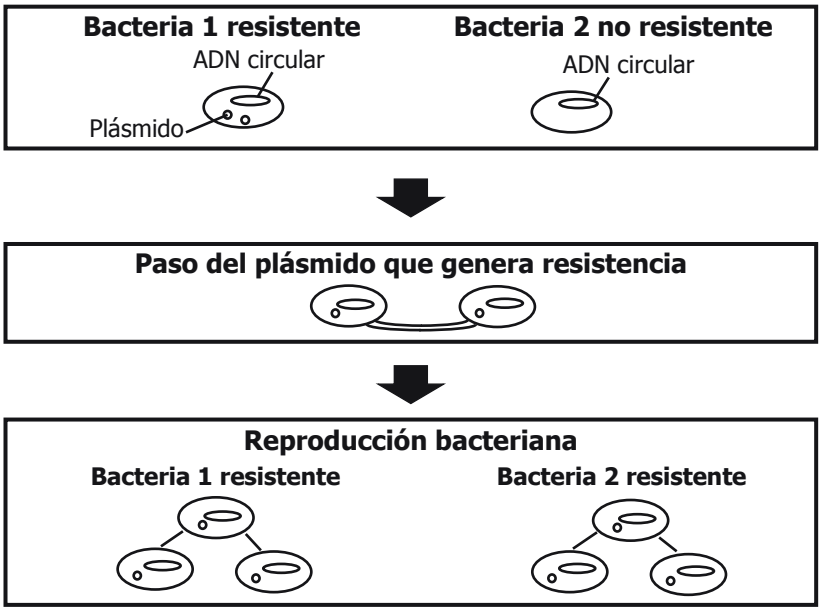
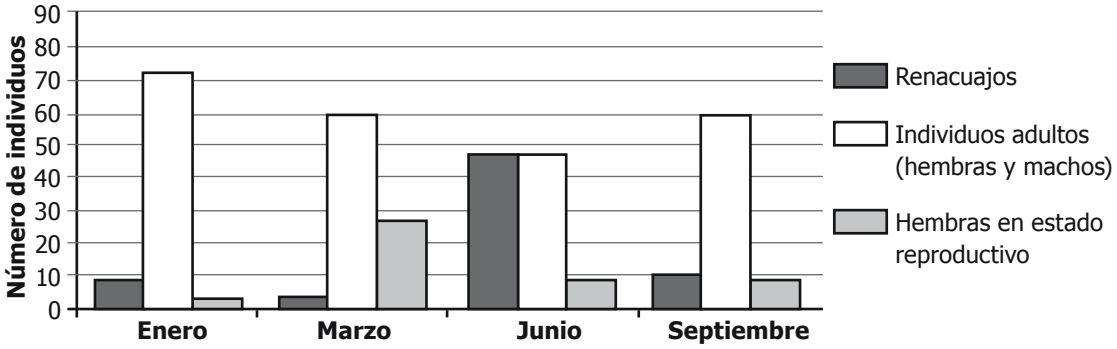
1. La bacteria de la tuberculosis es tratada con un antibiótico por varios meses. Durante ese tiempo, algunas bacterias pueden sufrir mutaciones en los plásmidos que les confieren resistencia a estas drogas. La siguiente figura muestra el proceso por medio del cual las bacterias intercambian plásmidos.



La presencia de los plásmidos en estas bacterias representa una ventaja, porque

A. pueden proteger a esta población ante un antibiótico.
B. generan daño a los antibióticos suministrados.
C. poseen todo el material genético para la actividad celular.
D. los plásmidos son inmunes a todos los antibióticos.

2. Se desea realizar un estudio sobre el comportamiento de las ranas cocoi. Los resultados de un estudio previo se muestran en la siguiente figura.



Según los datos presentados en la figura, el mes más apropiado para estudiar el comportamiento de los renacuajos es

A. enero.
B. marzo.
C. junio.
D. septiembre.

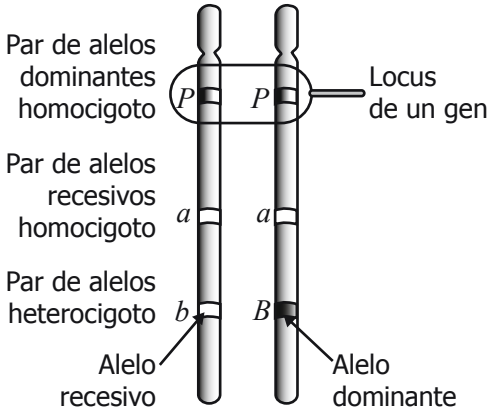
3. En el departamento del Cauca se realizó una investigación sobre la relación entre la diversidad de mariposas y la altitud. Para esta investigación se capturaron mariposas en diferentes zonas sobre el nivel del mar, y se obtuvieron los siguientes resultados.

Altitud (metros sobre el nivel del mar)	Número de especies de mariposas capturadas
0-1.000	68
1.000-2.000	45
2.000-3.000	35
>3.000	15

Por lo anterior, concluyeron que el número de especies de mariposas es mayor en zonas de baja altitud. Así, puede afirmarse que la evidencia sobre la investigación

A. es suficiente, porque los resultados muestran que la diversidad de mariposas está influenciada por la altitud.
B. no es suficiente, porque no se tomó un amplio rango altitudinal para hacer las capturas de mariposas.
C. es suficiente, porque se capturaron todas las mariposas presentes en las áreas estudiadas.
D. no es suficiente, porque el número de mariposas capturadas en las áreas estudiadas no varió.

4. María observa la siguiente figura en un libro



Con base en este dibujo, María puede definir un alelo como

A. las posibles variantes que puede tener un mismo gen.
B. la característica que se manifiesta en todos los miembros de una población.
C. la estructura más pequeña que compone a todos los genes.
D. la estructura del cromosoma que sirve para alojar a los genes.

5. Un grupo de investigadores compara el tipo de bacterias presentes en las vías respiratorias de algunos campesinos enfermos y de algunos animales de sus fincas. Con los resultados de esta comparación, ¿cuál de las siguientes preguntas podría responder este grupo de investigadores?

A. ¿En cuánto tiempo los campesinos y los animales pueden curarse de la enfermedad?
B. ¿Qué bacterias que causan enfermedad en los campesinos las adquirieron de sus animales?
C. ¿Qué tipo de bacterias pueden curar la enfermedad en los campesinos y en los animales?
D. ¿Qué dieta deben seguir los campesinos y animales una vez sean curados de la enfermedad?

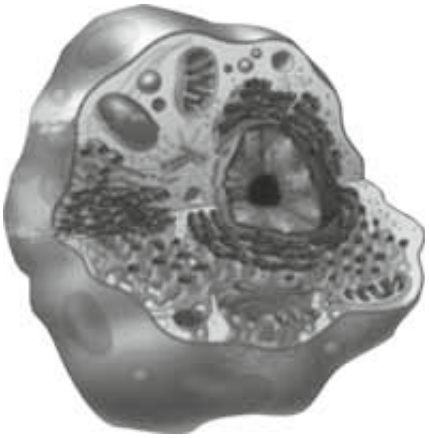
6. Se realizó un experimento con dos grupos de plantas a las cuales se les suministró la misma cantidad de dioxido de carbono (CO_2), luz y agua. Ambos grupos alcanzaron la misma altura. Si se repite el experimento pero al grupo 1 se le suministra una menor cantidad de CO_2 que al grupo 2, se esperaría que

A. las plantas del grupo 1 crezcan más porque su tasa de respiración celular es mayor.
B. las plantas del grupo 2 crezcan más porque tienen una mayor eficiencia fotosintética.
C. las plantas del grupo 1 mueran porque no tienen dioxido de carbono para su respiración.
D. las plantas del grupo 2 tengan un crecimiento acelerado, porque disminuye su eficiencia fotosintética.

