

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**MEDIO AMBIENTE Y VIDA**

Jueves, 16 de agosto de 2007 — 12:30 a 3:30 p.m., solamente

Nombre del estudiante _____

Nombre de la escuela _____

Escriba en letra de molde su nombre y el nombre de su escuela en las líneas de arriba. Luego pase a la última página de este folleto de examen; ésta es la hoja de respuestas para la Parte A y la Parte B-1. Doble la última página a lo largo de las perforaciones. Después, despacio y con mucho cuidado, desprenda la hoja de respuestas. Luego llene el encabezamiento de su hoja de respuestas.

Usted debe contestar todas las preguntas en todas las partes de este examen. Escriba sus respuestas para las preguntas de selección múltiple de la Parte A y la Parte B-1 en la hoja de respuestas después de haberla desprendido. Escriba sus respuestas a las preguntas de las Partes B-2, C y D directamente en este folleto de examen. Todas las respuestas deben ser escritas con bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz. Puede usar papel de borrador, pero asegúrese de anotar todas sus respuestas en la hoja de respuestas y en este folleto de examen.

Cuando haya terminado el examen deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas ya 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.

El uso de cualquier aparato destinado a la comunicación está estrictamente prohibido mientras esté realizando el examen. Si usted utiliza cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su calificación.

NO ABRA ESTE FOLLETO HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte A

Conteste a todas las preguntas en esta parte. [30]

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

1 ¿Qué situación muy probablemente perturbaría la estabilidad de un ecosistema?

- (1) un ciclaje de elementos entre organismos y el medio ambiente
- (2) energía entrando constantemente en el medio ambiente
- (3) las plantas verdes incorporando luz del sol en los compuestos orgánicos
- (4) una cantidad mayor de animales que plantas

2 En 1910, Thomas Morgan descubrió cierto patrón de herencia en las moscas de fruta conocido como ligamiento sexual. Este descubrimiento extendió las ideas sobre la herencia que Gregor Mendel había descubierto cuando trabajaba con guisantes de huerto en 1865. ¿Qué principio de la investigación científica esto ilustra?

- (1) Un grupo de control debe ser parte de un experimento válido.
- (2) Las explicaciones científicas se pueden modificar a medida que se encuentran nuevas pruebas.
- (3) El mismo experimento se debe repetir muchas veces para confirmar los resultados.
- (4) Los valores se pueden usar para tomar decisiones éticas con respecto a los descubrimientos científicos.

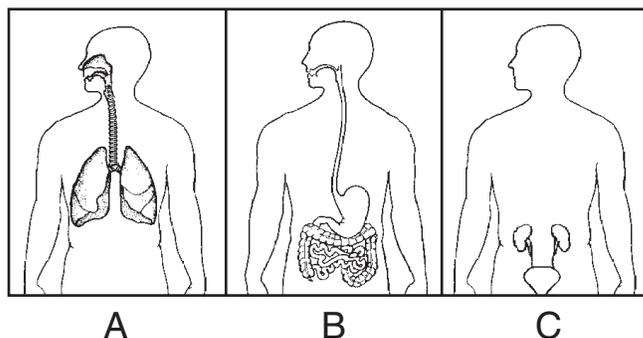
3 A medida que un glóbulo rojo madura, pierde su núcleo. Como consecuencia de esta pérdida, un glóbulo rojo maduro carece de la capacidad de

- (1) absorber sustancias de la sangre
- (2) liberar hormonas a la sangre
- (3) atravesar las paredes arteriales
- (4) llevar a cabo la división celular

4 Las moléculas de enzimas normalmente interactúan con las moléculas de sustratos. Algunos medicamentos funcionan impidiendo la actividad enzimática en patógenos. Estos medicamentos son eficaces porque

- (1) son del mismo tamaño de la enzima
- (2) son del mismo tamaño de las moléculas del sustrato
- (3) tienen una forma que cabe en la enzima
- (4) tienen una forma que cabe en todos los receptores celulares

5 El siguiente diagrama representa tres sistemas del cuerpo humano.



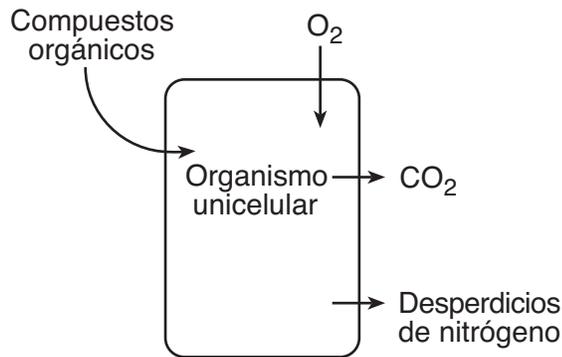
¿Qué línea en el siguiente cuadro muestra correctamente lo que los sistemas A, B y C proporcionan al cuerpo humano?

Línea	Sistema A	Sistema B	Sistema C
(1)	células sanguíneas	glucosa	hormonas
(2)	oxígeno	absorción	gametos
(3)	intercambio de gases	nutrientes	eliminación de desperdicios
(4)	inmunidad	coordinación	dióxido de carbono

6 ¿Qué enunciado describe una función de la placenta en los mamíferos?

- (1) Permite que la sangre de la madre se mezcle con la sangre del feto.
- (2) Contiene fluido que protege al embrión de cualquier daño.
- (3) Elimina las materias desechables que se producen en las células del feto.
- (4) Sintetiza alimentos para el embrión.

7 Las flechas en el siguiente diagrama indican el movimiento de sustancias hacia dentro y fuera de un organismo unicelular.



