

Ciencias Naturales

BIMESTRE 3

Nombre: _____

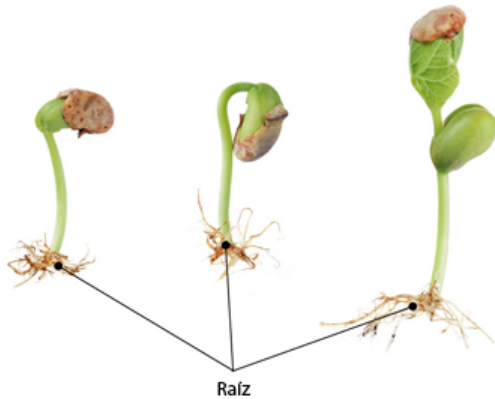
Curso: _____

Fecha: _____

Instrucciones

Lea atentamente y responda los siguientes ítems:

1. Observa la imagen y luego responde las preguntas 1 y 2.



¿A qué tipo corresponde la respuesta que presenta la raíz de la plántula?

- a) Fototropismo positivo.
- b) Geotropismo negativo.
- c) Geotropismo positivo.
- d) Hidrotropismo negativo.

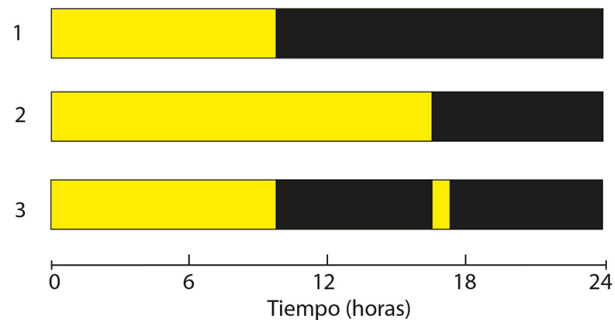
2. ¿Cuál es el estímulo que está induciendo la respuesta observada en la raíz?

- a) La concentración de agua.
- b) La gravedad.
- c) La luz.
- d) El tacto.

3. Analiza la información y responde.

El tabaco es una planta que presenta un ciclo fenológico caracterizado porque la floración se favorece cuando la duración de la noche es mayor. Esto hace que su desarrollo, durante los días largos o bajo condiciones controladas donde esté expuesta a luz artificial durante la noche, se dificulte a nivel reproductivo. Por eso es necesario el período ininterrumpido de oscuridad para que pueda iniciar la floración.

Con las mismas características del tabaco existen otras plantas, por ejemplo, el café. Suponga que en un experimento una planta de café es sometida a los siguientes fotoperíodos:



¿En cuál de los tres casos la planta florecería y por qué?

- a) 2 – Porque el café es una planta de día largo.
- b) 3 – Porque el café es una planta de día largo.
- c) 1 – Porque el café es una planta de día corto.
- d) 3 – Porque el café es una planta de día corto.

4. Lee y responde la pregunta.

Además de estimular o inhibir el crecimiento, la floración y la maduración de los frutos, las hormonas vegetales cumplen un sin número de funciones. Una de estas es la comunicación, que ocurre como se muestra a continuación.

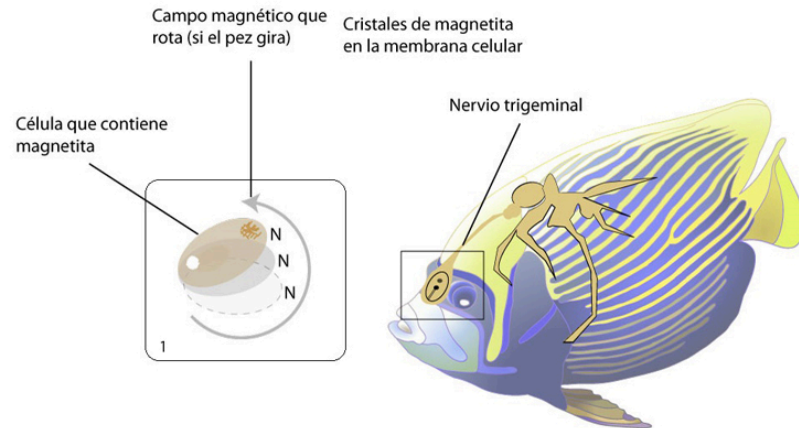
Ver anexo 1

¿Qué tipo de comunicación inducen las fitohormonas (ácido jasmónico y ácido salicílico) de la planta?

- a) Una comunicación entre la emisión local y la emisión sistémica de fitohormonas para aumentar la cantidad de compuestos volátiles.
- b) Una comunicación entre las hojas de la planta que están siendo atacadas por herbivoría y las raíces, para que produzcan insecticidas.
- c) Una comunicación entre la planta y los insectos carnívoros, que llegan a depredar los herbívoros que atacan a la planta.
- d) Una comunicación entre los herbívoros que están atacando la planta y los insectos carnívoros que también se alimentan de la planta.

5. Lee y responde la pregunta.

La magnetorrecepción es un sistema sensorial, como la audición o el olfato, capaz de detectar el campo magnético de la Tierra (un estímulo físico). Una de las hipótesis de cómo ocurre es que los organismos poseen receptores unidos a cristales de magnetita, el mismo material que compone los imanes; así, estos receptores se orientan hacia el norte magnético de la Tierra.