7. Observa las siguientes imágenes de una célula procariota y una célula eucariota animal.

Célula procariota

Célula eucariota animal



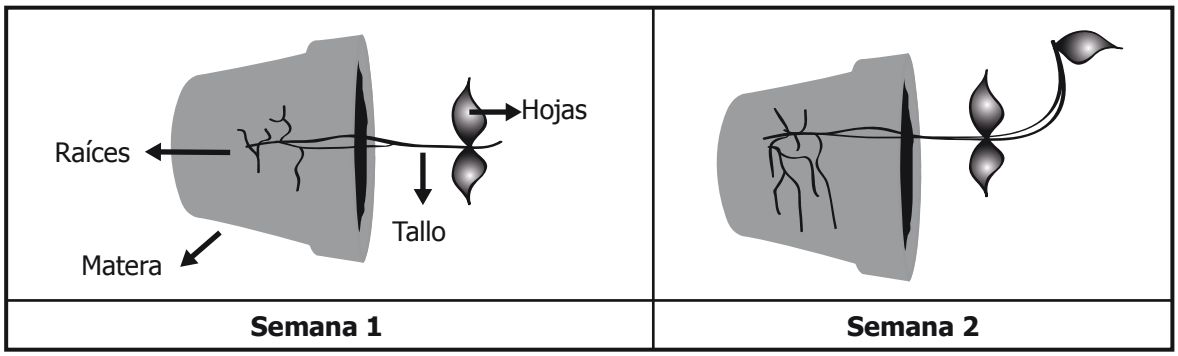
Si se comparan estos dos tipos de células, se puede afirmar que una característica común es

A. la membrana celular que regula el intercambio de sustancias.
B. la pared celular que les da rigidez y forma.
C. la posibilidad de formar tejidos, órganos y sistemas.
D. los flagelos que les permite desplazarse por su entorno.

8. Las plantas holoparásitas son aquellas que obtienen nutrientes de otras plantas. En una hoja de una planta cualquiera hay en promedio 500.000 cloroplastos por centímetro cuadrado (cm^2). Sin embargo, en algunas plantas holoparásitas este número se reduce considerablemente. La reducción de cloroplastos en las plantas holoparásitas se explica porque

A. estas plantas realizan la fotosíntesis en organelos diferentes de los cloroplastos.
B. estas plantas dependen menos de la fotosíntesis para obtener nutrientes y energía.
C. estas plantas transfieren sus cloroplastos a las células de las plantas que parasitan.
D. sus cloroplastos son destruidos por las plantas donde se hospedan.

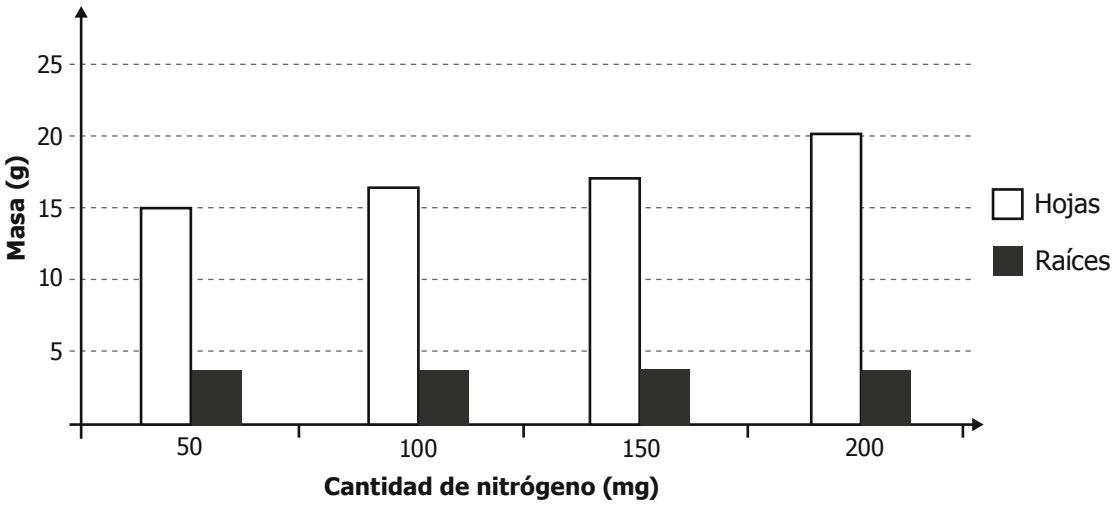
9. Un estudiante inclinó una matera y al cabo de una semana observó lo que se muestra en la siguiente figura.



Teniendo en cuenta los resultados del experimento, el crecimiento del tallo y de las raíces en la segunda semana se debe a que

A. disminuyó la mitosis en las raíces y en el tallo.
B. aumentó la mitosis en las raíces y en el tallo.
C. disminuyó la mitosis en las raíces y aumentó en el tallo.
D. aumentó la mitosis en las raíces y disminuyó en el tallo.

10. * Un grupo de estudiantes realizó una investigación sobre el efecto de la cantidad de nitrógeno en la masa de las raíces y de las hojas de una especie de planta. Los resultados se muestran en la siguiente gráfica.



De los resultados obtenidos se podría concluir que

A. en la cantidad de 150 mg de nitrógeno las hojas crecen el doble que en la cantidad de 50 mg.
B. la cantidad de nitrógeno no afecta la masa de las hojas.
C. en una cantidad de 200 mg de nitrógeno, la masa de las raíces y la de las hojas es superior a las demás.
D. la masa de las raíces no depende de la cantidad de nitrógeno.

* -Pregunta modificada con respecto a su versión original.

11. La mayoría de animales se caracterizan por tener movilidad, mientras que la mayoría de las plantas son organismos adaptados a la vida terrestre y permanecen aferradas al suelo. Una razón que explica, a nivel celular, que las plantas permanecen aferradas al suelo es:

A. Las células de los tejidos de las plantas no poseen una membrana celular que regula la entrada y salida de sustancias, mientras que las de los animales sí.
B. Las células de los tejidos de las plantas poseen organelos en los que pueden almacenar nutrientes y producir energía, mientras que las de los animales no.
C. Las células de los tejidos de las plantas son más pequeñas que las de los animales y no poseen mitocondrias con las que puedan producir energía.
D. Las células de los tejidos de las plantas poseen una pared celular que les da estructura y cloroplastos con los que transforman la energía del Sol en alimento.

12. Un grupo de estudiantes quiere saber las propiedades ácidas o básicas de algunas muestras. Para esto utilizaron un papel tornasol que cambia de color a rosado cuando la sustancia es ácida y a azul cuando es básica. ¿Cuál es el formato de tabla más adecuado para registrar los datos de este experimento?

A.

Muestra	Color del papel

B.

Muestra	Papel tornasol	
	Sí	No

C.

Ácido		Básico	
Sí	No	Sí	No

D.

Muestra	
Papel tornasol	Básica

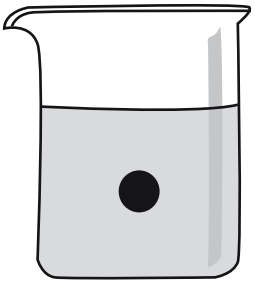
13. Un estudiante analiza la información de la siguiente tabla.

Ciudad	Altura sobre el nivel del mar (metros)	Punto de ebullición del agua (ºC)
Tunja	2.900	88,7
Cali	1.000	96,3
Barranquilla	10	99,6

Al observar la temperatura que necesita un litro de agua para hervir sobre una estufa en Barranquilla, el estudiante puede predecir que el tiempo que tardará en hervir, en una estufa similar, el mismo litro de agua en Cali será

A. mayor, porque debido a la altura de Cali el agua se congela y tarda más tiempo en hervir.
B. menor, porque el punto de ebullición del agua disminuye con la altura.
C. el mismo, porque el agua de Cali es igual a la de Barranquilla.
D. el mismo, porque el agua siempre hierve a 100ºC.

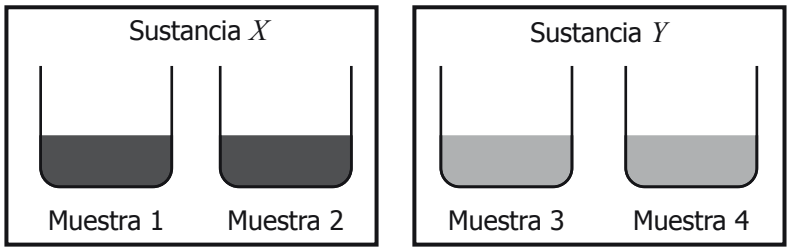
14. Juan realiza el siguiente experimento: Mete una esfera en un recipiente que contiene un líquido. Después de un tiempo observa que la esfera permanece quieta en el centro del recipiente, como se muestra en la siguiente figura.



De acuerdo con lo que Juan observa, se puede afirmar que la esfera permanece en esta posición dentro del recipiente porque

A. su densidad es menor que la del líquido.
B. su densidad es igual que la del líquido.
C. tiene mayor masa que la del líquido.
D. tiene una masa igual que la del líquido.

15. Un estudiante tiene muestras de dos sustancias desconocidas como se muestra en la siguiente imagen.



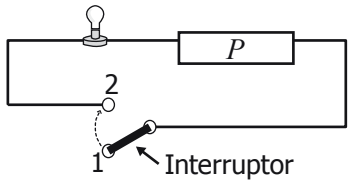
El estudiante tiene los siguientes indicadores para determinar el carácter ácido o básico de estas sustancias.

