

MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Martes, 24 de enero de 2023 — 1:15 a 4:15 p.m., solamente

Nombre del estudiante _____

Nombre de la escuela _____

La posesión o el uso de cualquier aparato destinado a la comunicación están estrictamente prohibidos mientras esté realizando el examen. Si usted tiene o utiliza cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su calificación.

Escriba en letra de molde su nombre y el nombre de su escuela en las líneas de arriba.

Se le ha proporcionado una hoja de respuestas separada para las preguntas de selección múltiple de las Partes A, B-1, B-2 y D. Siga las instrucciones del supervisor para completar la información del estudiante en su hoja de respuestas.

Usted debe responder todas las preguntas de todas las partes del examen. Escriba sus respuestas a todas las preguntas de selección múltiple, incluso las de las Partes B-2 y D, en la hoja de respuestas separada. Escriba sus respuestas a todas las preguntas de respuesta abierta directamente en este folleto de examen. Todas las respuestas en este folleto de examen deben ser escritas con bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de los gráficos y dibujos, que deben hacerse con lápiz de grafito. Puede usar papel de borrador para desarrollar las respuestas a las preguntas, pero asegúrese de anotar todas sus respuestas en la hoja de respuestas o en este folleto de examen según corresponda.

Cuando haya terminado el examen, deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas separada, indicando que no tenía conocimiento ilegal previo de las preguntas o respuestas del examen y que no ha dado ni recibido asistencia alguna para responder a las preguntas durante el examen. Su hoja de respuestas no será aceptada si no firma dicha declaración.

Nota...

Una calculadora de cuatro funciones o científica debe estar a su disposición mientras esté realizando el examen.

NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte A

Responda todas las preguntas en esta parte. [30]

Instrucciones (1–30): Para *cada* enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el *número* de la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta.

1 La eliminación de las mitocondrias de una célula animal típica tendría un efecto inmediato en la producción celular de

- (1) ADN
- (2) oxígeno
- (3) ATP
- (4) glucosa

2 ¿Qué factor sería un factor abiótico limitante para los peces que viven en un lago en el estado de Nueva York?

- (1) cantidad de algas
- (2) cantidad de humanos que pescan
- (3) cantidad de depredadores de peces
- (4) acidez del agua

3 Una especie nativa está compitiendo por recursos con una especie no nativa que se introdujo accidentalmente en el área. La especie no nativa tiene más posibilidades de sobrevivir que la especie nativa cuando

- (1) ambas especies comen el mismo alimento
- (2) los depredadores se alimentan de ambas especies
- (3) la especie nativa es inmune a un patógeno particular que está presente en el ecosistema
- (4) la especie no nativa no tiene enemigos naturales presentes en el ecosistema

4 La evidencia sugiere que un gran meteorito impactó en la Tierra hace 65 millones de años y ocasionó que una capa de polvo bloqueara el Sol, lo cual enfrió el planeta. Se calcula que un 70% de todas las especies animales y vegetales, incluyendo los dinosaurios, murieron por esta causa. La mejor explicación para las muertes de estos organismos es que

- (1) los consumidores necesitan luz solar para hacer azúcares y poder sobrevivir
- (2) la cantidad de energía disponible para la biósfera disminuyó
- (3) la energía solo es producida por las plantas
- (4) todos los animales consumen plantas para obtener energía

5 El ADN se forma usando cuatro tipos de subunidades base. En un segmento de ADN de doble cadena, el porcentaje de la base C es 18%. ¿Cuál es el porcentaje aproximado de la base T?

- (1) 18%
- (2) 32%
- (3) 36%
- (4) 64%

6 Los estudiantes estaban estudiando las diferentes especies de organismos en dos ecosistemas de estanque diferentes. Sus hallazgos están resumidos en el siguiente cuadro.

Especies presentes en dos ecosistemas de estanque

| | Especies de plantas | Especies de microorganismos |
|------------|---------------------|-----------------------------|
| Estanque A | 10 | 20 |
| Estanque B | 11 | 5 |

Basándose en la información del cuadro, ¿cómo se compara la biodiversidad presente en el estanque A con la biodiversidad presente en el estanque B?

- (1) El estanque A tiene una mayor biodiversidad que el estanque B porque hay más especies presentes.
- (2) El estanque B tiene una mayor biodiversidad que el estanque A porque hay más plantas presentes.
- (3) Ambos estanques tienen los mismos niveles de biodiversidad porque hay una variedad de especies presente.
- (4) La biodiversidad no se puede determinar sin identificar también los factores abióticos presentes.

7 Cuando una persona recibe un órgano trasplantado, son necesarios muchos medicamentos para evitar que el órgano sea rechazado. El proceso de rechazo de un órgano es similar al proceso involucrado en

- (1) el crecimiento de tejido canceroso
- (2) una reacción alérgica
- (3) una mutación genética
- (4) la producción de un antígeno

8 La *Hydrilla*, una planta nativa de África Central, era muy utilizada en los acuarios de los hogares. A menudo se arrojaba *Hydrilla* con el agua de los acuarios en drenajes, cloacas o estanques. Esta planta luego prosperó y se convirtió en una especie invasiva que altera los ecosistemas acuáticos desde Florida hasta el noreste de los Estados Unidos. Para eliminar la *Hydrilla* de estos ecosistemas es muy probable que sea necesario eliminarla físicamente o agregar productos químicos en las aguas afectadas para matarla.



Fuente: South Carolina Department of Natural Resources

El resultado de la introducción de la *Hydrilla* en ecosistemas nativos en los Estados Unidos ha mostrado que

- (1) ahora será necesario realizar controles químicos para mantener todos los ecosistemas estables
- (2) la *Hydrilla* no continuará expandiéndose después del transcurso de un año porque no es nativa de los Estados Unidos
- (3) los organismos en ecosistemas de los Estados Unidos eventualmente pueden desarrollar inmunidad contra la *Hydrilla*
- (4) cuando los humanos alteran los ecosistemas al añadir organismos específicos, las consecuencias pueden ser graves

9 Un resultado de la habilidad de los organismos para detectar y responder adecuadamente a los estímulos es

- (1) el mal funcionamiento de un órgano
- (2) una reacción alérgica
- (3) el equilibrio dinámico
- (4) la manipulación genética

10 El murciélago nectarívoro trompudo, que habita en el Parque Nacional Madidi en Ecuador, tiene la lengua más larga en relación con el cuerpo que cualquier otro mamífero. Su lengua de 8.5 cm puede alcanzar el fondo de las flores más profundas.



Fuente: <http://www.wild-facts.com/>
2013

Es probable que aumente la población de estos murciélagos con lenguas excepcionalmente largas en el ecosistema del Parque Nacional Madidi si

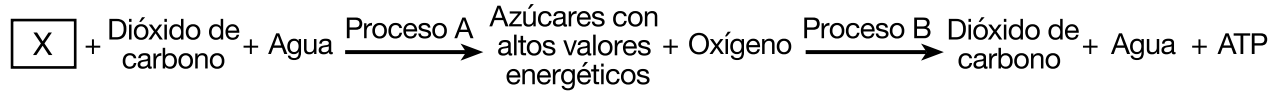
- (1) la población de plantas con flores muy profundas sufre una disminución drástica
- (2) el gen del rasgo de la lengua larga no se transmite a las futuras generaciones de estos murciélagos nectarívoros
- (3) otras especies de mamíferos con lenguas largas se mudan al área y aumenta la competencia
- (4) la variación de la lengua le brinda a la especie una ventaja para la supervivencia y la reproducción

11 Algunos organismos tienen variaciones. Dos fuentes de estas variaciones son

- (1) división celular mitótica y meiótica
- (2) mutaciones y recombinación
- (3) clonación y reproducción sexual
- (4) selección natural y evolución