Los movimientos indicados por todas las flechas participan directamente en

- (1) el mantenimiento de la homeostasis
- (2) la respiración, solamente
- (3) la excreción, solamente
- (4) la digestión de proteínas

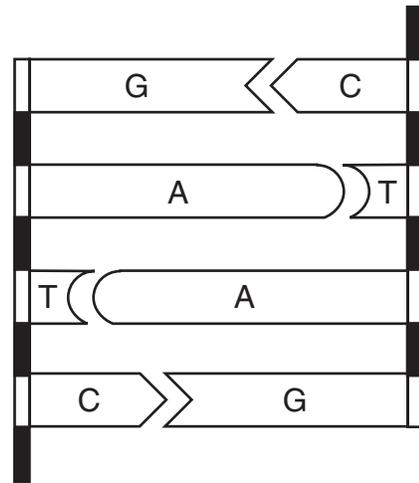
8 Las plumas marrones de verano de las perdices blancas (ptarmigans), pequeñas aves del Ártico, se reemplazan por plumas blancas después que llega el invierno. ¿Qué enunciado explica mejor esta observación?

- (1) La expresión de los genes puede modificarse por el medio ambiente.
- (2) Los huecos en la capa de ozono varían en tamaño, dependiendo de la estación.
- (3) Los ácidos de la lluvia blanquean las plumas marrones de las aves.
- (4) Ocurren mutaciones solo durante ciertas estaciones.

9 Un niño tiene el cabello castaño y los ojos marrones. Su padre tiene el cabello castaño y los ojos azules. Su madre es pelirroja y de ojos marrones. La mejor explicación del porqué el niño tiene el cabello castaño y los ojos marrones es que

- (1) ocurrió una mutación genética que resultó en el cabello castaño y ojos marrones
- (2) la expresión genética debe cambiar en cada generación para que la evolución pueda ocurrir
- (3) el niño recibió información genética de cada uno de sus padres
- (4) las células de los ojos de su madre estaban presentes en el óvulo fertilizado

10 El siguiente diagrama representa una parte de un tipo de molécula orgánica que está presente en las células de los organismos.



¿Qué ocurrirá, muy probablemente, si hay un cambio en la secuencia base de esta molécula?

- (1) La molécula se convertirá en un compuesto inorgánico.
- (2) La secuencia de los aminoácidos puede cambiarse durante la síntesis proteica.
- (3) El número de cromosomas disminuirá en las generaciones futuras.
- (4) El número de cromosomas puede aumentar dentro de los organismos.

11 Todas las células de un embrión tienen el mismo ADN. Sin embargo, las células embrionarias forman órganos, como el cerebro y los riñones, que tienen estructuras y funciones muy distintas. Estas diferencias son el resultado de

- (1) tener dos tipos de células, un tipo de cada padre
- (2) la mitosis rápida que causa mutaciones en las células embrionarias
- (3) nuevas combinaciones de células que resultan de la meiosis
- (4) ciertos genes que se expresan en algunas células y no en otras

12 Los virus con frecuencia infectan a las bacterias e insertan genes nuevos en el material genético de la bacteria. Cuando estas bacterias infectadas se reproducen asexualmente, ¿qué genes, muy probablemente, serían transmitidos?

- (1) solamente los genes nuevos
- (2) solamente los genes originales
- (3) tanto los genes originales como los nuevos
- (4) ni los genes originales ni los nuevos

13 Una mutación cambia un gen en una célula en el estómago de un organismo. Esta mutación podría causar un cambio

- (1) tanto en el organismo como en su descendiente
- (2) en el organismo, pero no en su descendiente
- (3) en su descendiente, pero no en el organismo en sí
- (4) ni en el organismo ni en su descendiente

14 Cierta proteína se encuentra en la mitocondria, los cloroplastos y las bacterias. Esto demuestra que las plantas y las bacterias

- (1) tienen algunas secuencias bases de ADN parecidas
- (2) pueden utilizar dióxido de carbono para producir proteínas
- (3) digieren proteínas para convertirlas en azúcares simples
- (4) contienen ciertos microbios patogénicos

15 La extinción de una especie podría ser el resultado de

- (1) la evolución de un tipo de comportamiento que produce un éxito reproductor mayor
- (2) la síntesis de una hormona que controla la comunicación celular
- (3) una limitada variabilidad genética en la especie
- (4) una menor cantidad de mutaciones desfavorables en la especie

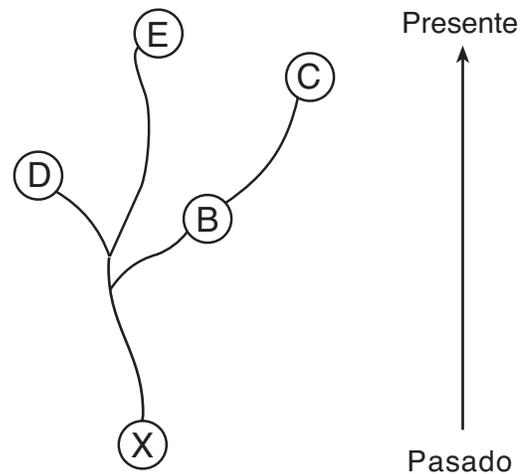
16 La medida en que todos los organismos obtienen, transforman y transportan sustancias depende de una provisión inmediata de

- (1) ATP y enzimas
- (2) la energía solar y el dióxido de carbono
- (3) el dióxido de carbono y enzimas
- (4) ATP y energía solar

17 A medida que las mujeres envejecen, sus ciclos reproductores se detienen debido a una disminución de

- (1) la producción de enzimas digestivas
- (2) la producción de ATP
- (3) los niveles de hormonas específicas
- (4) el ritmo cardíaco

18 Los senderos evolucionarios de cinco especies se representan en el siguiente diagrama.



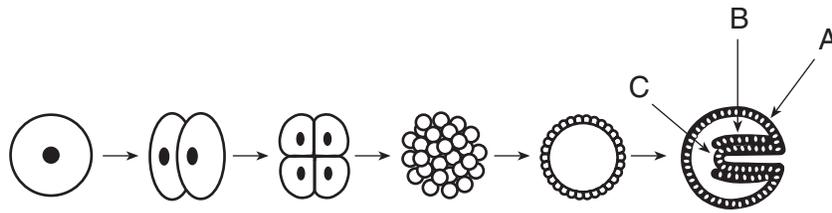
¿Qué enunciado está apoyado por el diagrama?