	Fenolftaleína	**Papel tornasol**
Cambios frente a sustancias ácidas.	No presenta cambio (solución incolora).	Pasa de color azul a rosado.
Cambios frente a sustancias básicas.	Cambia de transparente a púrpura.	Pasa de color rosado a azul.

¿Cómo debe el estudiante usar los indicadores para determinar el carácter ácido o básico de la sustancia X y la sustancia Y?

A. Aplicar fenolftaleína en las muestras 1 y 2 solamente.
B. Colocar el papel tornasol en las muestras 3 y 4 solamente.
C. Aplicar fenolftaleína en las muestras 1 y 3 solamente.
D. Aplicar fenolftaleína en la muestra 1 y colocar el papel tornasol en la muestra 2.

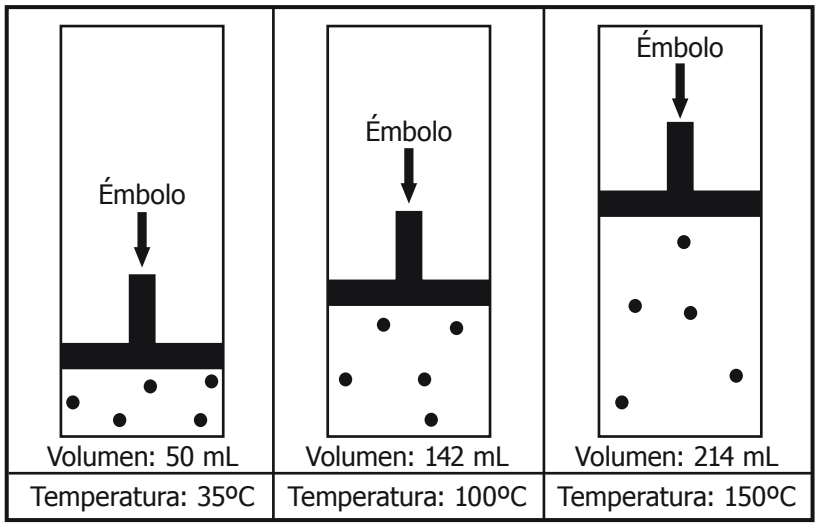
16. A continuación se presentan los nombres y las funciones de algunos dispositivos que pueden utilizarse en el circuito de la derecha.

Nombre	Función	Circuito
Resistencia	Generar una resistencia al paso de corriente eléctrica.	
Condensador	Almacenar energía eléctrica.	
Cable	Conducir corriente eléctrica.	
Interruptor	Desviar o interrumpir el curso de una corriente eléctrica.	

Al pasar el interruptor de la posición 1 a la posición 2, el bombillo se enciende durante un tiempo y luego se apaga. ¿Qué dispositivo se colocó en el espacio P para que esto ocurriera?

A. Una resistencia.
B. Un cable.
C. Un condensador.
D. Un interruptor.

17. Un recipiente cerrado con un émbolo móvil contiene una muestra de gas en su interior que se calienta con un mechero. Las siguientes gráficas muestran los resultados obtenidos.



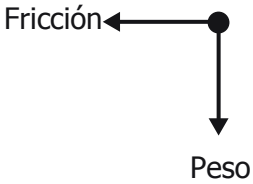
¿Por qué se presenta el cambio de volumen en el recipiente?

A. Porque el aumento de temperatura hace que las moléculas del gas aumenten su tamaño y ocupen un mayor espacio.
B. Porque con el incremento de la temperatura aumenta la presión sobre el émbolo lo cual permite que el volumen del gas aumente.
C. Porque el incremento de la temperatura genera un aumento en la masa del gas, lo cual se refleja en un incremento del volumen.
D. Porque al aumentar la temperatura se produce un cambio químico en el gas que genera nuevas sustancias.

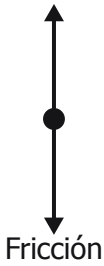
18. Pedro se desliza por un rodadero y pasa por el punto 1 hasta llegar al punto 2, como se muestra en la siguiente figura.

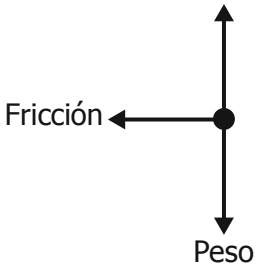
Las fuerzas que actúan sobre Pedro en el punto 1 son el peso, la normal, y la fuerza de fricción. En el punto 2, él está quieto. ¿Qué fuerzas actúan sobre él al permanecer quieto?

Pedro se representa con ●

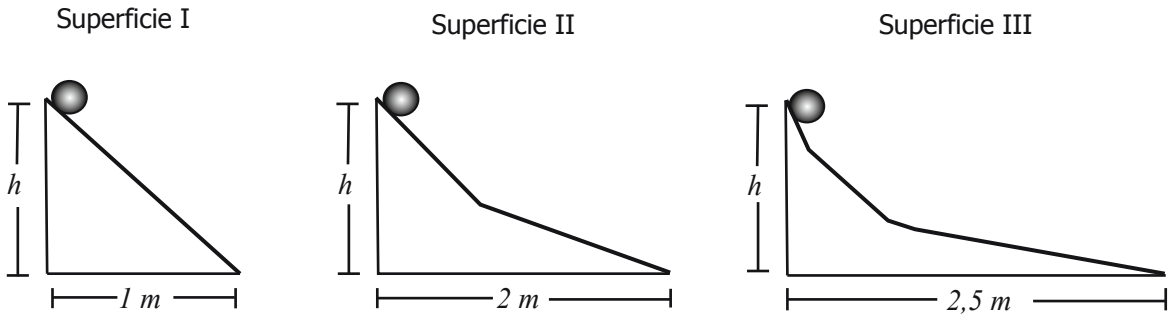
A. 

B.

C. 

D. 

19. Una esfera se deja deslizar desde el reposo a una misma altura h sobre tres superficies de distintos tipos de inclinaciones como se muestra en la figura.



Al final de cada rampa, la esfera llega con la misma velocidad a la parte baja de cada superficie. Según esta información, es correcto afirmar que

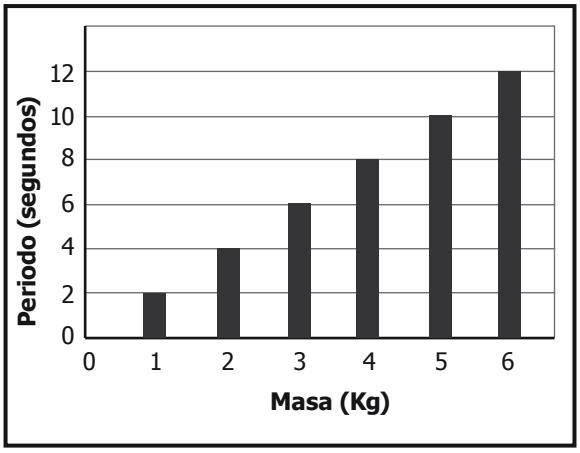
A. la esfera en la superficie I emplea más tiempo en llegar al final que en las superficies II y III.
B. la esfera en la superficie II emplea más tiempo en llegar al final de la rampa que en la superficie III.
C. la esfera en la superficie I emplea menos tiempo en llegar al final que en las superficies II y III.
D. la esfera emplea el mismo tiempo en llegar a la parte baja de la rampa en las tres superficies.

20. Un estudiante realiza un experimento que consiste en medir el periodo de oscilación de un péndulo simple, al variar su masa y su longitud. De los datos obtenidos concluye que:

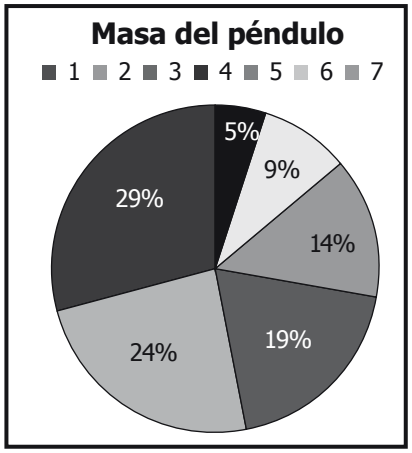
- El periodo de oscilación de un péndulo no depende de su masa.

¿Qué gráfica le permite al estudiante llegar a esta conclusión?