- 12 Para estar preparados para un futuro brote de ébola, un virus peligroso, se probaron dos vacunas. Para que estas vacunas sean efectivas, deben
- (1) hacer que el sistema inmune produzca proteínas especiales que reconozcan y destruyan el virus
 - (2) ser capaces de destruir el código de ADN que produce glóbulos blancos que pueden portar el virus
 - (3) estimular al cuerpo humano para que produzca antígenos que puedan adherirse al virus del ébola y destruirlo
 - (4) producir células bacterianas que puedan atacar al virus del ébola
- 13 La población de renos ha estado disminuyendo durante los últimos 20 años en el Ártico debido a que el cambio climático ha producido más lluvias allí. La lluvia se congela sobre la nieve y no permite que los renos la atraviesen para encontrar alimento. ¿Qué acción humana ha contribuido más al cambio climático?
- (1) reciclar materiales
 - (2) proteger la vida silvestre
 - (3) mantener la capa de ozono
 - (4) quemar combustibles fósiles
- 14 ¿Qué enunciado sobre el funcionamiento del sistema reproductivo humano es correcto?
- (1) El cigoto ayuda a la madre a brindar leche al feto antes de que nazca.
 - (2) Los testículos producen óvulos sin fecundar y los liberan para que el esperma pueda fecundarlos.
 - (3) Los ovarios son el lugar donde los gametos masculinos atraviesan la meiosis para reducir su número de cromosomas.
 - (4) El útero es el lugar en que el feto se desarrolla internamente hasta nacer.
- 15 Un agricultor de árboles de Navidad tala un bosque nativo para plantar pinos Fraser. En comparación con el bosque original, la nueva plantación de árboles de Navidad será probablemente
- (1) más estable y más diversa
 - (2) más estable y menos diversa
 - (3) menos estable y más diversa
 - (4) menos estable y menos diversa
- 16 Una preocupación medioambiental importante en las áreas urbanas es la contaminación producida por automóviles. Es posible que fluidos, como el aceite y la gasolina, se filtren de los vehículos y terminen en lagos, arroyos y ríos. Una razón por la que los científicos están preocupados por este tipo de contaminación es porque
- (1) la presencia de estos fluidos en los cursos de agua puede convertirlas en inhabitables para los organismos acuáticos y reducir el suministro de agua para los humanos
 - (2) la adición de estos fluidos causará un aumento en los niveles de los lagos y ríos causando posiblemente inundaciones en las áreas cercanas
 - (3) estos fluidos aumentan la velocidad de la fotosíntesis en plantas acuáticas y reducen la cantidad de O₂ disponible para otras formas de vida
 - (4) la adición de estos productos químicos en los cursos de agua reduce la calidad del aire, lo cual lleva a un aumento de las enfermedades respiratorias y al calentamiento global
- 17 Cuando una planta está en un ambiente caluroso y seco, es posible que las células guardianes cierren las aberturas de los estomas en las hojas. Esta acción tendrá el efecto directo de
- (1) mantener la homeostasis al reducir la evaporación de agua
 - (2) dañar la planta al cortar su suministro de oxígeno
 - (3) mantener la homeostasis al evitar que ingrese el dióxido de carbono
 - (4) dañar la planta al cortar su suministro de energía
- 18 La destrucción de los hábitats oceánicos a causa de la contaminación hoy significa que es posible que los organismos que habitan allí no sobrevivan en el futuro. Al contaminar los océanos, los humanos están
- (1) ayudando a mejorar las ganancias económicas al usar sabiamente los recursos
 - (2) alterando el equilibrio de los ecosistemas oceánicos
 - (3) disminuyendo la velocidad de extinción de las especies
 - (4) aumentando la estabilidad de los océanos
- 19 Cada una de las células presentes en una mujer contiene un conjunto completo de cromosomas. Las únicas excepciones son
- (1) las células de la piel
 - (2) los óvulos
 - (3) las células nerviosas
 - (4) las células pulmonares

20 El diagrama a continuación representa dos procesos que ocurren en algunos organismos vivos.



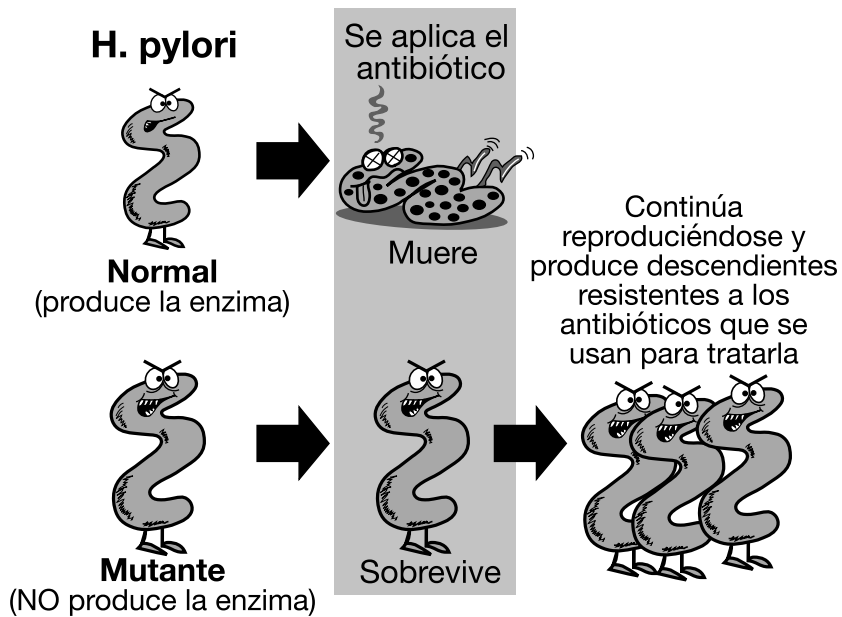
Lo más probable es que la X represente

- (1) el núcleo (3) luz solar
 (2) la mitocondria (4) carbohidratos

21 ¿Qué fila en el siguiente cuadro contiene la secuencia de eventos correcta para la formación de un embrión humano?

| Fila | Secuencia de eventos |
|------|---|
| (1) | meiosis, diferenciación, fecundación, mitosis |
| (2) | diferenciación, meiosis, mitosis, fecundación |
| (3) | fecundación, mitosis, meiosis, diferenciación |
| (4) | meiosis, fecundación, mitosis, diferenciación |

22 La bacteria *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es la responsable de la mayoría de las úlceras y muchos casos de inflamación estomacal. Se ha encontrado un antibiótico para matar esta bacteria. Funciona porque *H. pylori* fabrica una enzima particular que reacciona con el antibiótico y lo vuelve venenoso para la bacteria. Las secuencias en el diagrama a continuación muestran los efectos del tratamiento con el antibiótico en dos cepas de *H. pylori*, una de las cuales no produce la enzima.



Fuente: Adaptado de <https://econjsun.files.wordpress.com/2011/11/h-pylori.jpg>

La serie de eventos general ilustra mejor el proceso de

- (1) control de la *H. pylori* por el estómago (3) mutación del antibiótico que se usó en el tratamiento
 (2) replicación de ADN en células bacterianas (4) selección natural en bacterias *H. pylori*

23 Las ilustraciones a continuación son de un organismo llamado *Archeopteryx*, que vivió hace aproximadamente 150 millones de años. El *Archeopteryx* tenía dientes y garras como un dinosaurio y alas emplumadas como un ave.

Archeopteryx



Fuente: The Guardian (online)



Fuente: <http://www.dinosaurusi.com/en/post/252/flying-dinosaur-pictures---archeopteryx/>

Los fósiles como este permiten a los científicos llegar a la conclusión de que

- (1) los dinosaurios y las aves comían los mismos alimentos
- (2) la reproducción sexual en las aves dio como resultado dinosaurios
- (3) los dinosaurios y las aves comparten un ancestro en común
- (4) los dinosaurios y las aves pertenecen a la misma especie

24 La infestación por chinches es un problema de salud grave y los científicos que buscan controlar la reproducción de chinches investigan constantemente nuevas opciones. Se ha demostrado que congelar cualquier artículo de indumentaria o ropa de cama que contenga chinches a una temperatura por debajo de -15°C por 3.5 días matará a todas las chinches y sus huevos.



Fuente: Science Daily 12/8/13

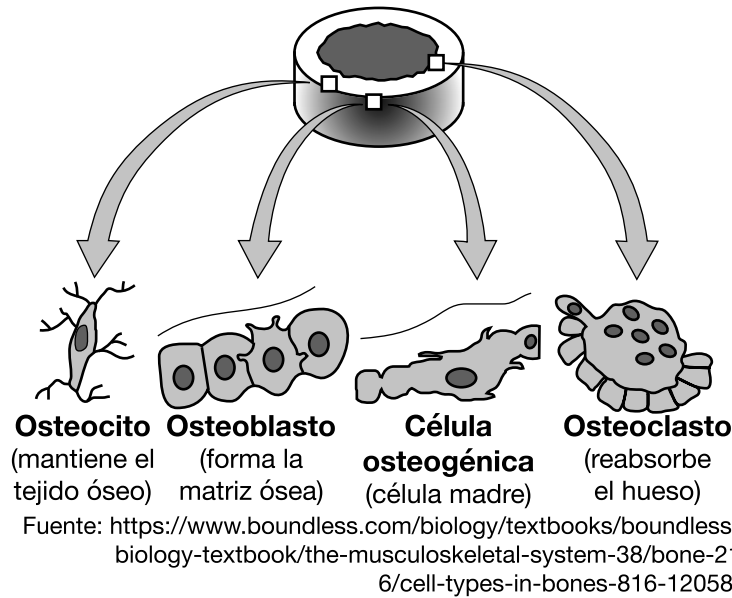
Es preferible usar la técnica del congelamiento en lugar de usar insecticidas químicos debido a que una de las *desventajas* principales del uso de pesticidas químicos es que

- (1) son altamente tóxicos para las chinches, pero no son tóxicos para otros organismos
- (2) pueden permanecer en la indumentaria o la ropa de cama y causar daño a los humanos más adelante
- (3) están hechos de moléculas, por lo que las chinches no desarrollarán resistencia a ellos
- (4) pueden ser útiles para las investigaciones médicas y no deberían desperdiciarse en chinches

25 La sociedad humana se ha vuelto cada vez más dependiente de la industria y la tecnología. A pesar de que esto ha tenido muchos beneficios, también ha tenido la *desventaja* de

- (1) reducir la cantidad de alimentos que pueden producirse en un acre de tierra de labranza
- (2) disminuir el nivel de dióxido de carbono disponible para que las plantas usen en la fotosíntesis
- (3) aumentar la cantidad de productores a nivel mundial hasta alcanzar niveles peligrosos
- (4) aumentar nuestra dependencia de fuentes de energía como combustibles fósiles

26 Dentro de un tipo de tejido específico, hay diferentes tipos de células. En el tejido óseo, hay cuatro tipos de células diferentes que se muestran a continuación.



Si consideramos que los cuatro tipos de células contienen las mismas instrucciones genéticas, ¿cómo es posible que tengan diferentes formas y lleven a cabo funciones diferentes?

- (1) Cada tipo de célula tiene la habilidad de eliminar secuencias de ADN innecesarias.
- (2) Es posible que se usen diferentes partes del código genético en cada uno de los tipos de célula.
- (3) Ocurren diferentes mutaciones genéticas dentro de cada tipo de célula.
- (4) Cada tipo de célula es el resultado de diferentes métodos de división celular.