- (1) La especie C es el antepasado de la especie B.
- (2) Las especies D y E evolucionaron de la especie B.
- (3) La especie X evolucionó después que la especie D pero antes que la especie B.
- (4) Ambas especies C y D están relacionadas con la especie X.

19 ¿Qué célula se produce normalmente como un resultado directo de la meiosis?

- (1) una célula uterina que tiene la mitad del número normal de cromosomas de la especie
- (2) un óvulo que tiene el número completo de cromosomas de la especie
- (3) un cigoto que tiene el número completo de cromosomas de la especie
- (4) un espermatozoide que tiene la mitad del número normal de cromosomas de la especie

20 El diagrama y cuadro siguientes representan algunos de los cambios por los que pasa un cigoto durante su desarrollo.

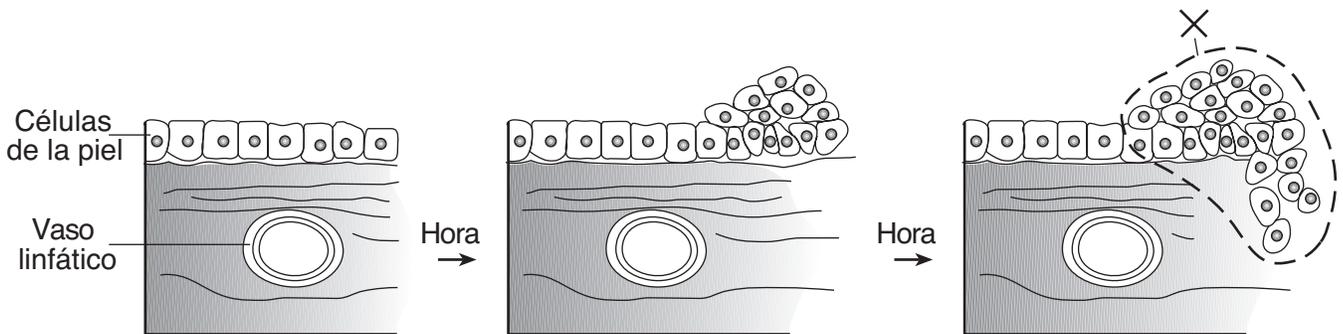


Capa	Se convierte en
A	piel y sistema nervioso
B	músculos y vasos sanguíneos
C	sistemas digestivo y respiratorio

Los procesos que son más directamente responsables por estos cambios son

- (1) la clasificación y recombinación de información genética (3) la meiosis y adaptación
 (2) la mitosis y diferenciación (4) la fertilización y ciclaje de sustancias

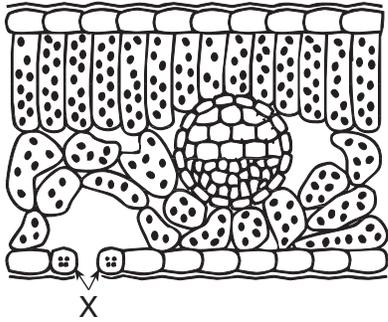
21 El siguiente diagrama muestra el patrón de crecimiento de algunas células de la piel en el cuerpo humano después de haber estado expuestas a la radiación ultravioleta.



Las células en el área X son muy probablemente

- (1) glóbulos rojos (3) glóbulos blancos
 (2) células cancerígenas (4) células sexuales

22 El siguiente diagrama representa una sección de corte de una parte de una hoja.



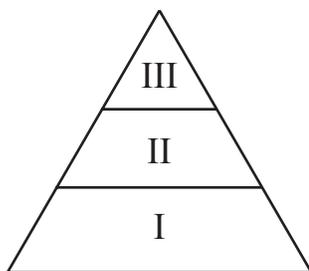
¿Qué funciones vitales están reguladas directamente por medio de mecanismos de retroalimentación relacionados con las acciones de las estructuras marcadas con una X?

- (1) excreción e inmunidad
- (2) digestión y coordinación
- (3) circulación y reproducción
- (4) respiración y fotosíntesis

23 Un efecto irreversible de la deforestación y la contaminación del agua en el medio ambiente es

- (1) la extinción de especies
- (2) el adelgazamiento del escudo protector del ozono
- (3) el agotamiento de los niveles del dióxido de carbono atmosférico
- (4) el aumento de recursos renovables

24 A continuación se representa una pirámide de energía que contiene autótrofos y otros organismos de una cadena alimentaria.



Los carnívoros muy probablemente estarían ubicados en

- (1) el nivel I, solamente
- (2) el nivel I y el nivel II
- (3) el nivel III, solamente
- (4) el nivel II y el nivel III

25 ¿Qué enunciado describe una situación que conduce a la estabilidad dentro de un ecosistema?

- (1) El dióxido de carbono y el agua son liberados sólo por fuentes abióticas en el ecosistema.
- (2) Las interacciones entre los componentes bióticos y abióticos regulan los niveles del dióxido de carbono y el agua.
- (3) Los animales proporcionan el oxígeno que usan las plantas y las plantas proporcionan el nitrógeno que necesitan los animales.
- (4) Los organismos proporcionan toda la energía necesaria para el mantenimiento de este ecosistema.