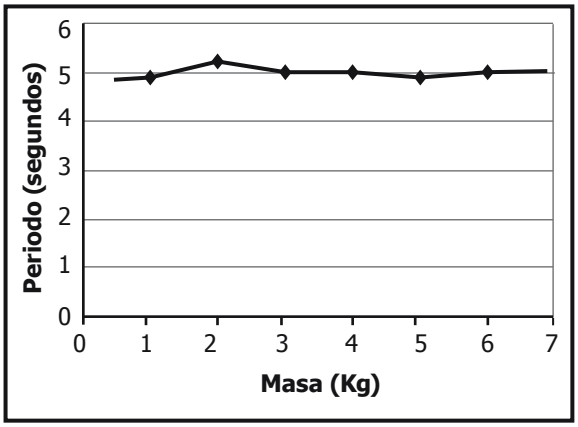
A.



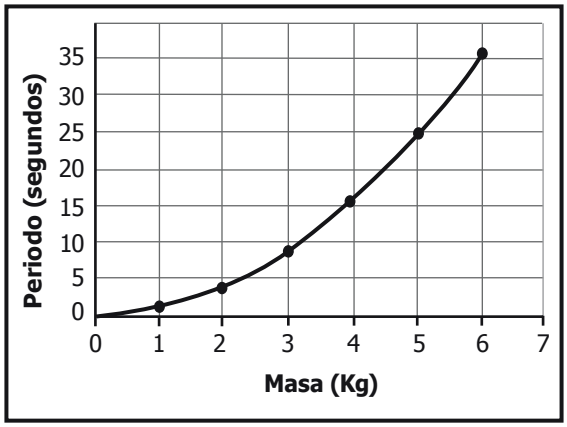
B.



C.



D.



21. Lina quiere realizar un experimento para determinar la densidad de algunos líquidos y registrar los resultados en la siguiente tabla.

Líquido	Masa (g)	Volumen (mL)	Temperatura (ºC)	Densidad (g/mL)
Agua				15
Alcohol				15
Vinagre				15

¿Qué instrumentos debe utilizar Lina para completar su tabla?

A. Un cronómetro, un termómetro, una calculadora y una jeringa.
B. Un cronómetro, una balanza, un termómetro y un lápiz.
C. Un lápiz, una calculadora, una jeringa y un termómetro.
D. Una balanza, una jeringa, un lápiz y un termómetro.

22. La velocidad del sonido depende del medio en que esté propagándose la onda sonora. Por ejemplo, una onda que se propaga en un sólido tiene mayor velocidad que en un líquido, y una que se propaga en un líquido tiene mayor velocidad que en un gas. La velocidad del sonido es mayor en sólidos, porque en los sólidos las partículas se encuentran más

A. separadas que en los gases.

B. separadas que en los líquidos.

C. cercanas que en los líquidos y en los gases.

D. cercanas que en los gases y más separadas que en los líquidos.

23. Diana se comió un paquete de papas de sabor natural y al cabo de un tiempo sintió malestar general, vómito y diarrea. Luego, en el hospital, le diagnosticaron un problema gastrointestinal por intoxicación. ¿Qué precauciones debió tener Diana antes de consumir este alimento?

A. Revisar la fecha de fabricación del producto.

B. Revisar la fecha de caducidad del producto.

C. Revisar el tipo de material en el que se envasó.

D. Revisar los componentes con los que se fabricó.

24. Algunas de las causas de la extinción de las especies son la depredación directa, el cambio de hábitat y la limitación de sus recursos vitales. Estas dos útimas pueden ser producidas por pérdida de su entorno, desastres naturales o cambios en el clima. Actualmente, los loros orejiamarillos están considerados en peligro de extinción en Colombia. ¿Cuál de las siguientes acciones es la estrategia más viable para recuperar a los loros orejiamarillos?

A. Construir más zoológicos ya que estos podrían alojar varias especies de loros.

B. Traer otras especies de loros de países para que ocupen el lugar de los orejiamarillos.

C. Disminuir la población de los depredadores del loro orejiamarillo.

D. Recuperar los hábitats de los orejiamarillos para facilitar su repoblación.

25. El problema de muchas ciudades es que conducen el agua de la manera adecuada, pero no saben cómo evacuar la que se usó y está contaminada. Por eso, muchas ciudades más organizadas han invertido un gran esfuerzo y presupuesto en crear una red de alcantarillado, porque con este servicio

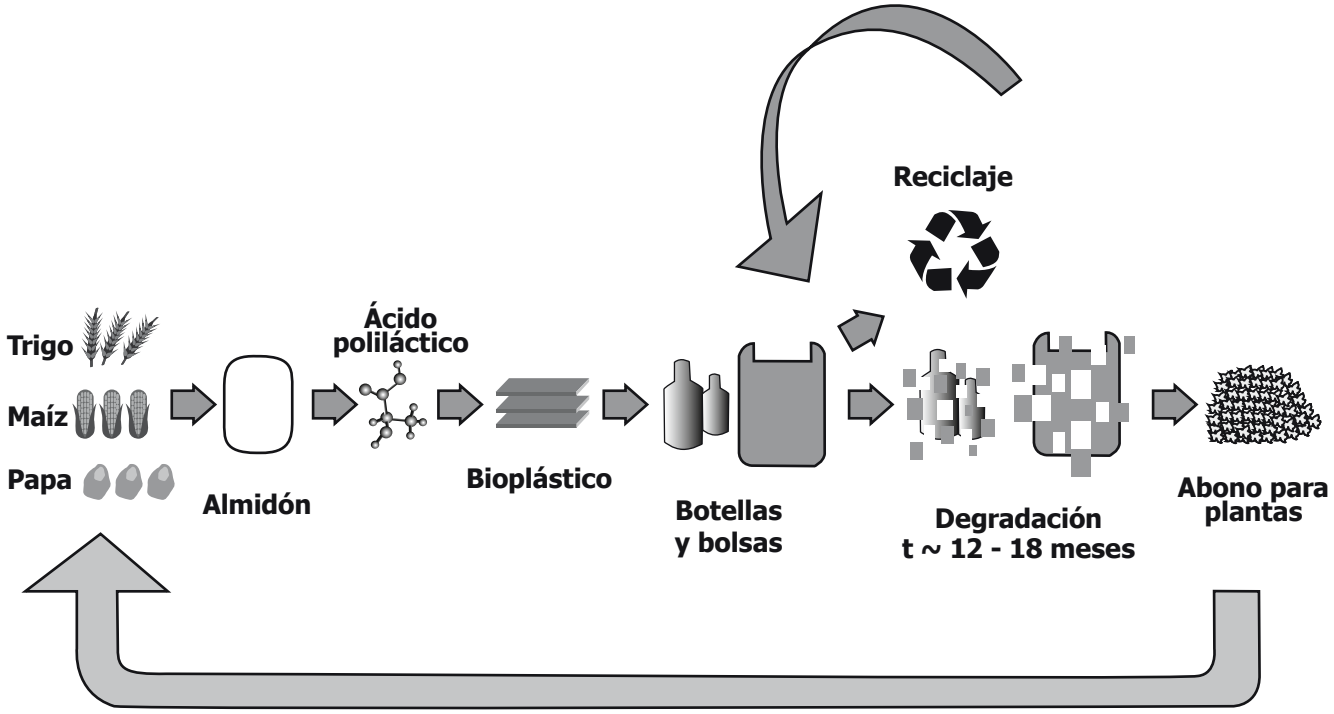
A. garantizan la distribución de agua a toda la comunidad.

B. evacuan los desechos lejos de las poblaciones y directamente a los ríos.

C. aseguran separar el agua potable de las aguas residuales.

D. evitan malos olores causados por la acumulación del agua estancada.

26. La siguiente figura muestra los diferentes procesos que se siguen en la fabricación de bolsas y botellas de bioplástico.



De acuerdo con la figura, puede afirmarse que el empleo de bioplástico

A. desfavorece los procesos de reciclaje, porque los residuos pueden reutilizarse.

B. favorece el desarrollo del sector agrícola, porque el proceso no utiliza productos agrícolas.

C. desfavorece el sector agrícola, porque los productos derivados no pueden reutilizarse.

D. favorece el empleo de recursos naturales, porque los productos derivados pueden reutilizarse.

27. El tiburón blanco es un animal carnívoro que se alimenta de mantarrayas, delfines, atunes, focas moteadas y carroña. Actualmente es una especie en vía de extinción, en especial por la pesca deportiva. El número de tiburones blancos se ha reducido considerablemente y su recuperación no es nada sencilla porque presentan una baja tasa de reproducción y una larga infancia. ¿Qué consecuencias traería la extinción de estos animales?