27 La siguiente serie de fósiles de conchas de caracol representa 10 muestras que fueron recogidas de depósitos formados entre 10 y 3 millones de años atrás. Las conchas están ordenadas por edad. Las conchas que se muestran aquí representan cómo lucían en varios momentos a lo largo de un periodo de 7 millones de años.



Más antiguo —————> Más joven

Fuente: Life, The Science of Biology, Second Ed., Purves and Orians, Sinauer Associates 1987

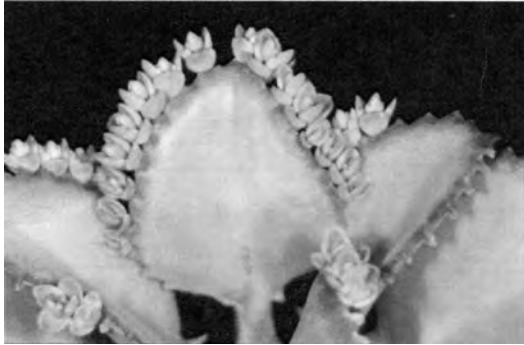
Sería más exacto concluir que los caracoles de esta especie

- (1) cambiaron de tamaño debido a los cambios ambientales que afectaron la supervivencia de caracoles de diferentes tamaños
- (2) se hicieron más pequeños y luego más grandes con el tiempo a medida que el medio ambiente cambiaba desde un clima más húmedo a un clima más seco
- (3) cambiaron de tamaño en momentos diferentes, debido a que necesitaban una mejor protección contra los depredadores
- (4) aumentaron su tamaño dado que, a medida que los organismos evolucionan, siempre se vuelven más grandes y más complejos

28 Cuando una persona es amenazada, la glándula pituitaria libera una hormona que estimula las glándulas adrenales para que liberen hormonas de estrés. Las hormonas de estrés pueden causar un aumento temporal de la frecuencia cardíaca. Este es un ejemplo de

- (1) una interacción de enzimas
- (2) un mecanismo de retroalimentación
- (3) una respuesta del sistema inmune
- (4) una reacción alérgica

29 Una planta que se conoce comúnmente como “Madre de Miles” ha perdido su habilidad para producir semillas. Para poder reproducirse, los bordes de las hojas de la planta desarrollan plantas miniatura de manera asexual y estas luego se caen y crecen para convertirse en plantas maduras.

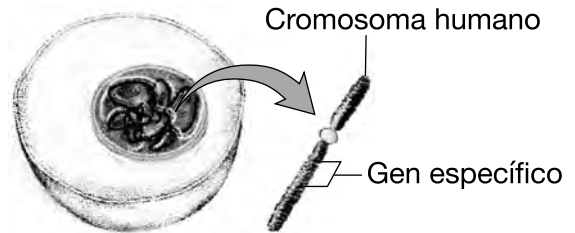


Fuente: <http://www.guide-to-houseplants.com/mother-of-thousands.html>

Las células de los descendientes tendrían

- (1) la mitad de la información genética cuando se las compara con las células de las hojas de la planta madre
- (2) la misma información genética cuando se las compara con las células de la planta madre
- (3) el doble de información genética que la presente en las células de la planta madre
- (4) información genética incompleta debido a que la planta madre no produce semillas

30 El diagrama a continuación representa una parte de un proceso biológico que comienza cuando se toma de una célula humana un cromosoma que contiene un gen humano específico.



Célula humana

Fuente: Adaptado de *Biology, Ninth Ed.* Sylvia Mader. McGraw-Hill, Higher Education, Boston, 2007, p.268

El proceso general es importante porque

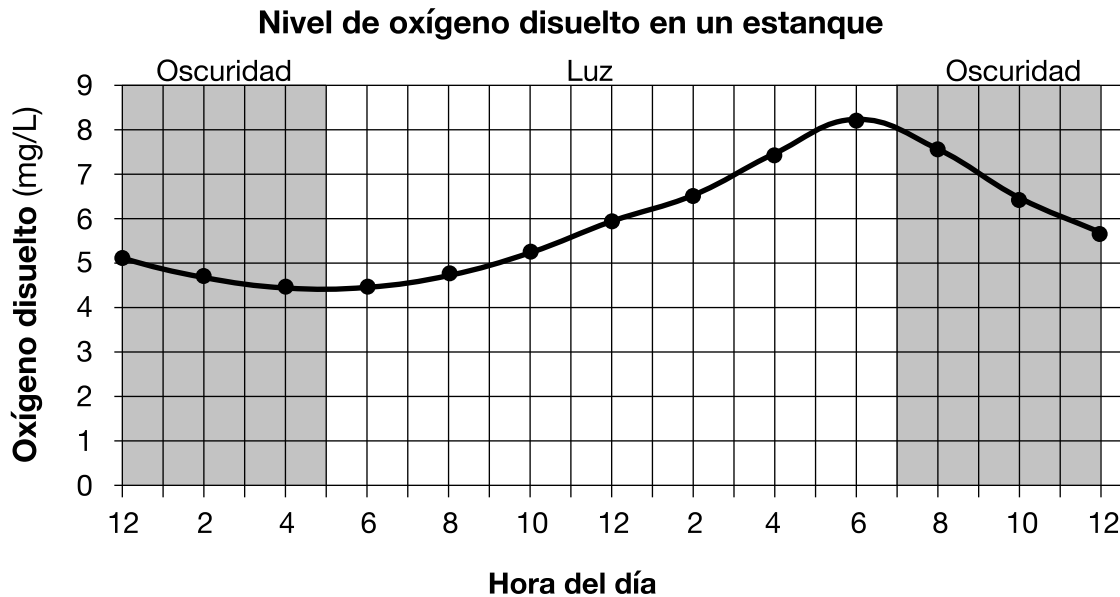
- (1) puede ser usado para hacer ADN humano que sea idéntico al de otros organismos
- (2) ayuda a los científicos a comprender la forma en que se agrupan los aminoácidos para formar un código genético
- (3) da como resultado la producción de carbohidratos que no pueden mutar y causar una enfermedad
- (4) puede usarse para producir productos químicos que pueden usarse para tratar ciertos trastornos humanos

Parte B-1

Responda todas las preguntas en esta parte. [13]

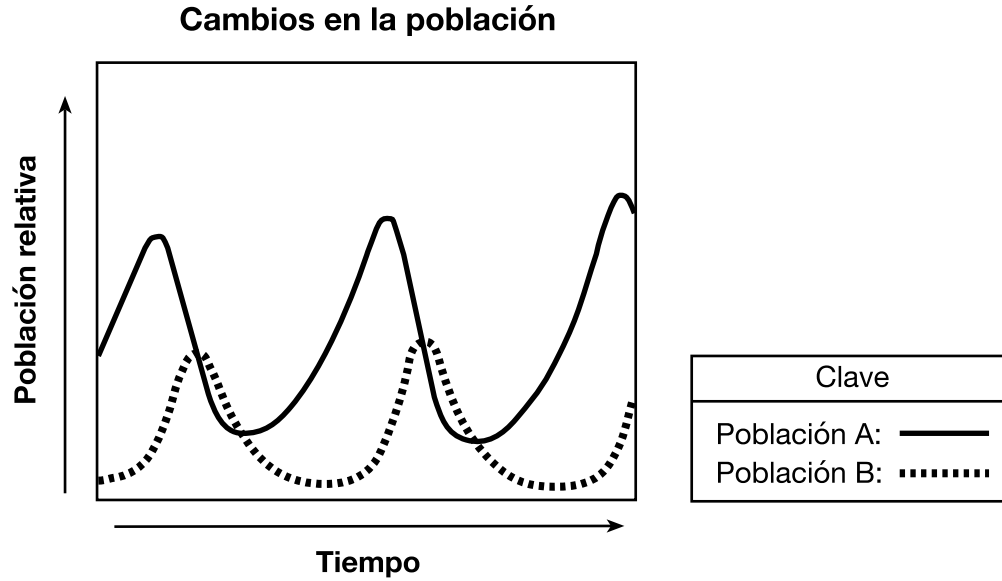
Instrucciones (31–43): Para *cada* enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el *número* de la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta.

Base sus respuestas a las preguntas 31 y 32 en la información y el gráfico siguientes, y en sus conocimientos de biología. El gráfico a continuación muestra los cambios en el oxígeno disuelto en un estanque en el verano durante un periodo de 24 horas.



