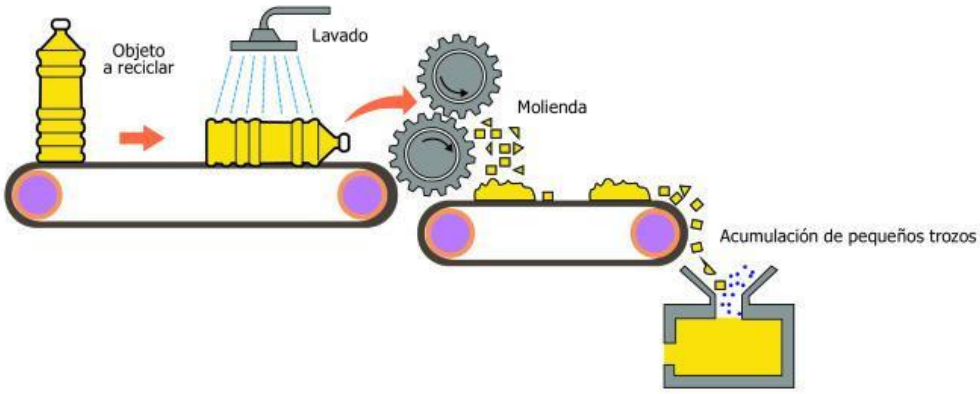
A. Una suposición no fundamentada, porque debieron medirse las velocidades de otros ríos.

B. Una hipótesis, porque los torbellinos existen en muchos ríos del mundo.

C. Una hipótesis, porque se basa en los resultados obtenidos en el experimento.

D. Una suposición no fundamentada, porque la profundidad de un río debe ser igual en todos sus puntos.

2. En una empresa de reciclaje se realiza la recolección de botellas plásticas para procesarlas, como se muestra en la siguiente figura.



¿Cuál de las siguientes variables de las botellas de plástico cambia durante el proceso?

A. La masa.

B. El volumen.

C. La composición.

D. El estado sólido.

LIVEWORKSHEETS

3. Unos estudiantes tienen la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo la temperatura del agua afecta la tasa de crecimiento de un protozoo? Al revisar la bibliografía, ellos encuentran que este protozoo se reproduce cada 8 horas y que necesita luz moderada, una temperatura de 15 °C a 21 °C y un pH neutro. Con base en esta información, ¿cuál de los siguientes experimentos les permitiría a los estudiantes contestar su pregunta de investigación?

A. Colocar en un medio de cultivo, con un pH neutro y temperatura constante de 18 °C, un grupo de este protozoo y contar, a intervalos de 1 hora durante 8 horas, el número de protozoos.

B. Colocar en cinco medios de cultivo a una misma temperatura, con las otras condiciones iguales, grupos de este protozoo y al cabo de 8 horas contar el número de protozoos en cada medio.

C. Colocar en cinco medios de cultivo, con diferentes valores de pH y temperatura constante de 18 °C, grupos de este protozoo y contar a intervalos de 1 hora por 8 horas el número de protozoos.

D. Colocar en cinco medios de cultivo a diferentes temperaturas, con las otras condiciones iguales, grupos de este protozoo y al cabo de 8 horas contar el número de protozoos en cada medio.

4. Una institución educativa decidió cambiar todos los bombillos convencionales del colegio por bombillos ahorradores para reducir su consumo de energía eléctrica. Para hacer el informe de resultados, se debe mostrar la cantidad de energía eléctrica que se consumía antes y después del cambio de bombillos. ¿Qué unidades se deben usar en ese caso para reportar esta cantidad?

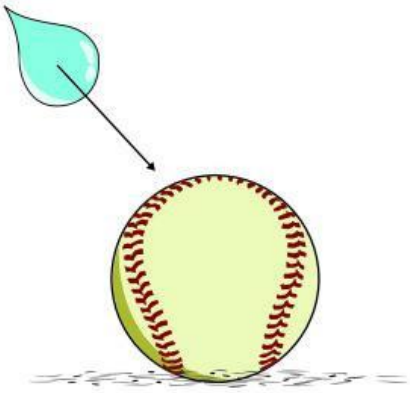
A. Kilovoltio hora (kVh).