¿A qué instrumento análogo corresponde la estructura indicada en la imagen del recuadro con el número 1?

- a) A un astrolabio.
- b) A un GPS.
- c) A una rosa de los vientos.
- d) A una brújula.

6. Responde las preguntas 6 a 8 de acuerdo con la siguiente información.

La ley de la conservación de la materia consiste en que la cantidad de materia antes y después de una transformación es constante. Por consiguiente, en una reacción química, la cantidad de átomos de cada elemento que se encuentra en los reactivos es igual a la que se encuentra en los productos. Los coeficientes estequiométricos son números que se ponen antes de una de las especies de la reacción, para indicar si se necesita más de una mol de dicha sustancia para que la ecuación esté balanceada, y cumpla con la ley de la conservación de la materia.

La siguiente ecuación presenta la formación de óxido de aluminio.



Si la ecuación está balanceada, ¿cuáles son los valores de x y y , respectivamente?

a) 2 y 3

b) 2 y 6

c) 4 y 3

d) 4 y 6

7. La siguiente ecuación química presenta la combustión del pentano



¿Cuáles serían los coeficientes estequiométricos de la ecuación balanceada?

a)

C_5H_{12}	O_2	CO_2	H_2O
1	4	10	8

b)

C_5H_{12}	O_2	CO_2	H_2O
1	8	5	6

c)

C_5H_{12}	O_2	CO_2	H_2O
2	8	8	2

d)

C_5H_{12}	O_2	CO_2	H_2O
2	15	10	11

8. ¿Cuál de las siguientes reacciones se encuentra CORRECTAMENTE balanceada?



9. Responde la pregunta de acuerdo con la siguiente información.

La siguiente ecuación muestra una reacción química hipotética



Las masas atómicas de los elementos son

Elemento	Masa atómica (u)
A	5
B	10
C	12
D	20

En una reacción química el reactivo que se consume totalmente, porque se encuentra en menor cantidad, es el reactivo limitante, pues de él depende la cantidad máxima de producto que se forma. Los demás reactivos son reactivos en exceso, y parte de ellos queda sin reaccionar.

El rendimiento de una reacción es la cantidad de producto que se obtiene al finalizar la reacción. El rendimiento teórico es la cantidad máxima de producto que se obtiene cuando reacciona todo el reactivo limitante, mientras que el rendimiento real es la cantidad real de producto que se obtiene.

El rendimiento porcentual es
$$\text{Rendimiento (\%)} = \frac{\text{Rendimiento real}}{\text{Rendimiento teórico}} \times 100$$

¿Cuántos gramos pesarán 1,5 moles de A_2B_2 ?

a) 22,5 g

b) 30 g

c) 45 g

d) 60 g

10. Responde la pregunta de acuerdo con la siguiente información.

La ley de la conservación de la materia consiste en que la cantidad de materia antes y después de una transformación es constante. Por consiguiente, en una reacción química, la cantidad de átomos de cada elemento que se encuentra en los reactivos es igual a la que se encuentra en los productos. Los coeficientes estequiométricos son números que se ponen antes de una de las especies de la reacción, para indicar si se necesita más de una mol de dicha sustancia para que la ecuación esté balanceada, y cumpla con la ley de la conservación de la materia.

Analiza la siguiente ecuación



¿Cuál de los elementos es más conveniente balancear de último?

a) Agua

b) Carbono

c) Hidrógeno

d) Oxígeno

11. Un gas se encuentra encerrado en un recipiente con volumen constante. Luego se calienta el recipiente y la temperatura del gas aumenta. Según la teoría molecular de los gases, al aumentar la temperatura también aumenta la energía cinética promedio de sus moléculas.

¿Cuál explicación describe mejor lo que ocurre dentro del recipiente?

a) Las moléculas se mueven más lento y la presión disminuye.

b) Las moléculas se mueven más rápido y chocan con mayor intensidad contra las paredes.

c) Las moléculas dejan de chocar entre sí porque el gas se calienta.

d) Las moléculas aumentan de tamaño y ocupan todo el recipiente.

12. Un gas ideal está dentro de un recipiente cerrado. Inicialmente tiene una presión de 600 Pa y un volumen de 40 m³. Luego el volumen disminuye a 15 m³, sin cambiar la temperatura ni la cantidad de gas. Se cumple la relación:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

¿Cuál es la nueva presión del gas?

- a) 225 Pa
- b) 900 Pa
- c) 1.600 Pa
- d) 2.400 Pa

13. Dos recipientes contienen el mismo gas a la misma temperatura. El recipiente A contiene una pequeña cantidad de gas y el recipiente B contiene una cantidad mucho mayor. Aunque ambos están a igual temperatura, el recipiente B tiene más energía total porque contiene más moléculas.

¿Cuál afirmación es correcta?

- a) Ambos recipientes tienen la misma energía total porque tienen igual temperatura.
- b) El recipiente B tiene más energía total porque contiene más moléculas.
- c) El recipiente A tiene más energía porque ocupa menos espacio.
- d) Ningún recipiente tiene energía porque el gas no realiza trabajo.