- 31 ¿Cuál es la razón más probable de la variación en los niveles de oxígeno disuelto en el estanque durante el periodo de 24 horas?
- (1) El aumento de luz durante el día disminuye el oxígeno que se produce por fotosíntesis.
 - (2) La fotosíntesis produce más oxígeno durante el día de lo que se usa para la respiración.
 - (3) La respiración se reduce por la noche, por lo que el oxígeno que se produce por fotosíntesis aumenta.
 - (4) Hay más productores activos durante la noche, por lo que aumenta el oxígeno disuelto.
- 32 Se introdujo una gran población de peces al estanque. ¿Durante qué parte del día afectarían estos peces al nivel de oxígeno disuelto en el estanque?
- (1) durante el día y la noche, ya que la respiración ocurre todo el tiempo en plantas y animales
 - (2) durante la noche, ya que no ocurre la respiración
 - (3) durante el día, ya que las plantas están más activas
 - (4) ni durante el día ni durante la noche, ya que solo las plantas producen oxígeno
-
- 33 Una enzima que descompone rápidamente una molécula de proteína en el estómago puede descomponer la misma proteína más lentamente en el intestino delgado o en la boca ya que
- (1) la enzima se digiere en esas ubicaciones
 - (2) no hay moléculas de proteína ubicadas el intestino delgado ni en la boca
 - (3) la enzima cambia para adaptarse a diferentes moléculas en diferentes ubicaciones
 - (4) es posible que el estómago tenga un entorno más adecuado para que la enzima trabaje

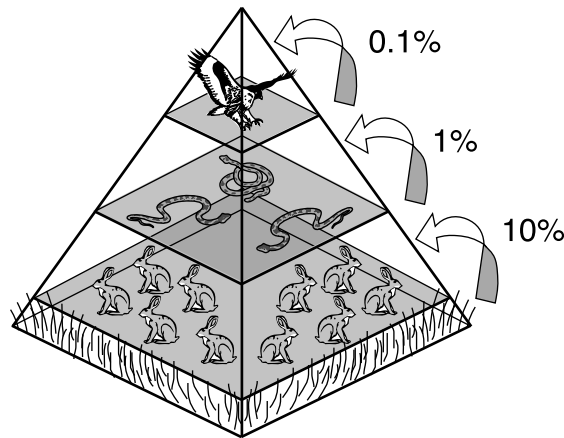
34 A continuación se muestra un gráfico de los cambios en la población de dos especies de animales a lo largo del tiempo.



Utilizando la información del gráfico, ¿cuál es la relación más probable entre estas dos poblaciones?

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| (1) depredador/presa | (3) consumidor/descomponedor |
| (2) parásito/anfitrión | (4) patógeno/anfitrión |

Base su respuesta a la pregunta 35 en la información y el diagrama siguientes, y en sus conocimientos de biología. El diagrama representa las relaciones de energía en un ecosistema de bosque.



Fuente: Adaptado de <http://www.sky-hunters.org/Presentations.html>

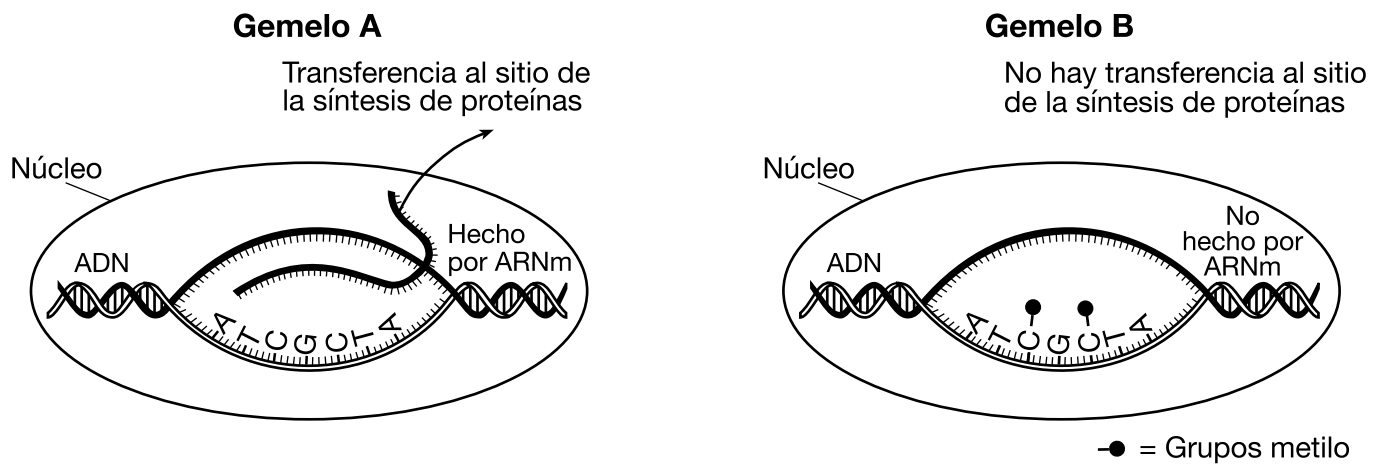
35 La mejor explicación para la *disminución* de la cantidad de energía disponible a medida que suben los niveles de la pirámide es que

- (1) los productores necesitan más energía que los consumidores para sobrevivir
- (2) los descomponedores reciclan los nutrientes en cada nivel
- (3) gran parte de la energía de cada nivel se pierde en forma de calor
- (4) los animales usan menos energía que las plantas

Base sus respuestas a las preguntas 36 y 37 en la información y el diagrama siguientes, y en sus conocimientos de biología.

Epigenética

El campo de la epigenética es el estudio de los cambios en la expresión de genes debido a factores distintos a un cambio en la secuencia de ADN. Un factor que puede cambiar la expresión de genes es la unión de un producto químico, llamado grupo metilo, a una molécula de ADN. Esta unión previene que el gen se exprese; por lo tanto, altera ese rasgo. Debido a los efectos epigenéticos, incluso los gemelos idénticos pueden no ser tan idénticos como se creía antes. El diagrama a continuación muestra la secuencia de ADN de un gen presente en un par de gemelos idénticos. El gen del gemelo B muestra un efecto epigenético.



- 36 Los investigadores han demostrado que los factores ambientales, como la exposición a las toxinas, pueden causar efectos epigenéticos. Esta investigación sugiere que los rasgos de un organismo
- (1) siempre están determinados por sus secuencias de ADN
 - (2) solo están determinados por los efectos ambientales
 - (3) pueden estar influenciados por factores ambientales
 - (4) alteran la mitad del ADN que heredaron de sus padres
- 37 Basándose en el diagrama, una explicación de por qué estos gemelos idénticos *no* son idénticos en todos los rasgos es que
- (1) el gemelo A puede sintetizar una proteína que da como resultado un rasgo en particular y el gemelo B no puede hacerlo
 - (2) el gemelo B puede expresar un gen que el gemelo A no puede expresar
 - (3) tienen secuencias de ADN diferentes para este gen en particular
 - (4) fueron formados a partir de dos óvulos diferentes fecundados por dos espermias diferentes

Base sus respuestas a las preguntas 38 y 39 en el pasaje a continuación y en sus conocimientos de biología.

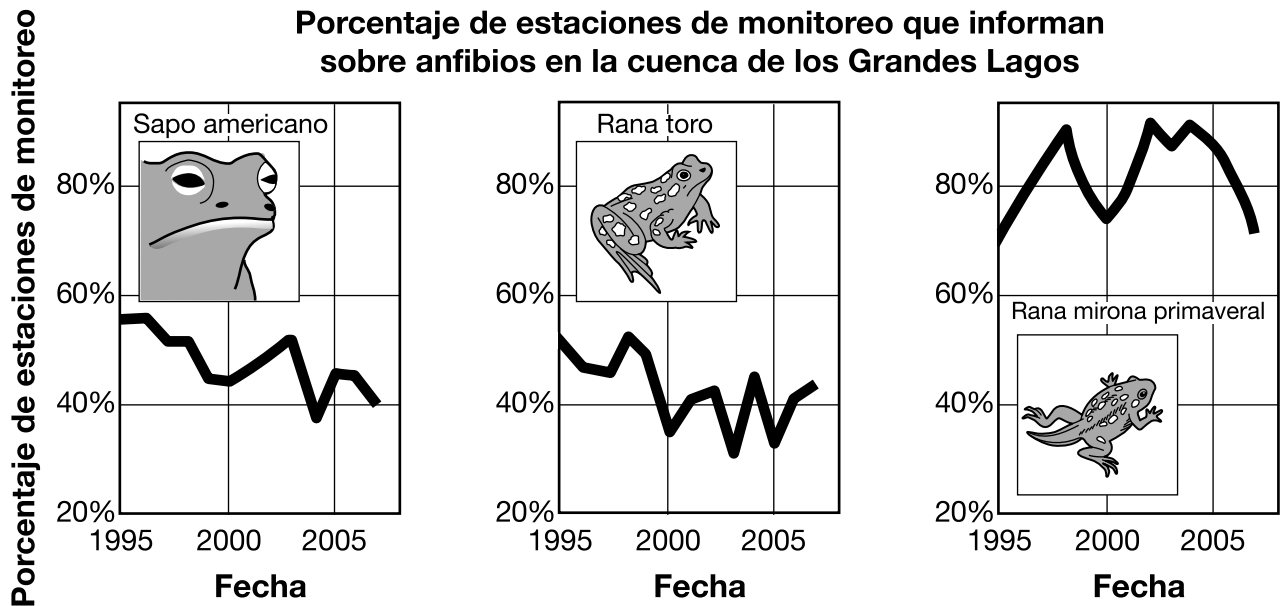
Gato copiado

En febrero de 2002, Cc — el primer gato clonado — fue presentado al público por investigadores en Texas A&M University. El gatito había nacido el 22 de diciembre de 2001, pero se retrasó el anuncio de la clonación exitosa hasta que el animal hubiera completado su esquema de vacunación y tuviera su sistema inmune completamente desarrollado. En el proceso de clonación, se trasplantó ADN [el núcleo] de una gata madre donante de 2 años de edad a un óvulo cuyo núcleo había sido eliminado. Entonces se implantó este embrión en la gata que actuó como madre portadora. ...

Fuente: *Discover Science Almanac*. 2003:452-453. Editors of *Discover Science Magazine*. Stonesong Press: New York, NY.