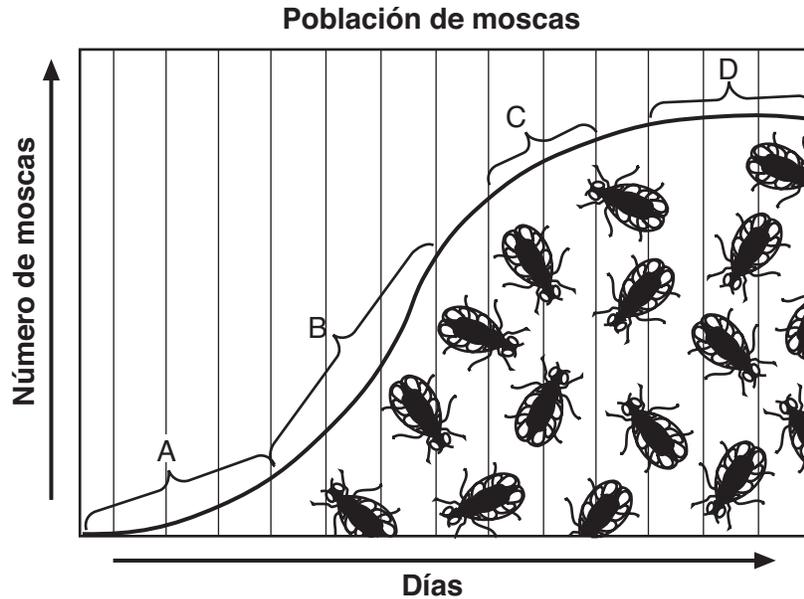
26 Pájaros de una especie comieron gusanos que habían sido invadidos por bacterias. Como consecuencia, muchos de estos pájaros murieron. La explicación más probable para esto es que

- (1) la bacteria interfirió con las funciones vitales normales de los pájaros
- (2) se heredó la enfermedad que mató a los pájaros
- (3) modificaciones en los genes de las células bacterianas mataron a los pájaros
- (4) los pájaros produjeron antígenos como reacción a la bacteria

27 ¿Qué acción ilustra un mayor entendimiento y preocupación de los humanos por las interrelaciones ecológicas?

- (1) la importación de organismos para estabilizar los ecosistemas existentes
- (2) la eliminación de los estándares de contaminación para las industrias que promueven la tecnología
- (3) la eliminación de recursos naturales en una medida equivalente a las necesidades de la población
- (4) la implementación de leyes para regular el número de animales que se cazan y se matan cada año

28 El siguiente gráfico representa el crecimiento de una población de moscas en un frasco.



¿Qué letra indica la parte del gráfico que representa la capacidad de sustentación del medio ambiente en el frasco?

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

29 Una razón probable por la cual se han creado automóviles experimentales que usan electricidad en lugar de gasolina es que

- (1) la gasolina se hace del petróleo, que es un recurso no renovable
- (2) la Tierra tiene reservas ilimitadas de combustibles fósiles
- (3) el uso de la electricidad eliminará la necesidad de todas las leyes contra la contaminación
- (4) el uso de la electricidad aumentará la manufactura de aparatos contra la contaminación para los automóviles

30 Los ecosistemas tendrán mayor posibilidad de mantener el equilibrio por un período de tiempo largo si tienen

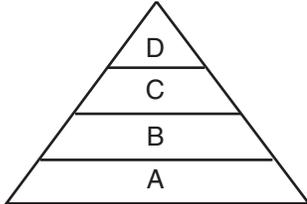
- (1) organismos importados de otros ambientes por los humanos
- (2) un cambio de clima repentino
- (3) una diversidad de organismos
- (4) una eliminación de los depredadores de las cadenas alimentarias

Parte B-1

Conteste a todas las preguntas en esta parte. [10]

Instrucciones (31–40): 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 que mejor responda a la pregunta.

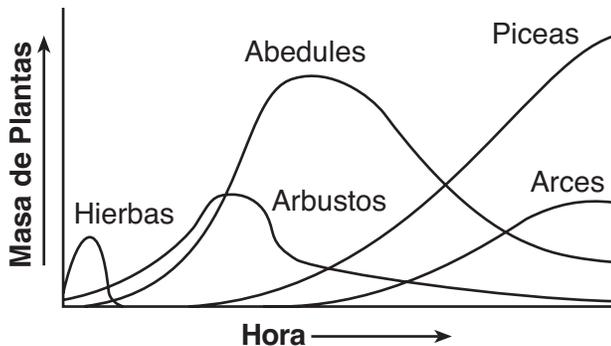
31 El siguiente diagrama representa una pirámide alimentaria.



La concentración del insecticida DDT en organismos individuales en el nivel *D* es más alta que la concentración en los organismos individuales del nivel *A* porque el DDT

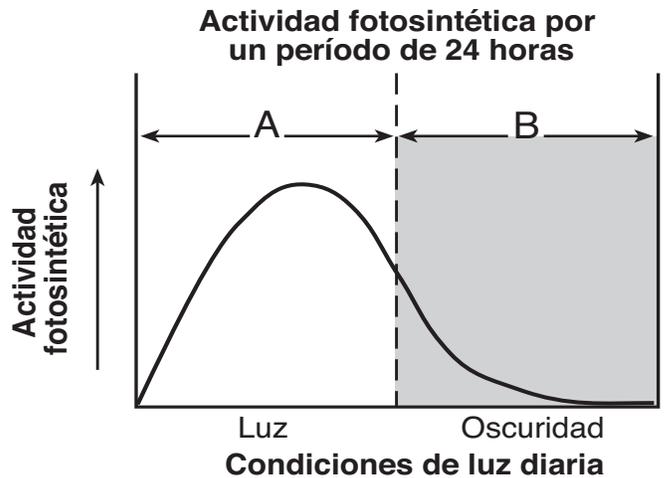
- (1) se sintetiza por los organismos en el nivel *D*
- (2) se excreta por los organismos en el nivel *A* como un desecho tóxico
- (3) se produce por los organismos en el nivel *C* de los cuales se alimentan los organismos del nivel *D*
- (4) pasó por los niveles *A*, *B* y *C* a los organismos del nivel *D*

32 ¿Qué concepto se representa en el siguiente gráfico?