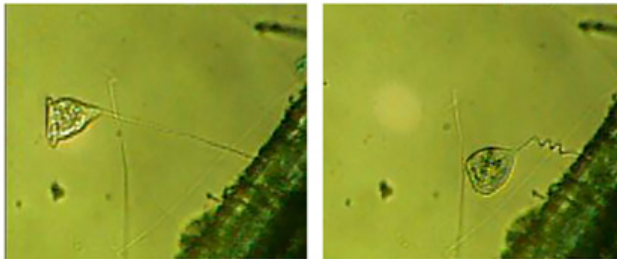
14. Un gas tiene una presión inicial de 900 Pa, un volumen inicial de 10 m³ y una temperatura inicial de 27 °C. Luego su temperatura aumenta a 127 °C y su volumen cambia a 20 m³. Para resolver, se usa la relación:

$$P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$$

Recuerda convertir la temperatura a Kelvin: $K = ^\circ C + 273$.

¿Cuál es la presión final del gas?

- a) 300 Pa
 - b) 600 Pa
 - c) 900 Pa
 - d) 1.200 Pa
15. Observa la imagen y responde la pregunta.
- La siguiente imagen muestra la respuesta de un protista del género *Vorticella* a la adición de calcio en el medio.

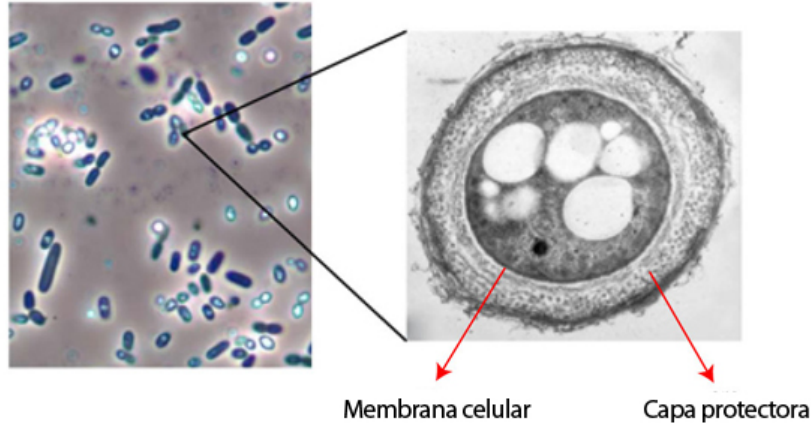


¿Qué tipo de respuesta presentó este organismo?

- a) Un quimiotactismo positivo.
- b) Un movimiento ameboide por extensión del citoplasma.
- c) Un movimiento contráctil por contorsión de un filamento.
- d) Un movimiento vibrátil por medio de los cilios.

16. Observa y responde la pregunta.

La siguiente imagen muestra una respuesta estática de las bacterias frente a condiciones ambientales desfavorables. En ella, las bacterias producen una espesa capa alrededor de su membrana, que les permite permanecer dormantes por largos períodos de tiempo, como se muestra a continuación.



¿Cómo se le denomina a esta respuesta?

- a) Enquistamiento.
- b) Producción de pared celular.
- c) Secreción de toxinas.
- d) Tactismo.

17. Lee y responde.

Los quimiorreceptores, también conocidos como las proteínasceptoras de metilo son moléculas que facilitan distintos procesos fisiológicos de las bacterias que garantizan su supervivencia en el medio.

Una de las funciones más importantes de los quimiorreceptores es facilitar la quimiotaxis, lo que quiere decir que

a) una bacteria pueda contraer su membrana plasmática y dividirse en otras células similares a ella.

b) una bacteria pueda desplazarse en dirección a moléculas alimentarias como la glucosa, o alejarse de moléculas tóxicas como el fenol.

c) una bacteria pueda cambiar la forma de su citoplasma, de forma que pueda fagocitar materiales que estén suspendidos en el líquido extracelular.

d) una bacteria pueda resistir a cualquier cambio que surja en su medio extracelular.

18. Lee y responde.

Los neutrófilos son células cuya motilidad se caracteriza por la formación de pseudópodos, los cuales son formaciones protuberantes del citoplasma en su parte más externa y que, para formarse, este debe pasar de un estado fluido a un estado semisólido. Para la formación de los pseudópodos es necesaria la participación de fibras como la actina F.

Según lo anterior, es CORRECTO afirmar que los neutrófilos se mueven a partir de

a) movimientos ameboides.

b) movimientos vibrátiles.

c) movimientos intracelulares.

d) movimientos contráctiles.

19. Lee y responde.

Cuando sufrimos una herida, el sistema inmunitario reacciona con una cascada de respuestas fisiológicas en la que los leucocitos hacen parte de la primera vía de respuesta, dirigiéndose rápidamente hacia el lugar de la herida.

A esta respuesta se le podría clasificar como

- a) quimiotaxis neutra.
- b) quimiotaxis negativa.
- c) quimiotaxis positiva.
- d) quimiotaxis reducida.

Anexo 1