- 38 ¿Qué enunciado representa una explicación de por qué es necesario eliminar el núcleo del óvulo durante el proceso de clonación?
- (1) Si el núcleo del óvulo permanece en la célula, entonces habrá tres copias de todos los cromosomas del gato en el gato clonado.
 - (2) Si el núcleo del óvulo no es eliminado, será imposible predecir el color del gato clonado.
 - (3) Al eliminar el núcleo del óvulo, el óvulo se convertirá en una célula del cuerpo.
 - (4) Si no se elimina el núcleo del óvulo, el gato clonado siempre se desarrollará como macho.
- 39 Si el gato donante es negro y la madre portadora es blanca, entonces es probable que el gato clonado sea
- (1) blanco, debido al color de la madre gato portadora
 - (2) blanco, debido a las mutaciones del gato clonado
 - (3) negro, debido a que tiene el mismo ADN que el gato donante
 - (4) blanco y negro, debido a la mezcla de los genes de los dos gatos durante el proceso de clonación
-
- 40 Las bacterias se reproducen de manera asexual por medio de un proceso llamado fisión binaria. En la fisión binaria, el único cromosoma de la bacteria se copia y la célula se divide por la mitad, y cada una de las nuevas células recibe una copia del cromosoma. La mayor ventaja que la fisión binaria tiene a menudo sobre la reproducción sexual, es que
- (1) hay más variedad genética en las células resultantes
 - (2) el material genético proviene de dos padres
 - (3) los descendientes heredan solo los genes favorables
 - (4) se produce una gran cantidad de descendientes idénticos
- 41 Durante años, los científicos creyeron que el vuelo evolucionó cuando las aves ancestrales trepaban árboles y planeaban para volver al suelo. La evidencia fósil reciente sugiere que el vuelo puede haber evolucionado desde el suelo, dado que las primeras aves solían saltar desde el suelo para evitar a los depredadores. Estos descubrimientos sugieren que
- (1) los científicos solo usan evidencia fósil para estudiar el vuelo
 - (2) el conocimiento científico puede cambiar a medida que se dispone de nueva información
 - (3) la mayoría de las aves evita a los depredadores al saltar desde el suelo al aire
 - (4) las aves ancestrales siempre trepaban árboles

- 42 Colombia es un país en América del Sur donde se cultiva y se exporta una gran proporción del café que se usa en los Estados Unidos. Un grupo de científicos en Colombia llevó a cabo un experimento sobre los efectos del café en el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer en los adultos mayores. Su conclusión fue que beber café todos los días disminuye la aparición de la enfermedad de Alzheimer, y ellos recomendaron que los estadounidenses beban café varias veces al día. Para evaluar esta conclusión y antes de alentar a los estadounidenses a beber más café, los científicos de los Estados Unidos deberían
- (1) llevar a cabo sus propios experimentos para observar si llegan a la misma conclusión
 - (2) ir a Colombia y ver cómo se cultiva el café
 - (3) ofrecer café a las personas con la enfermedad de Alzheimer y observar si cura su enfermedad
 - (4) construir una tabla de datos para probar la hipótesis
- 43 Los gráficos a continuación muestran el porcentaje de estaciones de monitoreo donde se observaron tres especies de anfibios diferentes. Los datos fueron recogidos entre 1995 y 2007 en los humedales que rodean los Grandes Lagos.



Fuente: Adaptado de <http://www.biodivcanada.ca/default.asp?lang=En&n=3AF43Cbb-1>

¿Qué afirmación se justifica mejor con los datos presentados en los gráficos?

- (1) La población de sapos americanos aumentó aproximadamente un 57% en 1995 y un 40% más en 2007.
- (2) La población de ranas toro disminuyó todos los años entre 1995 y 2005.
- (3) La población de ranas mironas primaverales estaba aproximadamente al mismo nivel en 2007 que en 1995.
- (4) Las tres poblaciones de anfibios fueron infectadas por un parásito en 2003.

Parte B–2

Responda todas las preguntas en esta parte. [12]

Instrucciones (44–55): Para las preguntas de opción múltiple, escriba en la hoja de respuestas separada el *número* de la opción que, de las que se ofrecen, mejor complete cada enunciado o responda a cada pregunta. Para todas las demás preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se dan y escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

Base sus respuestas a las preguntas 44 a la 47 en la información y la tabla de datos siguientes, y en sus conocimientos de biología.

Protección de los hábitats de anidación

Las tortugas marinas vuelven repetidamente a la misma playa a anidar y no hay cuidados parentales una vez que se depositan los huevos en el nido. Por lo tanto, las características del nido determinan si los huevos sobrevivirán o no. La madre tortuga debe elegir el sitio del nido cuidadosamente. Es más probable que los nidos que se encuentran más lejos de la costa se sequen y, debido a la distancia que las crías tienen que recorrer para llegar al mar, existen mayores posibilidades de que los depredadores las alcancen. Los nidos que están demasiado cerca del mar tienen mayores posibilidades de dañarse por la erosión o la inundación.

Hay dos especies de tortugas en peligro de extinción que se encuentran regularmente en los alrededores de Akumal, un destino turístico popular en el Caribe. Las playas locales son un territorio de anidación importante para la tortuga cabezona y la tortuga verde. Una organización local administra las playas y lleva a cabo patrullas diarias para ubicar los nidos de tortuga y colocar barreras de protección alrededor de ellos. Hay patrullas nocturnas que se encargan de garantizar que los turistas no perturben los nidos. Los residentes locales han acordado minimizar la contaminación lumínica cerrando todas las tiendas, bares y restaurantes antes de las 11 p.m. Además, los pescadores locales y los botes turísticos evitan las áreas de pastos marinos que están delimitadas con cuerdas para no molestar a las tortugas que se están alimentando.

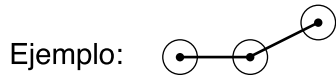
La tabla de datos a continuación muestra los resultados de los esfuerzos para aumentar la cantidad de tortugas cabezonas y tortugas verdes.

Éxito de la eclosión de tortugas

| Año | Cantidad de eclosiones de tortugas (en miles) | |
|------|--|--------------------|
| | Tortugas verdes | Tortugas cabezonas |
| 2006 | 8 | 4.5 |
| 2007 | 6 | 8 |
| 2008 | 18 | 10 |
| 2009 | 11 | 9 |
| 2010 | 29 | 8 |
| 2011 | 23 | 10 |
| 2012 | 43 | 14 |

Instrucciones (44–45): Utilizando la información de la tabla de datos, construya un gráfico lineal en la cuadrícula proporcionada siguiendo las instrucciones a continuación.

44 Trace los datos sobre las tortugas verdes en la cuadrícula, conecte los puntos y encierre cada punto con un círculo pequeño. [1]



45 Trace los datos sobre las tortugas cabezonas en la cuadrícula, conecte los puntos y encierre cada punto con un triángulo pequeño. [1]

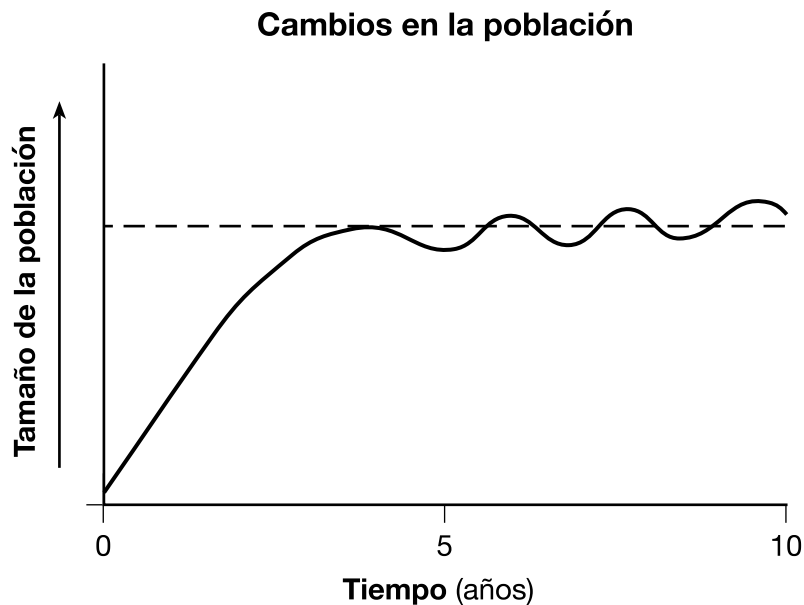


46 Basándose en la información y los datos proporcionados, identifique qué población de tortugas está teniendo más éxito para recuperar sus cantidades. Justifique su respuesta. [1]

Nota: La respuesta a la pregunta 47 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

- 47 La población local realizó una compensación que aumentó la cantidad de tortugas en el área. ¿Qué enunciado describe mejor la compensación?
- (1) La colocación de barreras alrededor de los nidos de tortugas facilitó que los turistas los encontraran y los fotografieran.
 - (2) Las patrullas nocturnas evitaron que los turistas saqueen los nidos de tortugas y vendan sus huevos.
 - (3) Las tiendas, bares y restaurantes acordaron cerrar temprano, incluso si perdían clientes, para que las tortugas tuvieran mejores posibilidades de anidar exitosamente.
 - (4) Los pescadores locales aceptaron alejarse de ciertas áreas de pesca y atrapar menos peces para que los botes turísticos pudieran llevar a los turistas a las áreas de pastos marinos.
-

Base sus respuestas a las preguntas 48 y 49 en el siguiente gráfico y en sus conocimientos de biología. El gráfico muestra los cambios en una población durante un periodo de 10 años.