- (1) la sucesión ecológica en una comunidad
- (2) el ciclaje del carbono y el nitrógeno en un bosque
- (3) el flujo de energía en una cadena alimentaria a través del tiempo
- (4) el impacto negativo del humano en el medio ambiente

33 El siguiente gráfico muestra la actividad fotosintética en un ecosistema en un período de 24 horas.



Los datos para un estudio sobre la respiración en este ecosistema se deberían recopilar durante

- (1) el intervalo *A*, solamente de los productores en el ecosistema
- (2) los intervalos *A* y *B*, solamente de los consumidores en el ecosistema
- (3) los intervalos *A* y *B*, tanto de los productores como de los consumidores en el ecosistema
- (4) el intervalo *A* solamente, de los componentes abióticos del ecosistema, pero no de los bióticos

Base sus respuestas a las preguntas 34 y 35 en la información y tabla de datos siguientes y en sus conocimientos de biología.

Un estudiante investigó la ubicación de organismos fotosintéticos unicelulares en un lago por un período de varias semanas. La profundidad en la cual se encontraban estos organismos a diferentes horas del día varió mucho. La siguiente tabla muestra algunos de los datos recopilados.

Tabla de datos

Condiciones de luz a diferentes horas del día	Profundidad promedio de organismos fotosintéticos (cm)
luz brillante	150
luz moderada	15
sin luz	10

34 Una inferencia válida basada en estos datos es que

- (1) la mayoría de los organismos fotosintéticos viven bajo una profundidad de 150 centímetros
- (2) la producción de oxígeno aumenta a medida que los organismos fotosintéticos se trasladan a una parte más profunda del lago
- (3) los organismos fotosintéticos responden a los cambios de niveles de luz
- (4) los organismos fotosintéticos se trasladan hacia arriba y abajo para aumentar su tasa de producción de dióxido de carbono

35 ¿Qué materiales muy probablemente habría utilizado el estudiante en esta investigación?

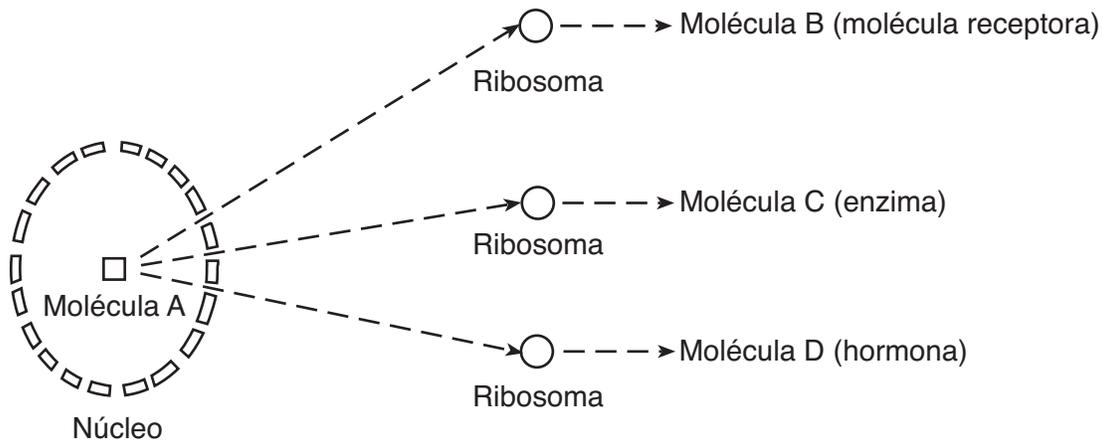
- (1) microscopio, pipeta y portaobjetos con cubreobjetos
- (2) cilindro graduado, balanza de triple brazo y papel de cromatografía
- (3) termómetro, balanza eléctrica y tinturas biológicas
- (4) computadora, papel de pH y aparato de electroforesis en gel

36 Un estudiante preparó un portaobjeto con granos de polen de una flor. Primero observó el polen con el lente objetivo de menor aumento y después, sin mover el portaobjeto, observó con el lente objetivo de mayor aumento de un microscopio de luz compuesto.

¿Qué enunciado describe mejor el número relativo y la apariencia de los granos de polen observados usando estos dos objetivos?

- (1) menor aumento: 25 granos pequeños de polen
mayor aumento: 100 granos grandes de polen
- (2) menor aumento: 100 granos pequeños de polen
mayor aumento: 25 granos grandes de polen
- (3) menor aumento: 25 granos grandes de polen
mayor aumento: 100 granos pequeños de polen
- (4) menor aumento: 100 granos grandes de polen
mayor aumento: 25 granos pequeños de polen

Base sus respuestas a las preguntas 37 y 38 en el siguiente diagrama, que representa una secuencia de acontecimientos en un proceso biológico que ocurre dentro de las células humanas y en sus conocimientos de biología.