A. No habría depredadores marinos y por tanto el número de herbívoros aumentaría.

B. Crecería la población de presas, por tanto, escasearían otros recursos.

C. Se reduciría la diversidad de presas donde habita el tiburón porque no habría un depredador.

D. En un corto tiempo se extinguirían las presas del tiburón blanco, porque se les acabarían los recursos.

¡DETENTE AQUÍ! 2014-1

- Avísale al aplicador que terminaste esta parte de la prueba y espera sus instrucciones.
- Sólo empieza el siguiente bloque cuando el aplicador te lo indique.

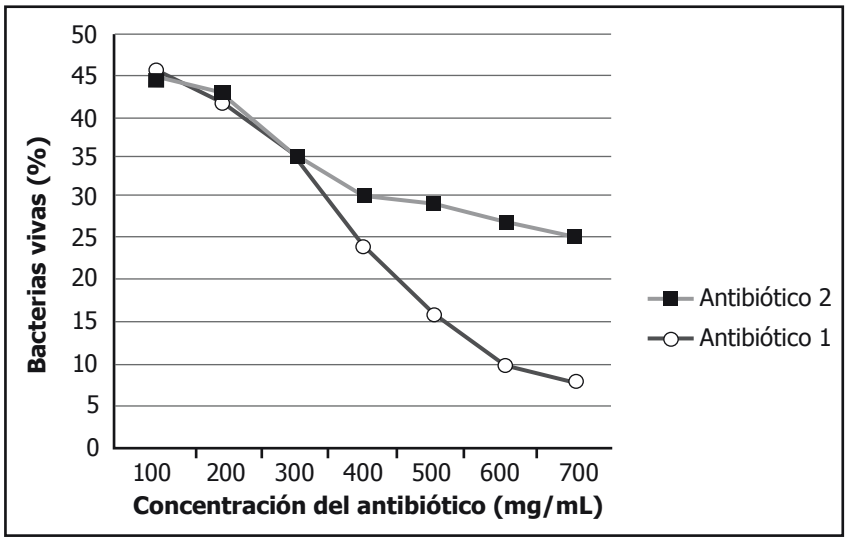
28. Los ambientes polares se caracterizan por presentar temperaturas muy bajas (menores que 2°C) durante todo el año y estar permanentemente cubiertos de nieve. Una de las adaptaciones que evita la pérdida de calor, desarrollada por algunas aves y mamíferos terrestres de las zonas polares, es:

A. Orejas grandes y puntiagudas.
B. Extremidades delgadas y ágiles.
C. Plumajes y pelajes de color claro.
D. Pieles gruesas y con depósitos de grasa.

29. Un ecosistema en equilibrio fue intervenido por el ser humano. Se introdujo una especie foránea que no tenía depredadores conocidos, pero que sí competía por los recursos con algunas especies que habitaban en este ecosistema. ¿Qué cambios se pueden esperar en este ecosistema pasados varios años?

A. Que el ecosistema desaparezca porque todos los organismos morirían.
B. Que algunas especies preexistentes reduzcan su número porque se alimentarían de la especie foránea.
C. Que la especie foránea acabe con algunos recursos de los que tenía el ecosistema.
D. Que la especie foránea desaparezca por la baja competencia por los recursos.

30. Se realizó un estudio para comparar la efectividad de dos antibióticos sobre un cultivo de bacterias. La gráfica muestra los resultados en diferentes concentraciones de los antibióticos.



De acuerdo con los datos de la gráfica, se puede afirmar que

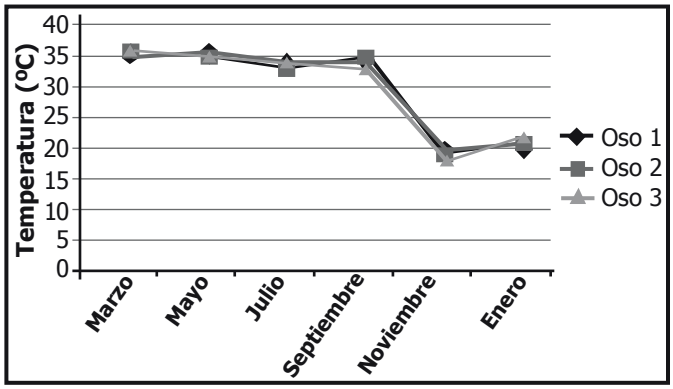
A. el antibiótico 1 es más efectivo que el 2 en cualquier concentración.
B. el antibiótico 1 es el mejor porque deja menos bacterias vivas en altas concentraciones.
C. el antibiótico 2 es más efectivo que el 1 en bajas concentraciones.
D. el antibiótico 2 es el mejor porque deja menos bacterias vivas en bajas concentraciones.

31. En un estudio se midió la temperatura corporal de individuos de una especie de oso cada dos meses, durante un año, y se registraron los datos en la siguiente tabla.

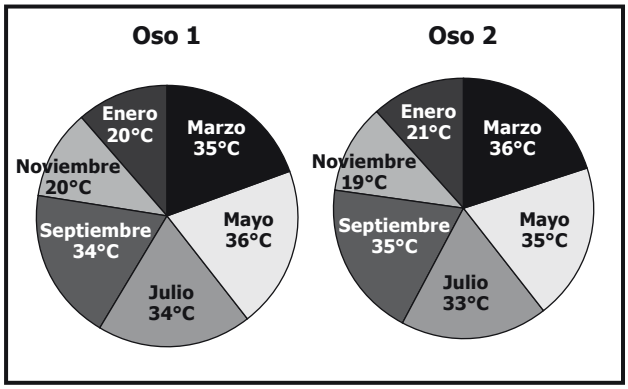
	Marzo	Mayo	Julio	Septiembre	Noviembre	Enero
Oso 1	35°C	36°C	34°C	34°C	20°C	20°C
Oso 2	36°C	35°C	33°C	35°C	19°C	21°C
Oso 3	36°C	35°C	34°C	33°C	18°C	22°C

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes gráficas muestra los resultados del estudio?

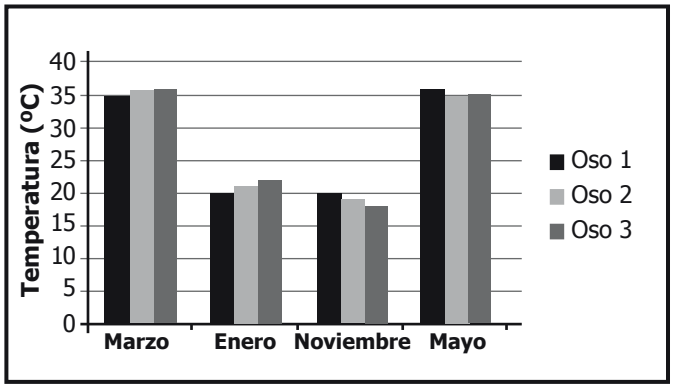
A.



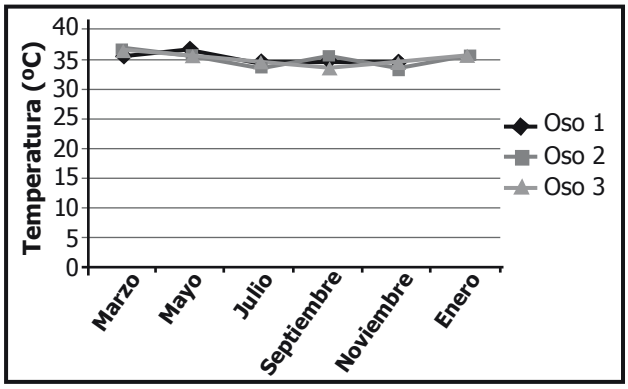
B.



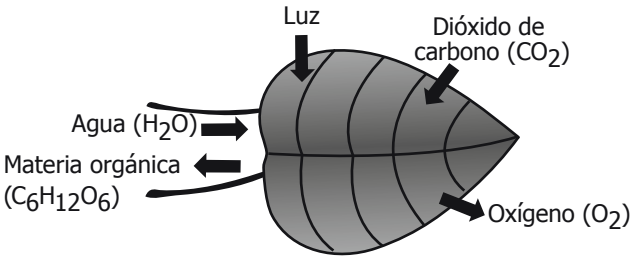
C.



D.