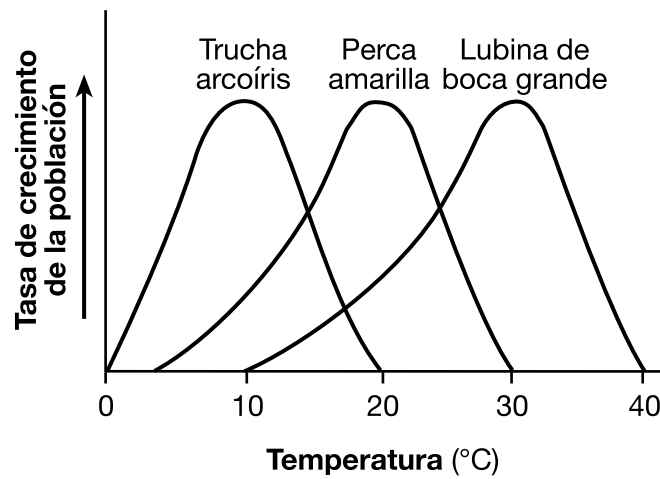
- 48 Explique *una* razón probable de los cambios en el tamaño de la población, según lo indica el gráfico, entre los años 5 y 10. [1]
-
-

Nota: La respuesta a la pregunta 49 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

- 49 Un factor que podría dar como resultado un aumento del tamaño de la población después del año 10 sería
- (1) mayor competencia dentro de la especie
 - (2) disponibilidad de más alimento
 - (3) aumento de los depredadores de la especie
 - (4) un nuevo parásito que afecte negativamente la reproducción en la especie
-

Base sus respuestas a las preguntas 50 y 51 en el siguiente gráfico y en sus conocimientos de biología. El gráfico muestra cómo la tasa de crecimiento de la población de varias especies de peces se ve afectada por la temperatura.

La influencia de la temperatura en las tasas de crecimiento de las poblaciones de peces



Nota: La respuesta a la pregunta 50 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

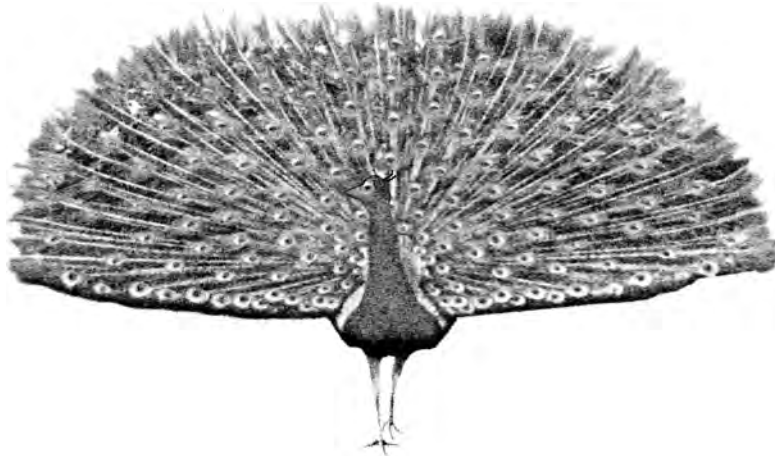
50 ¿Cuál es la temperatura más favorable para el crecimiento de la población de perca amarilla?

- (1) 10°C
- (2) 15°C
- (3) 20°C
- (4) 30°C

51 Varias industrias usan el agua de un lago para enfriar sus máquinas. Cuando el agua vuelve al lago, su temperatura ha aumentado varios grados. Seleccione *una* de las especies de peces y describa *una* forma en la que el aumento de temperatura de 20°C a 25°C podría afectar la tasa de crecimiento de esa especie. [1]

Especie de pez: _____

52 El pavo real macho, en la imagen siguiente, atrae a los pavos reales hembra cuando abanica sus muy largas plumas de la cola con una demostración elaborada. Sin embargo, el gran abanico de plumas coloridas hace que los machos sean más notables para los depredadores y les dificulta escaparse de ellos.



Fuente: <http://www.pngall.com/peacock-png>

Explique por qué los pavos reales macho continúan teniendo largas plumas en su cola, incluso cuando esto hace que haya mayores posibilidades de que un depredador los mate. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 53 a la 55 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Las proteínas son una parte importante de cualquier dieta. Muchos tipos de alimentos brindan las proteínas que necesitamos.

53 Enuncie qué debe suceder con las moléculas de proteína en los alimentos antes de que las células puedan usarlas. [1]

54 Identifique la estructura donde se realiza la síntesis de proteínas en una célula. [1]

55 Identifique qué característica de una molécula de proteína le permite realizar una función específica. [1]

Parte C

Responda todas las preguntas en esta parte. [17]

Instrucciones (56–72): Escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

Base su respuesta a la pregunta 56–58 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

La sucesión ecológica y la evolución son procesos que involucran cambios con el paso del tiempo. Sin embargo, estos dos procesos son muy diferentes.

56-58 Explique en qué se diferencia la sucesión ecológica de la evolución. En su respuesta, asegúrese de:

- describir los tipos de cambio específicos que ocurren cuando tiene lugar la sucesión ecológica [1]
- describir *una* forma en que una población de zorros colorados podría verse afectada como consecuencia de la sucesión ecológica en su hábitat [1]
- describir *una* forma en que una población de zorros colorados podría cambiar como consecuencia de la evolución [1]

Base sus respuestas a las preguntas 59 a la 61 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Antibióticos nasales

Los científicos han encontrado lo que creen que podría ser un arma importante en la lucha contra las superbacterias y vive en tu nariz. Se ha descubierto que un nuevo antibiótico fabricado por la bacteria *Staphylococcus lugdunensis* (*S. lugdunensis*), que habita en la nariz, es capaz de eliminar el SARM resistente a los medicamentos, el *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), mata hasta 10.000 personas al año en los Estados Unidos.

Como consecuencia del hisopado de narices, los científicos descubrieron que la SARM y la *S. lugdunensis* rara vez se encuentran juntas. El descubrimiento respalda la idea de que la *S. lugdunensis* ayuda a combatir la SARM. Esta bacteria produce un antibiótico llamado lugdunin que previene que la SARM crezca en las placas petri. Cuando fue aplicado en la piel de ratones infectados con SARM, redujo o eliminó la infección. La SARM no muestra signos de resistencia antibiótica al lugdunin. A pesar de que la *S. lugdunensis* es efectiva en el tratamiento de las infecciones por SARM, conlleva el riesgo de causar infecciones en el corazón, las articulaciones, la piel y los ojos.

Normalmente, los antibióticos están formados por bacterias del suelo y hongos. La idea de que las bacterias humanas pueden ser una fuente de agentes antimicrobianos es un nuevo descubrimiento. No se ha encontrado una nueva clase de antibióticos como este desde la década de 1980.

59 Enuncie *una* inquietud que pueden tener los médicos sobre el uso de *S. lugdunensis* en el tratamiento contra la SARM. [1]

60 Enuncie *una* forma en que el antibiótico formado por la *S. lugdunensis* es diferente de la mayoría de los demás antibióticos. [1]

61 Describa *una* observación hecha por los científicos que los llevó a pensar que el lugdunin podría ser efectivo contra la SARM. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 62 y 63 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Lisosomas—no solo depósitos de basura

Los lisosomas son organelos celulares que tienen la habilidad de descomponer compuestos orgánicos grandes u organelos celulares viejos y desgastados. Algunos de los productos que se generan como resultado de este proceso de descomposición pueden ser reutilizados como bloques de construcción, mientras que otros productos son liberados como desperdicios desde la célula.

Recientemente, los estudios han demostrado que los lisosomas son más que solo depósitos de basura. Las nuevas investigaciones han demostrado que los lisosomas tienen la habilidad de percibir qué tan bien nutrida está una célula. Si los lisosomas detectan que existe una falta de nutrientes para la energía, el organelo le indica a esa célula que produzca más enzimas. Estas enzimas pueden descomponer las reservas de grasa y otros materiales celulares que podrían ser usados como una fuente de energía. Por otro lado, si la célula tiene abundancia de nutrientes, el lisosoma envía señales que le indican a la célula que crezca o se divida y así haga más células.

- 62 Identifique *una* función vital que los lisosomas ayudan a la célula a realizar y describa cómo la ayudan a realizar esta función. [1]

Función vital: _____

- 63 Identifique *una* estructura celular adicional y describa cómo la estructura que ha seleccionado interactúa con el lisosoma para realizar una función celular específica. [1]

Estructura celular: _____

Base sus respuestas a las preguntas 64 y 65 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

HVTN 702 – una nueva vacuna

En noviembre de 2016, se puso a prueba una vacuna contra el VIH en Sudáfrica en un estudio identificado como HVTN 702.

La vacuna fue desarrollada para ofrecer protección contra la cepa HVTN 702, que es la más común en el sur de África. Se espera que la nueva vacuna ofrezca una protección mayor y más duradera.

64 Explique por qué la mayoría de las personas que están infectadas con VIH generalmente no mueren a causa del virus en sí, sino por las infecciones causadas por otros virus o bacterias. [1]

65 Describa lo que una vacuna, como la que se usó en el estudio HVTN 702, puede contener que ayudaría a prevenir una infección por VIH en un individuo. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 66 a la 68 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

Congelamiento

El congelamiento ocurre cuando los tejidos se congelan. Esto sucede cuando una persona está expuesta a temperaturas por debajo del punto de congelamiento de la piel.

...En condiciones de exposición prolongada al frío, el cuerpo envía señales a los vasos sanguíneos de los brazos y piernas y les dice que se constriñan (estrechen). Al hacer que disminuya el flujo de sangre a la piel, el cuerpo puede enviar más sangre a los órganos vitales y les suministra nutrientes críticos a la vez que previene una mayor disminución de la temperatura corporal interna al exponer menos sangre al frío exterior.