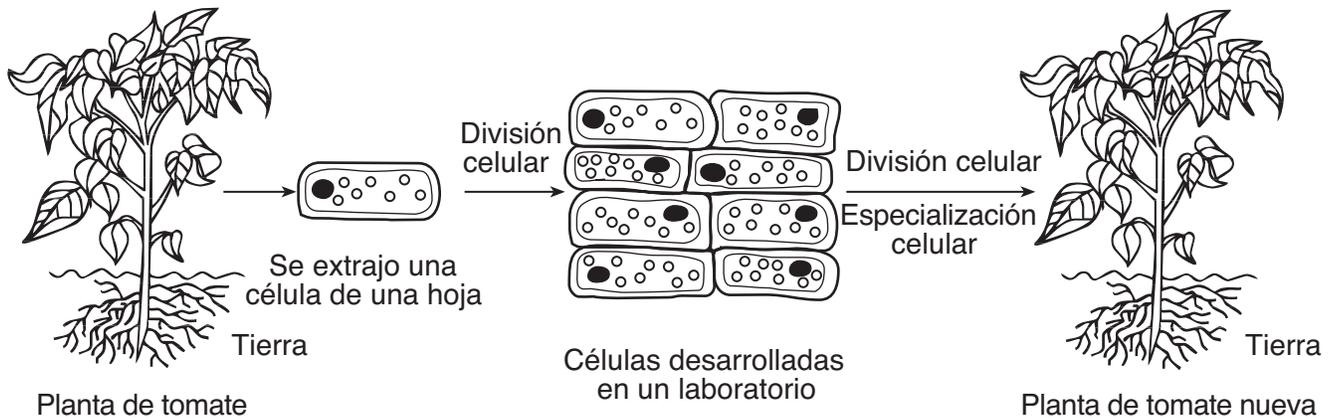
37 La molécula A contiene

- (1) el almidón necesario para la síntesis de ribosomas en el citoplasma
- (2) una sustancia orgánica que se descompone en las moléculas B, C y D
- (3) las proteínas que forman el ribosoma en el citoplasma
- (4) las instrucciones para la síntesis de las moléculas B, C y D

38 Las moléculas B, C y D son similares en que éstas usualmente

- (1) están compuestas de información genética
- (2) participan en la síntesis de antibióticos
- (3) están compuestas de aminoácidos
- (4) participan en la difusión del oxígeno en la célula

39 En el siguiente diagrama se representa una técnica que se utiliza para producir nuevas plantas.



¿Qué enunciado se apoya mejor en la información en el diagrama?

- (1) La célula de la hoja que se sacó formó un cigoto que se desarrolló en una nueva planta por medio de una división celular mitótica.
- (2) Este procedimiento se utiliza para producir nuevas plantas de tomate que son clones de la planta de tomate original.
- (3) La célula obtenida de la hoja produjo ocho células, teniendo cada una la mitad de la información genética de la célula original de la hoja
- (4) La nueva planta de tomate no podrá reproducirse sexualmente porque se produjo por medio de una división celular mitótica.

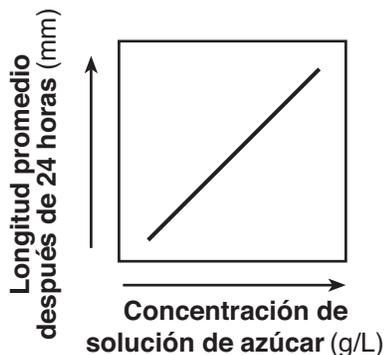
Base su respuesta a la pregunta 40 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Unos estudiantes cortaron 20 pedazos de papas en forma de varas con igual diámetro y longitud. Cinco pedazos de papas se colocaron dentro de cada uno de cuatro vasos de precipitados que contenían concentraciones distintas de soluciones de azúcar. Cada pedazo de papa fue medido nuevamente después de 24 horas. La siguiente tabla muestra los resultados de su experimento.

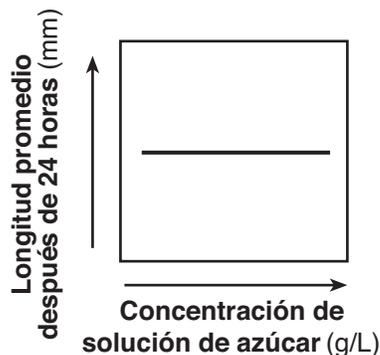
Cambio de longitud

Concentración de una solución de azúcar (gramos por litro)	Longitud original de los pedazos de patatas (mm)	Longitud promedio después de 24 horas (mm)
0	50.0	52.0
5	50.0	44.0
8	50.0	43.5
10	50.0	42.5

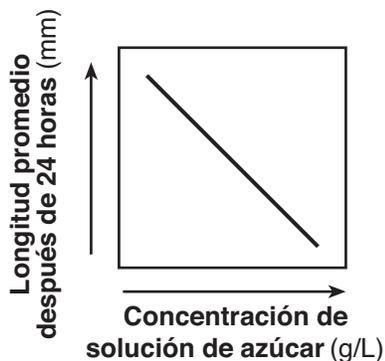
40 ¿Qué gráfico representa mejor la información en la tabla de datos?



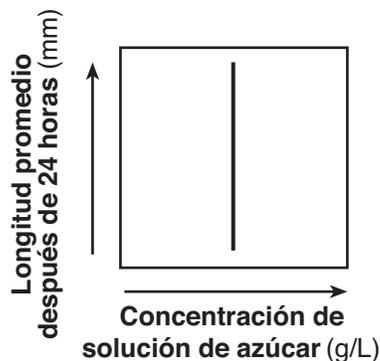
(1)



(3)



(2)



(4)

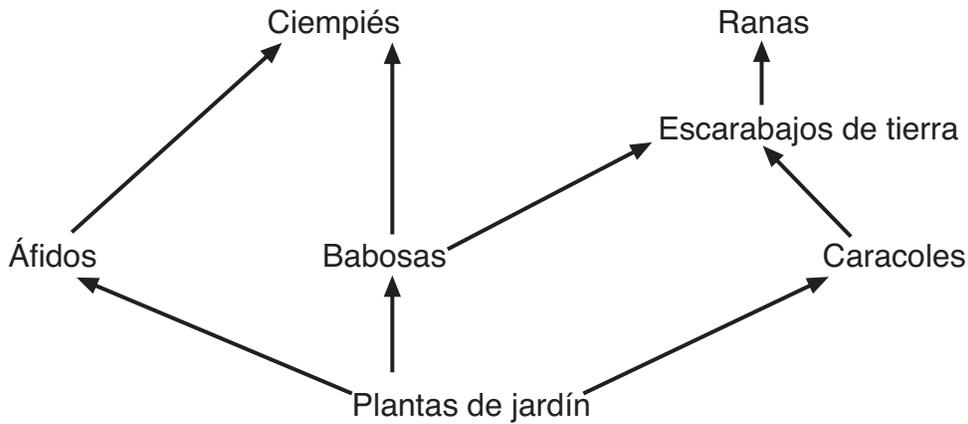
Parte B-2

Conteste a todas las preguntas en esta parte. [15]

Instrucciones (41-54): En las preguntas que tienen cuatro opciones, marque con un círculo el número de la opción que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Para todas las otras preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se dan en la pregunta y escriba sus respuestas en los espacios proporcionados.