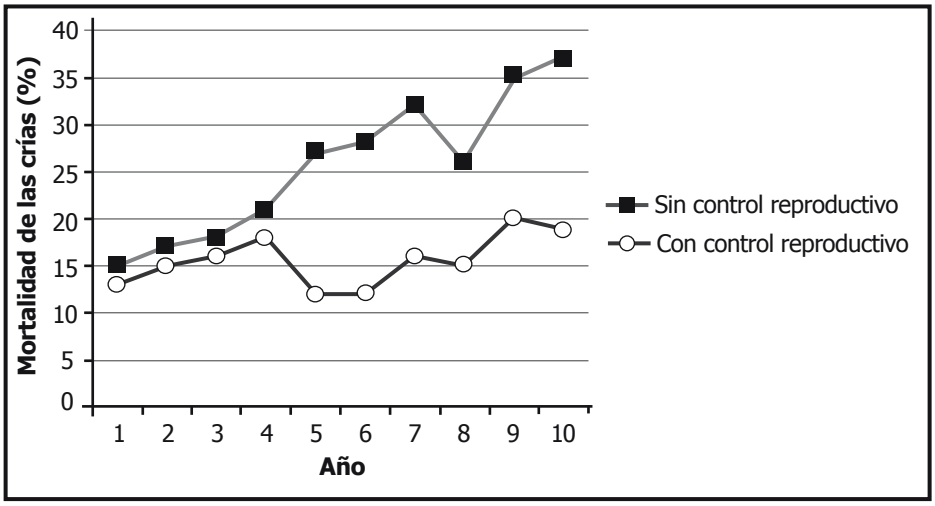
32. La figura señala los intercambios que ocurren en las hojas de una planta durante la fotosíntesis.



En este proceso se forma materia orgánica. De acuerdo con el dibujo, las sustancias que se transformaron en materia orgánica durante la fotosíntesis fueron

A. el dióxido de carbono y la luz.
B. el agua y el oxígeno.
C. el dióxido de carbono y el oxígeno.
D. el dióxido de carbono y el agua.

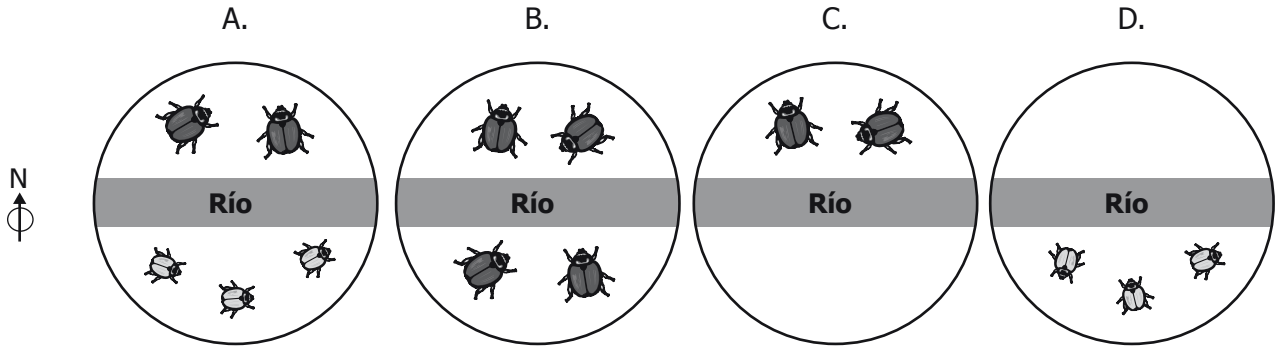
33. En un criadero de lagartos se estudió el efecto de controlar la reproducción entre lagartos hermanos sobre la mortalidad de sus crías. Para ello se hicieron dos grupos: en uno se permitía la reproducción entre hermanos (sin control reproductivo) y en el otro no se permitió (con control reproductivo). La gráfica muestra el porcentaje de mortalidad de las crías en las dos poblaciones durante diez años.



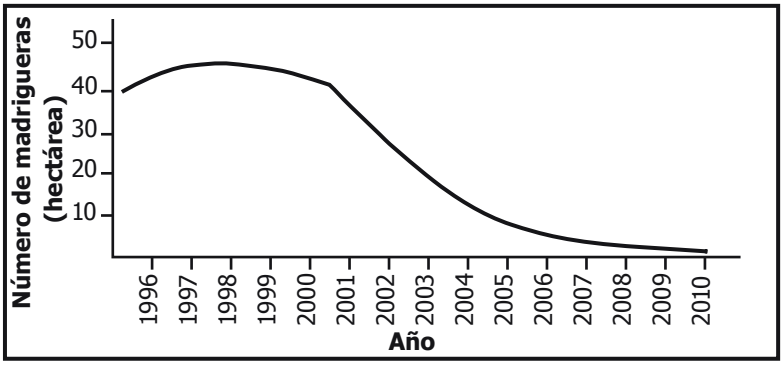
A partir de estos resultados, se decidió mantener todas las poblaciones sin control reproductivo. Esta decisión es

A. correcta, porque la tasa de mortalidad aumentó en ambas poblaciones sin importar si hay o no control reproductivo.
B. correcta, porque no hubo diferencias entre las dos poblaciones en los diez años.
C. incorrecta, porque en los primeros años la tasa de mortalidad en la población sin control reproductivo fue la más baja.
D. incorrecta, porque en la población con control reproductivo la tasa de mortalidad fue siempre menor que en la población sin control.

34. Un río desvió su curso y atravesó un bosque habitado por una población de escarabajos. Tiempo después se encontró que el tipo de plantas del lado norte del río permaneció igual a las condiciones iniciales, mientras que la vegetación del lado sur desapareció. A partir de esta información, si el tipo de plantas era necesario para la subsistencia de estos escarabajos, ¿qué puede suceder con esta población en el futuro?



35. Carlos encontró la siguiente información. *"En el año 2000 se construyó un dique para desviar un río y poder construir una nueva urbanización. El río ahora atraviesa una importante reserva natural en donde un grupo de investigadores hacía seguimiento a una población de conejos".* La gráfica muestra algunos resultados del estudio de los investigadores.



A partir de esta información, una hipótesis que puede dar Carlos al relacionar los problemas de desviar el río con las necesidades de los conejos es:

A. Los conejos dejarán de construir madrigueras porque ahora están domesticados.

B. El número de madrigueras disminuyó porque los conejos cambiaron de zona de construcción.

C. El conejo cambió sus hábitos alimentarios porque disminuyó la población de plantas.

D. Los conejos dejarán de construir madrigueras porque el río ahogó a todos sus depredadores.

36. Los musgos son plantas que no tienen sistema vascular ni raíces como los arbustos y árboles, y no pueden almacenar agua ni absorberla del subsuelo. ¿A qué tipo de ambientes están adaptadas estas plantas?

A. A ambientes árticos y polares porque pueden sobrevivir con reservas de agua congelada.

B. A ambientes húmedos y tropicales porque pueden disponer de abundante agua durante todo el año.

C. A ambientes salinos o cercanos al mar porque la sal permite acumular más agua en la planta.

D. A ambientes artificiales como jardines e invernaderos porque dependen del ser humano para obtener agua.

37. Un biólogo realiza una investigación sobre murciélagos que se alimentan de peces e insectos. Él quiere saber si estos murciélagos utilizan la visión para cazar a su presa. ¿Cuál de los siguientes procedimientos aportaría más a la investigación?

A. Colocar un murciélago y una mariposa en un cuarto iluminado.

B. Colocar un murciélago y un pez en un cuarto oscuro y en un cuarto iluminado.

C. Colocar un murciélago y una mariposa en un cuarto oscuro.

D. Colocar un murciélago en un cuarto oscuro y en un cuarto iluminado.

38. Pedro lee en un libro que la corrosión es un proceso espontáneo que experimentan algunos metales en contacto con el ambiente, convirtiéndose en óxidos y esto produce un deterioro de ellos. Con base en esta información, Pedro puede afirmar que un tornillo se oxida por acción de

A. las altas temperaturas.

B. la radiación solar.

C. las moléculas de oxígeno del aire.

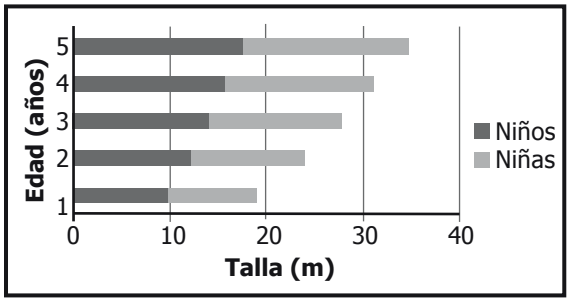
D. la contaminación del aire.

39. La siguiente tabla muestra la relación aproximada que debe existir entre el peso, la talla y la edad de niños y niñas.