B. Amperios por hora (A/h).

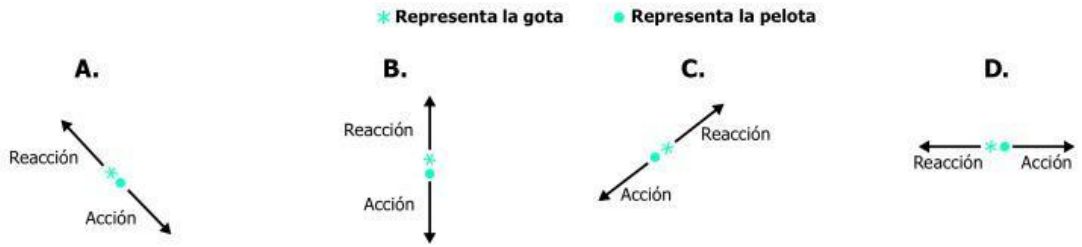
C. Lúmenes por hora (L/h).

D. Kilovatio hora (kWh).

5. Una gota de agua cae sobre una pelota, como se muestra en la figura.

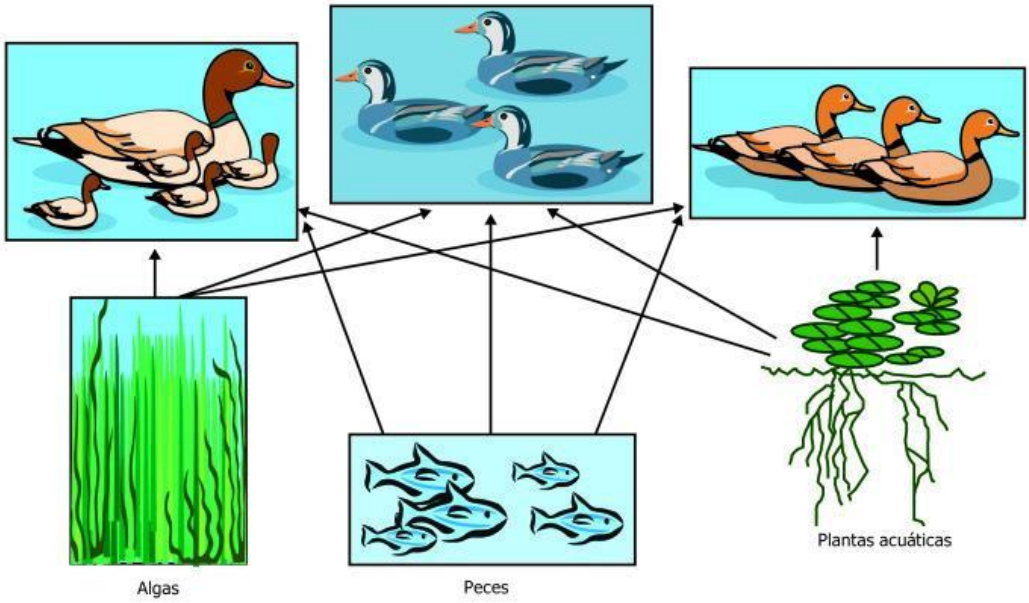


¿Cuáles de los siguientes vectores representan las fuerzas de acción (sobre la pelota) y reacción (sobre la gota) al momento del choque?



LIVEWORKSHEETS

6. La siguiente figura muestra las interacciones entre tres especies de patos que viven en un lago y su alimento.



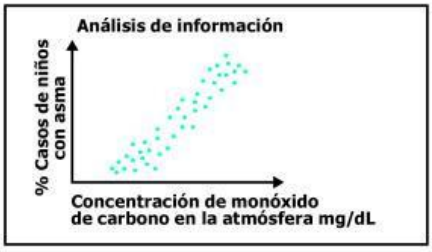
Teniendo en cuenta la información de la figura, ¿cuál de las siguientes conclusiones es correcta?

A. El número de patos se va a reducir, porque los peces son sus mayores depredadores.
B. Las especies de patos del lago pueden coexistir, porque pueden compartir los mismos recursos.
C. El número de patos va a aumentar, porque tienen muchos recursos disponibles.
D. Las tres especies de patos del lago se extinguirán, porque compiten por los mismos recursos.