A medida que continúa este proceso y las extremidades (las partes que se encuentran más lejos del corazón) se vuelven más y más frías, se inicia una condición llamada respuesta de caza. Los vasos sanguíneos se dilatan (se vuelven más anchos) por un periodo de tiempo y luego se vuelven estrechos otra vez. Comienza un ciclo de períodos de dilatación y períodos de estrechamiento para poder conservar las funciones en las extremidades en la mayor medida posible. Sin embargo, cuando el cerebro percibe que la persona corre peligro de hipotermia (cuando la temperatura corporal desciende muy por debajo de 98.6°F), estrecha permanentemente estos vasos sanguíneos para evitar que envíen sangre fría a los órganos internos. Cuando sucede esto significa que ha comenzado el congelamiento. ...

Fuente: <http://webmd.com/a-to-z-guides/frostbite#1>

- 66 Identifique *una* sustancia que la sangre transporta a los órganos y tejidos del cuerpo y explique por qué esta sustancia es necesaria para que los órganos y tejidos continúen funcionando. [1]

Sustancia: _____

Por qué es necesaria: _____

- 67 Describa cómo la respuesta de caza ayuda a conservar el funcionamiento del tejido muscular en las extremidades, como en los dedos. [1]

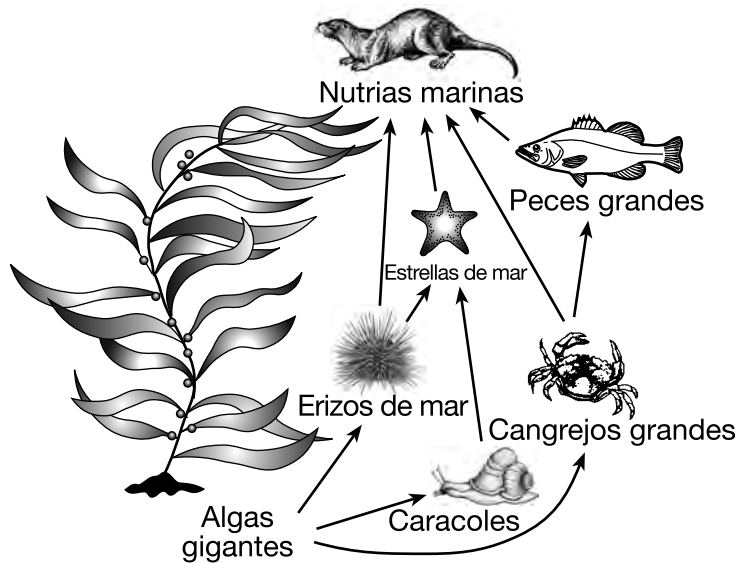
- 68 Describa *un* resultado posible a largo plazo del congelamiento y explique por qué puede suceder esto. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 69 a la 72 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Red alimentaria de los bosques de algas

Los ecosistemas de bosques de algas están principalmente ubicados en el Océano Pacífico cerca de las costas de California y Alaska. El aumento de la demanda de erizos de mar, cuya hueva (una masa de huevos) es uno de los ingredientes del sushi japonés, ha llevado a su sobreexplotación. A un equipo de estudiantes le preocupa que esta disminución pueda afectar la cantidad de otros organismos que habitan el ecosistema de bosque de algas.

Los estudiantes estudiaron las relaciones de alimentación en el ecosistema y construyeron la red alimentaria que se muestra a continuación.



69 Describa *una* función de la población de erizos de mar en el ecosistema de bosque de algas. Justifique su respuesta con la información de la red alimentaria. [1]

70 Describa *una* forma en la que una *disminución* en la cantidad de erizos de mar afectaría a la población de peces grandes. Justifique su respuesta con la información de la red alimentaria. [1]

71 Otro equipo de estudiantes predijo que, si eliminaban todas las estrellas de mar, el ecosistema podría mantenerse estable. Explique por qué eliminar las estrellas de mar podría ser una buena forma de compensar la sobreexplotación de erizos de mar. [1]

72 Explique por qué eliminar las estrellas de mar podría dar como resultado la pérdida de todo el ecosistema de algas. [1]

Parte D

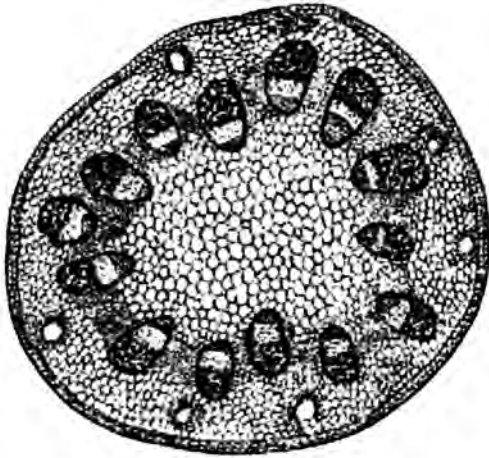
Responda todas las preguntas en esta parte. [13]

Instrucciones (73–85): Para las preguntas de opción múltiple, escriba en la hoja de respuestas separada el *número* de la opción que, de las que se ofrecen, mejor complete cada enunciado o responda a cada pregunta. Para todas las demás preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se dan y escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

Nota: La respuesta a la pregunta 73 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

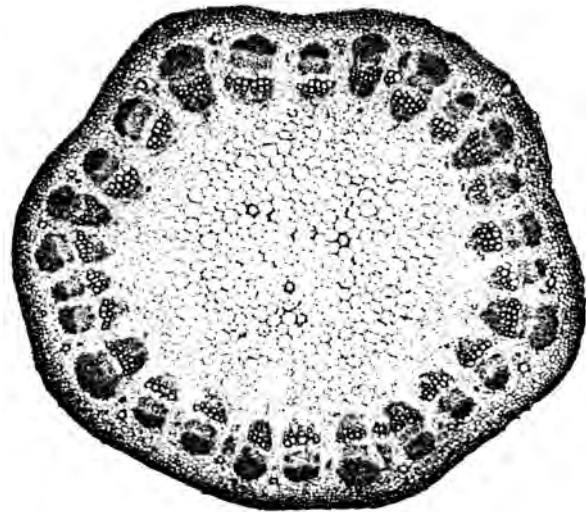
Base su respuesta a la pregunta 73 en la información y las ilustraciones siguientes, y en sus conocimientos de biología. Las ilustraciones representan cortes transversales de tallos de dos plantas diferentes.

Un estudiante comparó dos cortes transversales de tallos. El corte transversal del tallo *A* es de una planta que puede ser usada para producir productos con propiedades medicinales valiosas. El corte transversal del tallo *B* es de una planta que crece en la misma área del bosque y su utilidad para producir medicina es desconocida. El estudiante concluyó que los cortes transversales de los tallos tienen muchas similitudes estructurales y que la planta que produjo el corte transversal *B* podría producir los mismos productos medicinales valiosos.



A

Fuente: <http://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=monocot-dicot-quiz>



B

Fuente: http://www.bio.miami.edu/dana/pix/dicot_stem.jpg

73 ¿Es válida la conclusión del estudiante?

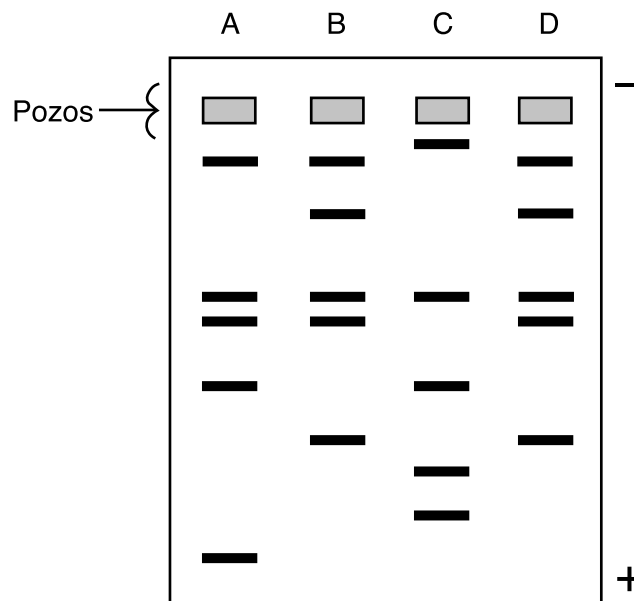
- (1) Sí, porque las similitudes estructurales indican una relación cercana entre los organismos.
- (2) Sí, porque estas plantas crecen en las mismas regiones del ecosistema de bosque y lucen similares.
- (3) No, porque no evaluó las condiciones del suelo, como el pH, con indicadores químicos.
- (4) No, porque esta evidencia estructural es insuficiente por sí misma y debe obtenerse evidencia molecular.

Nota: La respuesta a la pregunta 74 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

- 74 Una estudiante estaba saltando la cuerda y notó que su corazón latía más rápido. La frecuencia cardíaca de la estudiante probablemente aumentó como consecuencia de
- (1) una disminución de la necesidad de ofrecer materiales de desecho a las células musculares
 - (2) un aumento en la cantidad de glóbulos rojos que circulan por los músculos de sus piernas
 - (3) un aumento en el dióxido de carbono en su sangre
 - (4) una disminución en la respiración de sus glóbulos rojos

Base sus respuestas a las preguntas 75 a la 77 en la información y el diagrama siguientes, y en sus conocimientos de biología.

Se tomaron muestras de ADN de cuatro especies diferentes de animales etiquetados como A, B, C y D. El siguiente diagrama representa los resultados de un procedimiento que separó fragmentos del ADN de cada especie.