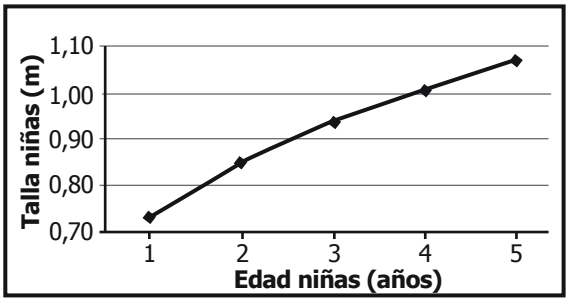
	Niños		Niñas	
Edad (años)	**Peso (kg)**	**Talla (m)**	**Peso (kg)**	**Talla (m)**
1	9,7	0,75	9,2	0,74
2	12,2	0,87	11,8	0,85
3	14,1	0,95	13,7	0,94
4	15,7	1,02	15,3	1,01
5	17,6	1,08	17,2	1,07

¿Cuál de las siguientes gráficas se obtiene de algunos de los datos de la anterior tabla?

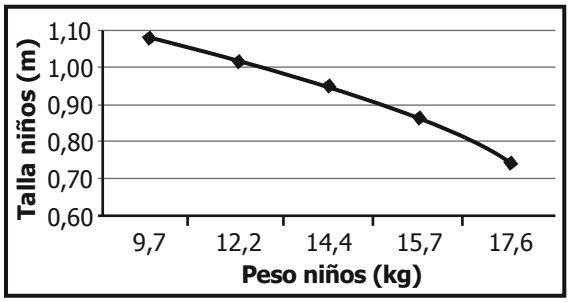
A.



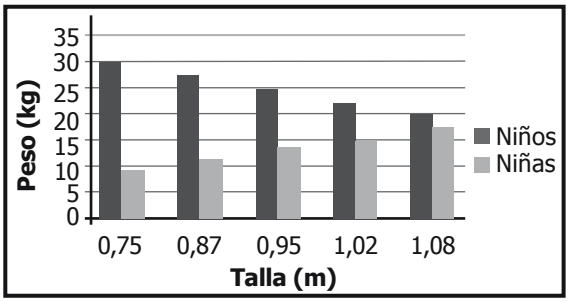
B.



C.



D.



40. Un estudiante quema una muestra de magnesio y obtiene un polvo blanco denominado óxido de magnesio. La masa del óxido de magnesio obtenido es mayor que la del magnesio original. El estudiante concluye que siempre que se queman sustancias se incrementa la masa del producto porque se adiciona la masa del oxígeno. ¿El estudiante tiene evidencia suficiente para llegar a esta conclusión?

A. No, porque debe comparar los resultados en otras combustiones.
B. Sí, porque el oxígeno está presente en el aire.
C. No, porque podría haber pérdida de masa.
D. Sí, porque toda combustión origina sustancias con mayor masa.

41. ¿Cuál de los siguientes accidentes geográficos es una explicación del movimiento de las placas tectónicas a lo largo de la historia de la Tierra?

A. La unión actual de los continentes Europa, Asia y Australia para formar un gran continente.
B. La concentración de los volcanes en zonas específicas del planeta por el choque entre dos o varias placas tectónicas.
C. La concentración de las montañas en un solo lugar del planeta por el choque entre las dos únicas placas tectónicas existentes.
D. La congelación de ciertas zonas del planeta porque allí se desplazaron las placas y el magma bajo ellas.

42. En 1825, un investigador explicó que los truenos son el sonido que se produce al escapar el aire de las nubes; sin embargo, en 1981, se demostró que la causa del trueno es una descarga eléctrica que produce sonido debido al movimiento rápido de las moléculas de aire que se calientan. Con base en esta información, ¿por qué cambió la explicación sobre los truenos?

A. Porque en 1981 los científicos pudieron estudiar los truenos desde las nubes.
B. Porque desde 1981 se han producido más truenos que en el pasado.
C. Porque los científicos construyeron nuevos instrumentos con los que tomaron más datos.
D. Porque en el pasado los científicos eran menos rigurosos y disciplinados.

43. El carácter ácido o básico de las sustancias químicas se puede establecer mediante reacciones de coloración con indicadores como el papel tornasol. Para una sustancia ácida, el papel tornasol rojo no cambia de color, pero el papel tornasol azul se torna rojo. Si la sustancia es básica o alcalina, el papel tornasol rojo cambia a azul y el papel tornasol azul no cambia. Si se realiza este experimento para el jugo de limón, se esperaría que

A. el papel tornasol azul no se modificara y el papel tornasol rojo quedara rojo, confirmando su carácter básico.
B. el papel tornasol azul quedara azul y el papel tornasol rojo cambiara a azul, confirmando su carácter básico.
C. el papel tornasol rojo no se modificara y el papel tornasol azul cambiara a rojo, confirmando su carácter ácido.
D. el papel tornasol rojo cambiara a azul y el papel tornasol azul cambiara a rojo, confirmando su carácter ácido.

44. El cobre, el estaño y el aluminio poseen propiedades específicas. Cuando se funden pueden formar el bronce de aluminio que posee composición uniforme. Las proporciones de estos elementos pueden variar; sin embargo, sus propiedades se conservan. A partir de esta información, el bronce de aluminio es

A. un átomo.
B. un elemento.
C. una mezcla homogénea.
D. una mezcla heterogénea.

45. Juan observa que cuando acerca dos imanes estos pueden atraerse o repelerse. ¿Por qué se pueden atraer dos imanes?

A. Porque se enfrentan dos polos magnéticos iguales.
B. Porque se enfrentan dos polos magnéticos opuestos.
C. Porque se enfrentan dos cargas eléctricas iguales.
D. Porque se enfrentan dos cargas eléctricas opuestas.

46. En un experimento se comprueba la conductividad eléctrica de algunas sustancias, usando un circuito. La tabla muestra los resultados del experimento y la electronegatividad de los compuestos con los cuales se trabajó.

Compuesto en disolución	Número de átomos presentes en la molécula	Conductividad eléctrica a 18ºC	Diferencia de electronegatividad entre los elementos del compuesto
NaCl	2	Alta	2,1
LiF	2	Alta	3,0
H_2S	3	Baja	0,4
H_2O	3	Baja	0,5
$CaCl_2$	3	Alta	2,1
C	1	Baja	0,0

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿qué conclusión puede sacar un estudiante de la clase?

A. La conductividad eléctrica depende de la cantidad de átomos de cada molécula.
B. A mayor diferencia de electronegatividad, el compuesto presenta mayor conductividad.
C. La conductividad es baja por la presencia de hidrógeno en la molécula.
D. A menor diferencia de electronegatividad, existe mayor conductividad eléctrica.

47. Observa la siguiente tabla.

Auto	Distancia recorrida (m)	Tiempo (s)
Z	300	30
W	600	60
X	140	20

El piloto del auto X afirma ser más veloz que sus competidores. Esta afirmación puede considerarse

A. verdadera, porque corrió durante menos tiempo que sus competidores.
B. falsa, porque la distancia recorrida es menor que la de sus competidores.
C. verdadera, porque corrió a mayor velocidad que sus competidores.
D. falsa, porque gasta más tiempo por metro que sus competidores.

48. * Teresa desea saber cómo cambia el tiempo que una esfera demora en bajar por un plano inclinado, al cambiar el ángulo de inclinación. Ella obtiene los datos de la tabla para la misma esfera, en diferentes planos inclinados.

Distancia (cm)	Ángulo	Tiempo (segundos)
50	20°	5,46
50	40°	3,98
50	60°	3,43
70	20°	6,46
70	40°	4,71
70	60°	4,06

Teresa concluye que a mayor ángulo la esfera demora menos tiempo en bajar por el plano inclinado. ¿Cómo debe mostrar Teresa su investigación?

A. Mostrar los datos del experimento con sus gráficas y el objetivo.
B. Mostrar el experimento y sus resultados.
C. Mostrar el objetivo, el experimento, los resultados y las conclusiones.
D. Mostrar el objetivo, el experimento y la pregunta de investigación.

49. La siguiente tabla muestra la estructura interna de los átomos de sodio y cloro.

Átomos Neutros		
	Electrones	**Protones**
Átomo Sodio	11	11
Átomo Cloro	17	17

Cuando estos átomos se unen para formar el cloruro de sodio (NaCl) su estructura interna es la que muestra la siguiente tabla.