7. En un estudio se trató de buscar uno de los factores que intervienen en el desarrollo de asma en niños. Para esto, se analizó el nivel de contaminación en el aire en 150 ciudades en todo el mundo y se consultaron los datos de hospitales sobre la incidencia de asma en niños menores de 10 años. Se encontró la siguiente correlación: las ciudades que tenían mayores niveles de contaminación, tenían también mayor incidencia de asma en niños. Si se quiere mostrar esta investigación a un grupo de estudiantes, ¿cuál de las siguientes carteleras es la más apropiada y completa?

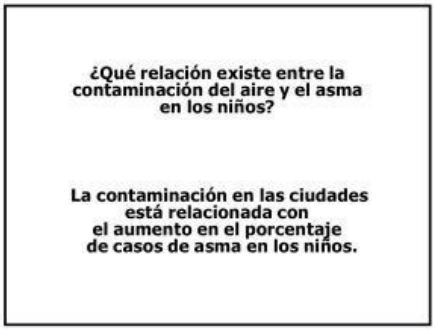
A.

B.



C.

D.



LIVEWORKSHEETS

8. A Carlos se le pinchó una llanta de su bicicleta. Él necesita quitar la tuerca que une la llanta al marco de la bicicleta con una llave inglesa, la cual puede tomar de dos maneras.

Manera 1. Tomando la llave inglesa de la mitad.

Manera 2. Tomando la llave inglesa de la punta.

¿De cuál manera debería tomar Carlos la llave inglesa?

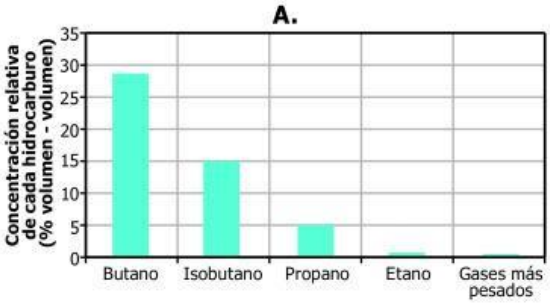
A. De la manera 1, porque así debe hacer más fuerza para girar la tuerca.
B. De la manera 2, porque así tiene que dar más vueltas para quitar la tuerca.
C. De la manera 1, porque así tiene que dar menos vueltas para soltar la tuerca.
D. De la manera 2, porque así debe hacer menos fuerza para girar la tuerca.

9. El gas natural es una de las fuentes de energía no renovables más importantes, y está formado por una mezcla de hidrocarburos ligeros en estado gaseoso que se encuentran en yacimientos de petróleo. La composición del gas natural se especifica en la tabla.

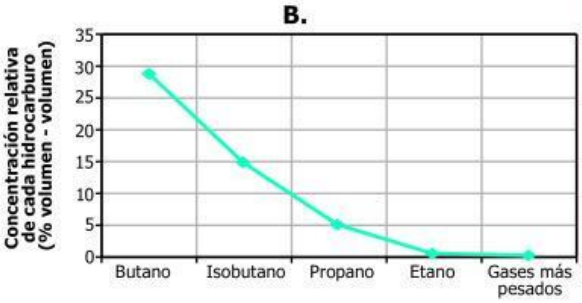
Hidrocarburo	Concentración relativa de cada hidrocarburo (% volumen - volumen)
Butano	58,0
Isobutano	30,0
Propano	10,5
Etano	1,0
Gases más pesados	0,5

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes gráficas presenta de forma correcta la composición del gas natural?

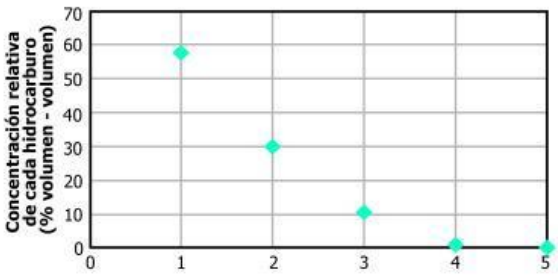
A.