Base sus respuestas a las preguntas de la 41 a la 43 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**



Los jardineros a veces utilizan trampas de babosas para atrapar y matar a las babosas. Estas trampas fueron sometidas a una prueba en un jardín con una gran población de babosas. La siguiente tabla muestra los organismos que se encontraron en la trampa después de una semana.

Organismos en la trampa

Organismo	Número en la trampa
babosas	8
caracoles	1
áfidos	13
ciempiés	1
escarabajos de tierra	98

41 ¿Cuántos organismos en la trampa eran herbívoros?

- (1) 5
- (2) 9
- (3) 22
- (4) 99

41

42 Indique *una* razón por la cual las trampas de babosas *no* son el mejor método de controlar las babosas. [1]

**For Teacher
Use Only**

42

43 En un proceso conocido como control biológico, se utilizan depredadores naturales que cazan a las plagas de las plantas o animales para controlar la población de las plagas. Identifique *un* organismo que se muestra en esta red alimentaria que se podría utilizar como un control biológico para reemplazar a las trampas de babosas. [1]

43

44 Escriba las estructuras de la siguiente lista por orden del menos complejo al más complejo. [1]

- órgano
- célula
- organismo
- organelo
- tejido

Menos complejo: _____



Más complejo: _____

44

45 Para prevenir algún daño al feto, las mujeres deberían evitar el tabaco, el alcohol y ciertos medicamentos durante el embarazo. Indique *una* manera específica en la cual *una* de estas sustancias podría hacerle daño al feto. [1]

45

Base sus respuestas a las preguntas de la 46 a la 48 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Arsénico y Antiguos Glucocorticoides

Se ha descubierto que la exposición constante a pequeñas cantidades de arsénico en el agua potable aumenta el riesgo del cáncer y otras enfermedades. En enero de 2001, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (Environmental Protection Agency, EPA) bajó los niveles aceptables de arsénico en el agua potable de 50 PPMM (partes por mil millones) a 10 PPMM.

Los investigadores están actualmente intentando determinar de qué manera el arsénico afecta al cuerpo. Los experimentos recientes sugieren que el arsénico puede bloquear la actividad de las hormonas. Un grupo de hormonas que afecta el arsénico es el de los glucocorticoides, los cuales son responsables por la activación de muchos genes que aparentemente suprimen el cáncer.

Para determinar el efecto del arsénico en los glucocorticoides, se utilizaron células de tumor de ratas. Un grupo de células se trató con una solución de glucocorticoide sintético y arsénico, otro grupo con una solución de glucocorticoide sintético y agua, y un tercer grupo con una solución que contenía agua solamente. Los investigadores luego midieron la actividad de uno de los genes que suele activarse por los glucocorticoides. Los genes en las células que se trataron con la mezcla de hormonas y arsénico y los que se trataron con agua solamente no se activaron. Los genes en las células que se trataron con la mezcla de hormona y agua se activaron. Los investigadores concluyeron que el arsénico bloqueaba la actividad normal de la hormona. Actualmente están extendiendo sus estudios para determinar si el arsénico actúa de forma similar en otros tipos de células y en organismos enteros.

46 Las investigaciones sugieren que una acumulación de arsénico en las células de los humanos puede ser perjudicial porque

- (1) el arsénico sintético se puede formar por la descomposición de los glucocorticoides en el cuerpo
- (2) el arsénico evita la acción de genes que son importantes en las reacciones que suprimen el cáncer
- (3) el arsénico evita la reacción en la cual el agua y las hormonas se unen y se juntan a las células de cáncer
- (4) los glucocorticoides se pueden acumular en los tejidos y provocar un aumento en la absorción del arsénico

46

47 Indique *una* razón por la cual este estudio se debería extender a otras células o a otros organismos complejos. [1]

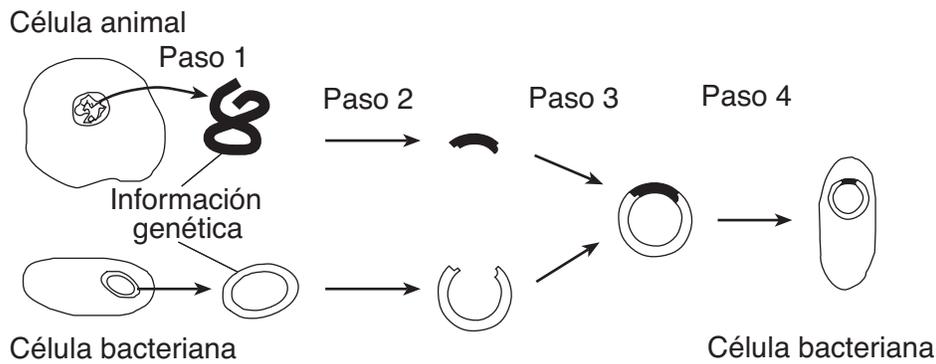
47

48 Identifique *una* hormona específica en el cuerpo que no sea el glucocorticoide. Explique cómo la interrupción de la actividad de la hormona que usted identificó podría perturbar el mecanismo de retroalimentación en el cuerpo. [2]

**For Teacher
Use Only**

48

Base sus respuestas a las preguntas 49 y 50 en el siguiente diagrama que ilustra algunos pasos en ingeniería genética y en sus conocimientos de biología.



49 ¿Cuál es el resultado del paso 3?