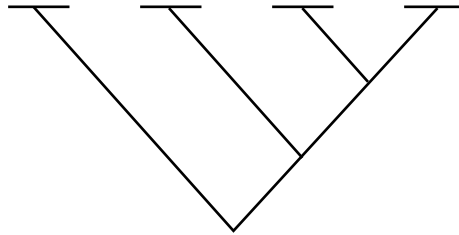
Nota: La respuesta a la pregunta 75 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

- 75 La especie que tiene la banda que contiene el fragmento de ADN *más pequeño* para la muestra que se secuenció es
- (1) A
 - (2) B
 - (3) C
 - (4) D

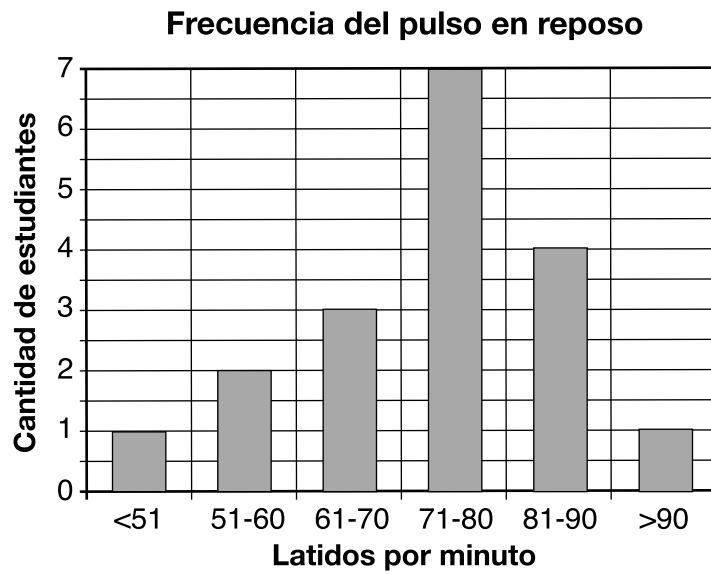
Nota: La respuesta a la pregunta 76 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

- 76 Los fragmentos de ADN se separaron en estas bandas debido a su
- (1) pH y color
 - (2) carga y radioactividad
 - (3) carga eléctrica y tamaño
 - (4) color y tamaño

77 Basándose en estos patrones de bandas, etiquete las ramas del diagrama de árbol a continuación con las letras A, B, C y D para representar sus posibles relaciones evolutivas. [1]



Base sus respuestas a las preguntas 78 y 79 en el siguiente gráfico y en sus conocimientos de biología.

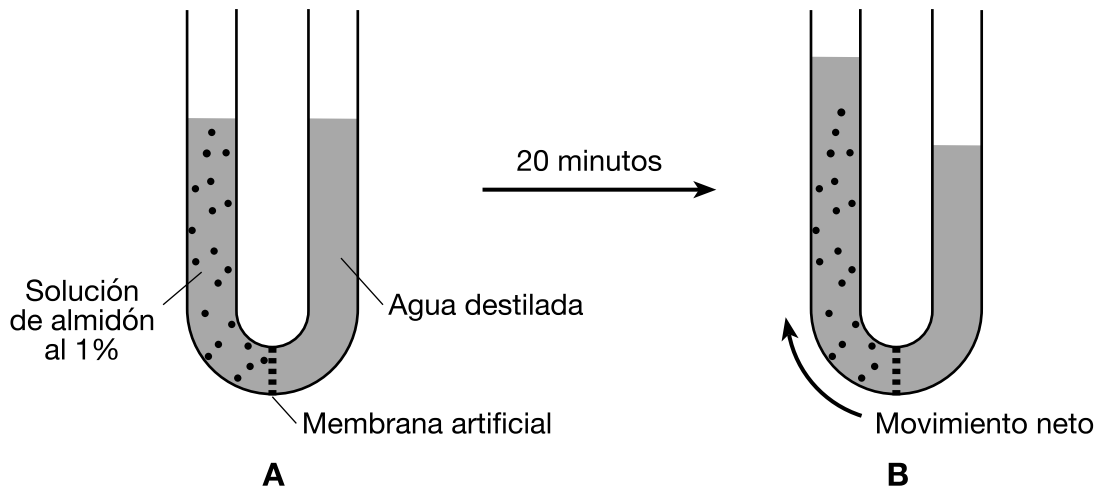


78 ¿Cuál es la cantidad total de estudiantes que participó en esta recolección de datos? [1]

79 Enuncie *una* conclusión que puede sacar de los datos sobre la frecuencia cardíaca. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 80 y 81 en el diagrama a continuación y en sus conocimientos de biología.

El diagrama ilustra el movimiento de moléculas a través de una membrana artificial en un tubo de vidrio en forma de U. Se vertió una solución de almidón al 1% en el lado izquierdo del tubo y agua destilada en el lado derecho del tubo.



Fuente: Adaptado de *Biology*, Barret, et al., 1986. p.147

80 Explique por qué el nivel de líquido en el lado izquierdo cambió luego de un periodo de 20 minutos. [1]

Nota: La respuesta a la pregunta 81 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

- 81 Si se reemplazara la solución de almidón por una solución de sal al 1% en este montaje, los resultados serían
- (1) diferentes, porque todas las moléculas se moverían hacia el lado derecho del tubo
 - (2) similares, porque la sal bloquearía el movimiento de moléculas a través de la membrana
 - (3) los mismos, porque el movimiento de moléculas en un tubo siempre va de derecha a izquierda
 - (4) similares, porque las moléculas de agua aún se moverían a través de la membrana de manera similar

Nota: La respuesta a la pregunta 82 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

- 82 Durante la actividad de laboratorio *Creando conexiones (Making Connections)*, se toman varias lecturas del pulso y se promedian los resultados para que
- (1) el corazón lata más rápido
 - (2) aumente la fatiga muscular
 - (3) aumente la confiabilidad
 - (4) aumente el tamaño de los pulmones

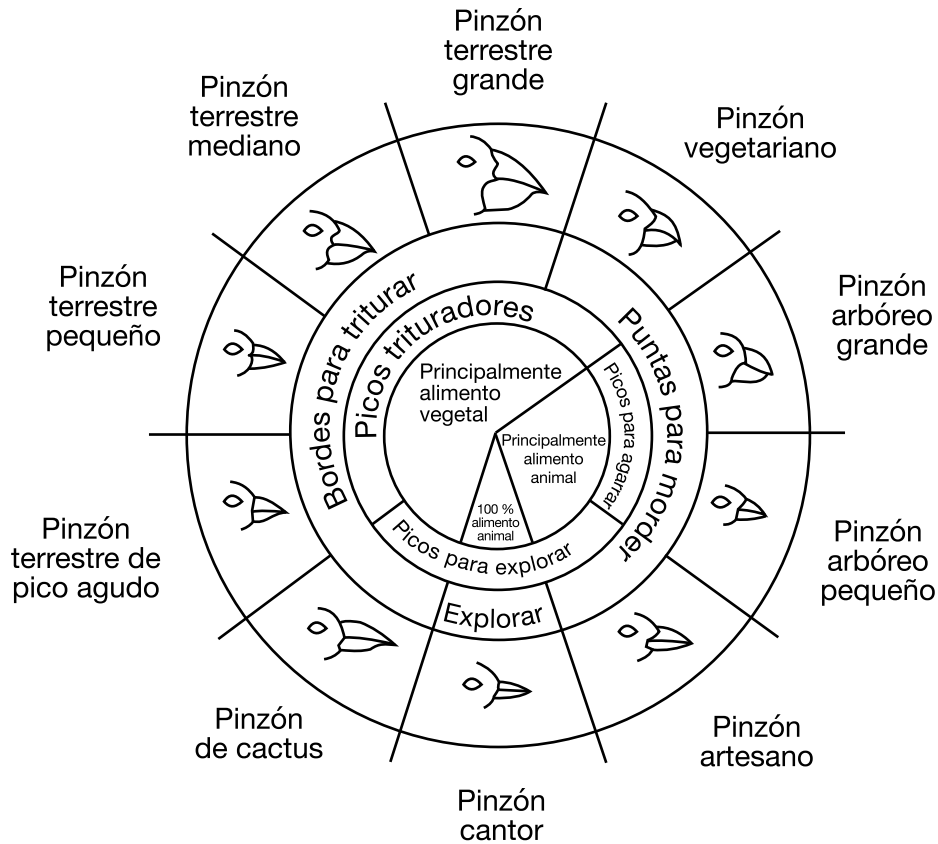
83 Un estudiante que usó una pinza para la ropa como “pico” durante la actividad de laboratorio *Los picos de los pinzones (Beaks of Finches)* obtuvo los resultados que se muestran a continuación.

| Intento | Cantidad de semillas recolectadas |
|----------------|--|
| 1 | 12 |
| 2 | 15 |
| 3 | 10 |
| 4 | 11 |
| Promedio | |

En el transcurso de cuatro intentos, se debe “comer” un promedio de al menos 13 semillas para poder pasar a la siguiente ronda. ¿Pasará este estudiante a la siguiente ronda? Justifique su respuesta. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 84 y 85 en el diagrama a continuación y en sus conocimientos de biología.

Variaciones en los picos de los pinzones de las Islas Galápagos



Fuente: *Galapagos: A Natural History Guide*

84 El pinzón de cactus y el pinzón terrestre de pico agudo comen plantas. Explique por qué estos dos pinzones pueden *no* estar en competencia por los mismos alimentos. [1]

85 El pinzón arbóreo pequeño y el pinzón terrestre pequeño ocupan diferentes nichos. Enuncie *una* razón, que no sea el alimento, por la cual estos pinzones pueden tener diferentes nichos. [1]