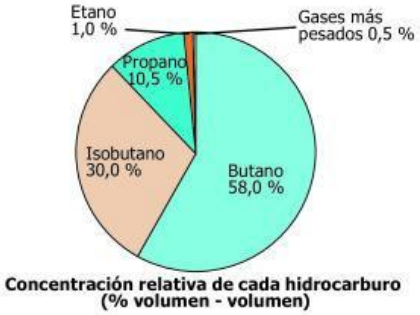
B.



C.



D.



LIVEWORKSHEETS

10. José está investigando sobre el proceso de fermentación y se plantea la siguiente hipótesis: "Uno de los productos de la fermentación es el CO_2". Encuentra en un libro el siguiente experimento para probarla:

"A dos pocillos de agua caliente, agrégueles un sobre de levadura de panadería y una cucharada sopera de azúcar, mezcle suavemente, vierta la mezcla en una botella plástica y cubra la boca de la botella con un globo. Al cabo de un tiempo, observará que el globo se infla debido al CO_2 liberado en la fermentación".

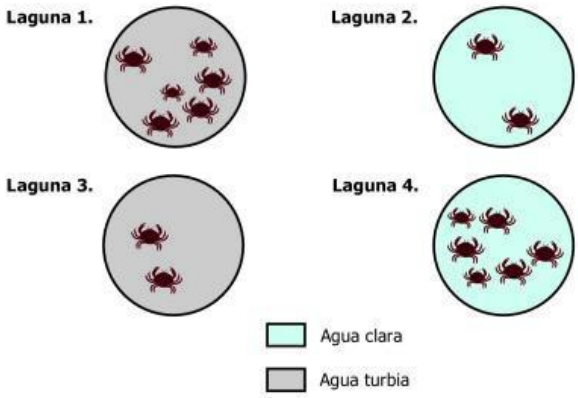
José decide repetir el procedimiento.

Coloca 2 pocillos de agua fría y añade un sobre de levadura de panadería, mezcla suavemente y deposita la mezcla en una botella de plástico y cubre la boca con un globo. Al cabo de un tiempo, no sucede nada con el globo.

¿Cómo puede José comprobar su hipótesis a partir de este experimento?

A. Buscando nuevos procedimientos en otras fuentes que sean más confiables, como páginas de internet.
B. Tomando un grupo control para poder comparar los resultados obtenidos.
C. Realizando el procedimiento teniendo en cuenta todas las indicaciones y condiciones dadas inicialmente.
D. Cambiando las levaduras por bacterias, que realizan mejor la fermentación.

11. Un empresario quiere producir peces de colores brillantes y peces de colores tierra. Para esto, él encontró cuatro lagunas que varían en la cantidad de depredadores (cangrejos) y en la turbidez del agua. Él colocó la misma cantidad de peces, brillantes y de color tierra, en cada laguna.



Si los cangrejos detectan a los peces visualmente, ¿qué tipo de peces tendría mayor depredación?

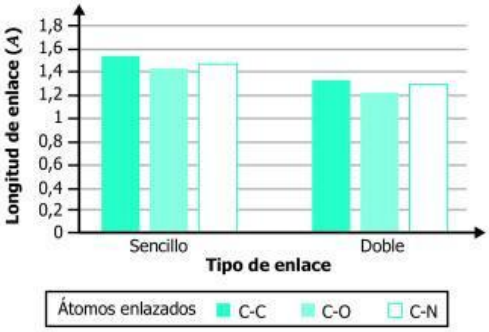
A. Los peces brillantes en la laguna 2.
B. Los peces brillantes en la laguna 1.
C. Los peces color tierra en la laguna 3.
D. Los peces brillantes en la laguna 4.

12. En una región del país donde se acostumbra consumir tortugas en cierta época del año, se propone que se consuman todos los machos de tortuga, pero no los huevos ni las hembras, como medida de conservación de la especie. ¿Por qué esta medida no contribuye a la conservación de las tortugas a largo plazo?

A. Porque evita que las tortugas se reproduzcan, lo cual genera la desaparición de las poblaciones de estos animales.
B. Porque promueve el desarrollo de nuevos individuos, que reemplazarán a la generación anterior.
C. Porque incrementa el consumo de huevos y carne de tortuga, generando la desaparición de todos estos animales.
D. Porque reduce el número de hábitats disponibles para reproducirse, ocasionando la desaparición de las poblaciones de estos animales.