Iones en Cloruro de Sodio (NaCl)		
	Electrones	**Protones**
Ion Sodio	10	11
Ion Cloro	18	17

Cuando los átomos de sodio (Na) y cloro (Cl) reaccionan para formar el cloruro de sodio (NaCl) se altera el número de

A. protones del Na y del Cl.
B. electrones de Na y del Cl.
C. protones del Na y electrones del Cl.
D. protones y electrones del Na y del Cl.

* -Pregunta modificada con respecto a su versión original.

50. * El proyecto genoma humano, llevado a cabo desde 1990, pretende conocer el mapa genético del ADN en las células humanas. Uno de sus objetivos es determinar todo lo relacionado con nuestros genes. Teniendo en cuenta esta información, ¿qué beneficio tiene el proyecto genoma humano para la sociedad?

A. Predecir e intervenir en la aparición de diferentes enfermedades.

B. Permitirles a los científicos obtener mayores gananacias por el manejo del ADN.

C. Generar más empleo en los países que no han hecho investigaciones.

D. Manipular el ADN para lograr revivir algunos seres fosilizados.

51. A lo largo de la historia, el ser humano ha desarrollado diferentes instrumentos para la cocción de los alimentos; sin embargo, su uso ha generado diversos efectos en el ambiente. ¿Cuál de las siguientes opciones genera más problemas en el ambiente?

A. Las estufas de leña, porque implican talar árboles y altas cantidades de humo.

B. Las estufas de gasolina, porque la gasolina contamina fácilmente el agua.

C. Las estufas de gas, porque los escapes de gas son más difíciles de detectar.

D. Las estufas eléctricas, porque implican un alto consumo de energía.

52. La sal es un producto de vital importancia para la canasta familiar. En nuestro país, la sal puede obtenerse por dos métodos, por explotación de minas y evaporación de agua con alta concentración de sales. Con base en la anterior información, puede asegurarse que en nuestro país la zona de mayor explotación de sal por evaporación de agua con alta concentración de sal es

A. la zona de las montañas andinas.

B. la zona de la costa Caribe.

C. la zona de los Llanos orientales.

D. la zona del Valle del Cauca.

53. Juan y Ana son novios y decidieron tener relaciones sexuales. Juan no ha tenido relaciones, mientras que Ana ya ha tenido relaciones sexuales con otros novios, pero siempre ha usado pastillas anticonceptivas. Juan le dice a Ana que no usen condón. La propuesta de Juan puede considerarse

A. adecuada, porque Juan no ha tenido contacto sexual con anterioridad.

B. inadecuada, porque ambos podrían contraer alguna enfermedad de transmisión sexual.

C. adecuada, porque Ana se protege para evitar quedar embarazada.

D. inadecuada, porque Juan desconoce el momento del ciclo menstrual de Ana.

* -Pregunta modificada con respecto a su versión original.

54. Las zonas rurales y las urbanas están sometidas a diferentes tipos de contaminación dependiendo de las formas de uso del suelo que predominan en cada lugar, como se muestra en la siguiente figura.

Zona 1

Zona de cultivo

Zona 2

Fábrica de ladrillos

Si se estudia una zona dedicada a la agricultura (zona 1) y una dedicada a la producción de ladrillos (zona 2), se esperaría que

A. la zona 1 tenga mayor contaminación del agua por herbicidas, y la zona 2 mayor contaminación del aire por emisión de gases proveniente de los procesos industriales.

B. las zonas 1 y 2 tengan una alta contaminación del agua y del aire, debido a los herbicidas y a la emisión de gases producto de los procesos industriales.

C. la zona 1 tenga mayor contaminación del aire debido a los productos de desecho de las plantas, y la zona 2 mayor contaminación del agua por el desecho de sustancias industriales en los ríos.

D. las zonas 1 y 2 tengan una baja contaminación del aire debido a que no se generan gases contaminantes, pero sí una alta contaminación del agua debido a los desechos industriales y herbicidas.

Claves de respuesta, **Ciencias Naturales 9°**

Posición	Clave	Componente	Competencia	Afirmación
1	A	Entorno vivo	Explicación de fenómenos	Analizar el funcionamiento de los seres vivos en términos de sus estructuras y procesos.
2	C	Entorno vivo	Indagar	Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.
3	A	Entorno vivo	Indagar	Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.
4	A	Entorno vivo	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender la función de la reproducción en la conservación de las especies y los mecanismos a través de los cuales se heredan algunas características y se modifican otras.
5	B	Entorno vivo	Indagar	Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.
6	B	Entorno vivo	Indagar	Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.
7	A	Entorno vivo	Uso comprensivo del conocimiento científico	Analizar el funcionamiento de los seres vivos en términos de sus estructuras y procesos.
8	B	Entorno vivo	Explicación de fenómenos	Analizar el funcionamiento de los seres vivos en términos de sus estructuras y procesos.
9	B	Entorno vivo	Uso comprensivo del conocimiento científico	Analizar el funcionamiento de los seres vivos en términos de sus estructuras y procesos.
10	D	Entorno vivo	Indagar	Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.
11	D	Entorno vivo	Explicación de fenómenos	Analizar el funcionamiento de los seres vivos en términos de sus estructuras y procesos.
12	A	Entorno físico	Indagar	Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.
13	B	Entorno físico	Indagar	Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.
14	B	Entorno físico	Explicación de fenómenos	Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.
15	C	Entorno físico	Indagar	Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.
16	C	Entorno físico	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender la naturaleza de los fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo.
17	B	Entorno físico	Explicación de fenómenos	Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que las constituyen.
18	B	Entorno físico	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender la naturaleza y las relaciones entre la fuerza y el movimiento.
19	C	Entorno físico	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender la naturaleza y las relaciones entre la fuerza y el movimiento.
20	C	Entorno físico	Indagar	Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.
21	D	Entorno físico	Indagar	Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.
22	C	Entorno físico	Explicación de fenómenos	Comprender la naturaleza de los fenómenos relacionados con la luz y el sonido.
23	B	Cts	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud.

Continúa en la siguiente pagina

Posición	Clave	Componente	Competencia	Afirmación
24	D	Cts	Explicación de fenómenos	Comprender que existen diversos recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.
25	C	Cts	Explicación de fenómenos	Comprender que existen diversos recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.
26	D	Cts	Explicación de fenómenos	Comprender que existen diversos recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.
27	B	Cts	Explicación de fenómenos	Comprender que existen diversos recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.
28	D	Entorno vivo	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender que en un ecosistema las poblaciones interactúan unas con otras y con el ambiente físico.
29	C	Entorno vivo	Explicación de fenómenos	Comprender que en un ecosistema las poblaciones interactúan unas con otras y con el ambiente físico.
30	B	Entorno vivo	Indagar	Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.
31	A	Entorno vivo	Indagar	Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.
32	D	Entorno vivo	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender que en un ecosistema las poblaciones interactúan unas con otras y con el ambiente físico.
33	D	Entorno vivo	Indagar	Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.
34	C	Entorno vivo	Explicación de fenómenos	Comprender la función de la reproducción en la conservación de las especies y los mecanismos a través de los cuales se heredan algunas características y se modifican otras.
35	B	Entorno vivo	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender que en un ecosistema las poblaciones interactúan unas con otras y con el ambiente físico.
36	B	Entorno vivo	Explicación de fenómenos	Comprender que en un ecosistema las poblaciones interactúan unas con otras y con el ambiente físico.
37	B	Entorno vivo	Indagar	Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.
38	C	Entorno físico	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.
39	B	Entorno vivo	Indagar	Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.
40	A	Entorno físico	Indagar	Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.
41	B	Entorno físico	Explicación de fenómenos	Comprender la dinámica de nuestro sistema solar a partir de su composición.
42	C	Entorno físico	Indagar	Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.
43	C	Entorno físico	Indagar	Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.
44	C	Entorno físico	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.
45	B	Entorno físico	Explicación de fenómenos	Comprender la naturaleza de los fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo.

Continúa en la siguiente pagina

Posición	Clave	Componente	Competencia	Afirmación
46	B	Entorno físico	Indagar	Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.
47	D	Entorno físico	Explicación de fenómenos	Comprender la naturaleza y las relaciones entre la fuerza y el movimiento.
48	C	Entorno físico	Indagar	Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.
49	B	Entorno físico	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.
50	A	Cts	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender el papel de la tecnología en el desarrollo de la sociedad actual.
51	A	Cts	Explicación de fenómenos	Comprender el papel de la tecnología en el desarrollo de la sociedad actual.
52	B	Cts	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender que existen diversos recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.
53	B	Cts	Explicación de fenómenos	Comprender la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud.
54	A	Cts	Uso comprensivo del conocimiento científico	Comprender que existen diversos recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.