LIVEWORKSHEETS

13. La siguiente gráfica presenta la longitud de algunos enlaces sencillos y dobles de tres categorías: carbono – carbono (C-C), carbono – oxígeno (C-O) y carbono – nitrógeno (C-N).



De acuerdo con lo anterior, ¿qué tendencia se observa en la longitud de los enlaces?

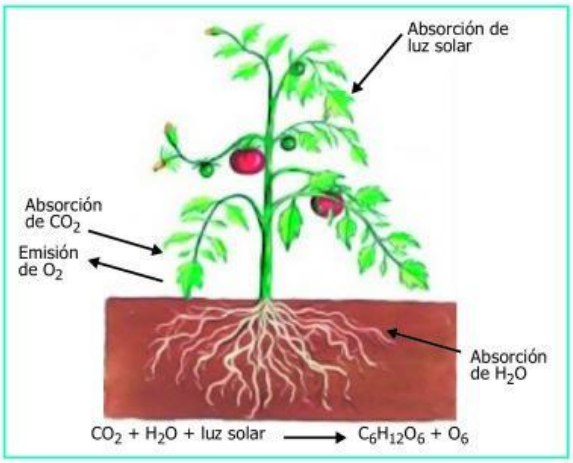
A. La longitud de todos los enlaces C-O es mayor que la de todos los enlaces C-N.
B. La longitud de los enlaces dobles C-C es menor que la de los enlaces dobles C-N y C-O.
C. La longitud de todos los enlaces dobles es menor que la de todos los enlaces sencillos.
D. La longitud de los enlaces dobles C-C y C-N es mayor que la de todos los enlaces sencillos.

14. En algunas regiones del planeta se presentan fuertes sequías que causan la muerte a muchos animales, porque sus fuentes de agua se secan. Un grupo de científicos encontró que en las regiones donde la cobertura vegetal está aún en buen estado, las sequías no son tan fuertes.

Con base en la información anterior, ¿cuál de las siguientes actividades reduce los efectos de las sequías?

A. Construir grandes represas de agua, aunque involucre inundar los bosques de la región.
B. Aumentar la construcción de edificios que permitan la protección de los animales de estas regiones.
C. Prohibir la tala de árboles y otras actividades que generen erosión y afecten la cobertura.
D. Trasladar los animales silvestres a otras regiones de clima frío en todo el mundo.

15. En la figura se representa el proceso de fotosíntesis.



¿Porque el CO_2 es importante en la fotosíntesis?

A. Porque desacelera la producción de oxígeno.
B. Porque reduce la absorción de agua.
C. Porque incrementa la absorción de luz.
D. Porque es la fuente del carbono orgánico.

LIVEWORKSHEETS

16. Un estudiante tiene cuatro cajas de madera iguales y piensa que las cajas contienen la misma cantidad de panela. Para probarlo, el estudiante le aplica una fuerza a cada caja y obtiene las aceleraciones que se muestran en la tabla.

Caja	Fuerza (N)	Aceleración (m/s^2)
1	10	20,0
2	10	2,5
3	10	1,0
4	10	5,0

El estudiante sabe que la fuerza (F) es igual a la masa (m) multiplicada por la aceleración (a) ($F = m \cdot a$). Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es una conclusión correcta?

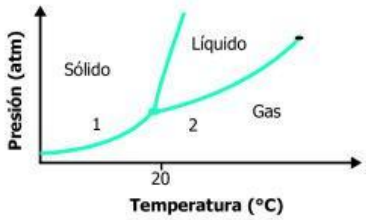
A. La caja 1 tiene mayor contenido de panela que las demás cajas.

B. Como se aplicó la misma fuerza, todas las cajas deben tener la misma cantidad de panela.

C. Dadas las aceleraciones, las cajas contienen diferentes cantidades de panela.

D. La caja 3 tiene menor contenido de panela que las demás cajas.

17. La siguiente gráfica muestra los diferentes estados de una sustancia en determinadas condiciones de presión y temperatura.



De acuerdo con la gráfica, ¿cuál es el cambio que ocurre en el estado de la sustancia cuando pasa del punto 1 al 2?

A. De gas a sólido, porque se disminuye la temperatura manteniendo la presión constante.

B. De sólido a gas, porque se aumenta la presión manteniendo la temperatura constante.

C. De sólido a gas, porque se aumenta la temperatura manteniendo la presión constante.

D. De gas a sólido, porque se aumentan la presión y la temperatura en el sistema.

18. La producción de amoniaco (NH_3) se puede llevar a cabo haciendo reaccionar los gases hidrógeno (H_2) y nitrógeno (N_2), en condiciones de temperatura y presión determinadas. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones muestra la ley de la conservación de la masa en la obtención de amoniaco?

A. $H_2 + N_2 \longrightarrow NH_3$

B. $3H_2 + N_2 \longrightarrow 2NH_3$

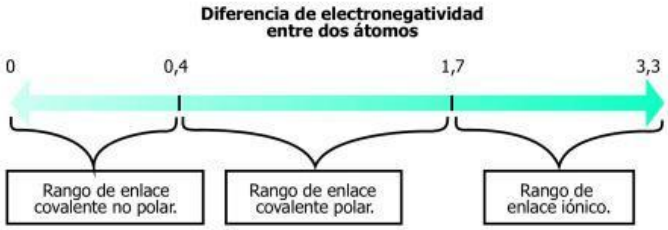
C. $3H_2 + 2N_2 \longrightarrow 2NH_3 + H_2$

D. $3H_2 + 2N_2 \longrightarrow 5NH_3$

LIVEWORKSHEETS

19. La electronegatividad es la tendencia que tiene un átomo de atraer los electrones de otros átomos cuando se conforma un enlace. Esta propiedad se mide en una escala de 0,7 a 4,0.

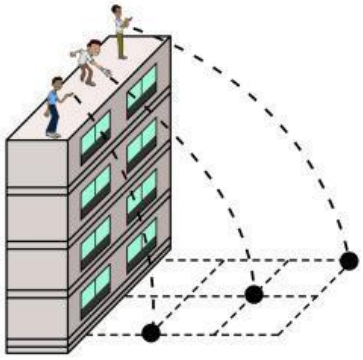
Cuando dos átomos se enlazan, dependiendo de la diferencia de electronegatividad que existe entre ellos, en muchos casos, puede predecirse qué tipo de enlace se conforma, como se muestra en los siguientes rangos:



Si la electronegatividad del átomo de oxígeno es 3,4, la del elemento J es 1,0, la del elemento Z es 2,6 y la del elemento Q es 2,2, ¿con cuales elementos conformará el oxígeno un enlace iónico?

A. Con el elemento Z y el elemento Q.
B. Con el elemento J y el elemento Q.
C. Con el elemento Z únicamente.
D. Con el elemento J únicamente.

20. Tres estudiantes lanzan, al mismo tiempo, y con diferente velocidad horizontal, tres pelotas iguales desde un edificio, y observan que tocan el piso al mismo tiempo, a pesar de que cada una de ellas cae a diferente distancia horizontal, medida desde la base del edificio, como muestra la figura.



De acuerdo con lo observado, ¿cuál de las siguientes opciones es una conclusión correcta?

A. La velocidad vertical depende de la velocidad horizontal.
B. La altura recorrida depende de la velocidad horizontal.
C. La distancia horizontal depende de la velocidad horizontal.
D. El tiempo de caída depende de la velocidad horizontal.

LIVEWORKSHEETS

icfes mejor saber
Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación

3° a 11° evaluar para avanzar

10.°

DATOS PERSONALES

Tipo de documento _____

Número de documento _____

Nombres y apellidos _____

Curso _____

Sexo

Niño - Hombre ○

Niña - Mujer ○

INSTRUCCIONES

Para contestar en la Hoja de respuestas hazlo de la siguiente manera. Por ejemplo, si la respuesta es la B,

MARCA ASÍ

Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

Ciencias Naturales - Cuadernillo 1

1 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	11 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
2 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	12 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
3 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	13 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
4 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	14 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
5 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	15 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
6 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	16 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
7 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	17 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
8 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	18 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
9 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	19 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
10 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	20 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

LIVEWORKSHEETS