- (1) se forma una nueva clase de base molecular
- (2) se juntan diferentes tipos de minerales
- (3) se clona el ADN de la célula bacteriana
- (4) se junta el ADN de diferentes organismos

49

50 Indique *una* forma en la que se utilizan las enzimas en el paso 2. [1]

50

Base sus respuestas a las preguntas de la 51 a la 54 en la información y tabla de datos siguientes y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Las caries ocurren cuando las bacterias que viven en la boca producen un ácido que disuelve el esmalte del diente (la cubierta exterior, protectora de un diente).

Efecto del consumo de azúcar sobre las caries

Regiones del mundo	Promedio del consumo de azúcar por persona (kg/año)	Promedio del número de dientes con caries por persona
Las Américas	40	3.0
África	18	1.7
Sudeste Asiático	14	1.6
Europa	36	2.6

Instrucciones (51–53): Utilizando la información en la tabla de datos, construya un gráfico de barras en la cuadrícula de la página 17, siguiendo las instrucciones a continuación.

51 Marque una escala apropiada en el eje marcado “Consumo Promedio de Azúcar por Persona”. [1]

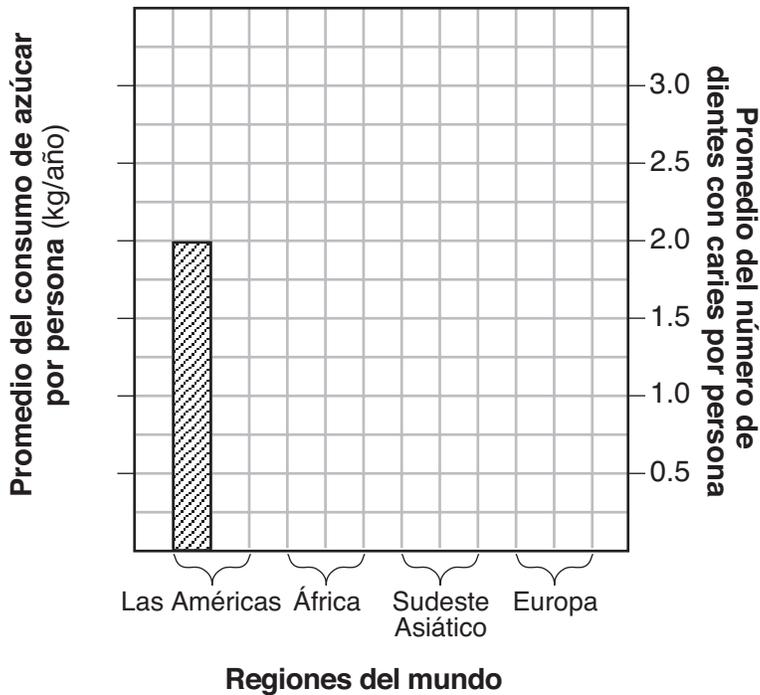
52 Construya barras verticales en el área entre paréntesis para cada región del mundo para representar el “Consumo promedio de azúcar por persona”. Coloque las barras en el lado izquierdo de cada región entre los paréntesis y sombree las barras como se muestra a continuación (La barra para las Américas ya ha sido incluida). [1]



53 Construya barras verticales en el área entre paréntesis para cada región del mundo para representar el “Número promedio de dientes con caries por persona”. Coloque las barras en el lado derecho de cada región entre paréntesis y sombree cada barra como se muestra a continuación. [1]



Efecto del consumo de azúcar sobre las caries



Clave	
	Promedio del consumo de azúcar por persona
	Promedio del número de dientes con caries por persona

For Teacher Use Only

51

52

53

54 ¿Qué enunciado es una conclusión válida con respecto a las caries?

- (1) A medida que aumenta el consumo de azúcar, la acidez en la boca disminuye, reduciendo las caries.
- (2) A medida que aumenta el consumo de azúcar, las caries aumentan en Europa y las Américas, pero no en África o en el Sudeste Asiático
- (3) Mientras mayor sea el consumo de azúcar, mayor será el número promedio de dientes con caries.
- (4) Mientras mayor sea el consumo de azúcar, más rápido se forman caries en los dientes.

54

Base sus respuestas a las preguntas de la 56 a la 58 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Una población de ardillas grises vivía en los árboles alrededor de cuatro casas en una ciudad. Las casas y los árboles fueron removidos y en su lugar se construyó un edificio alto de oficinas. Algunas de las ardillas pudieron sobrevivir reubicándose en los árboles de un parque cercano.

56 Indique *una* manera específica en la cual las ardillas que se reubicaron muy probablemente se relacionarían con la población de ardillas grises que ha vivido en el parque por muchos años. [1]

56

57 Indique *una* manera específica en la cual las ardillas que se reubicaron cambiarán un factor abiótico en el ecosistema del parque. [1]

57

58 Indique *un* factor natural específico en el ecosistema del parque que limitará el crecimiento de la población de las ardillas y apoye su respuesta. [1]

58

Base sus respuestas a las preguntas 61 y 62 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

Las actividades humanas han tenido un gran impacto en la biodiversidad. Los científicos no pueden resolver este problema solos. Las personas a quienes les concierne deben involucrarse en restablecer y mantener la biodiversidad.

61 Explique cómo una pérdida de biodiversidad hoy en día puede afectar la supervivencia de los humanos en el futuro. [1]

61

62 Indique *una* acción específica que usted, como estudiante, puede realizar en su comunidad para ayudar a mantener o aumentar la biodiversidad. [1]

62

**For Teacher
Use Only**

Parte D

Conteste a todas las preguntas en esta parte. [13]

Instrucciones (63–75): En las preguntas que tienen cuatro opciones, marque con un círculo el *número* de la opción que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Para todas las otras preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se dan en la pregunta y escriba sus respuestas en los espacios proporcionados.

63 Los datos en la siguiente tabla se recopilaron durante un experimento de tiempos de reacción que se llevó a cabo en cinco clases de biología. El promedio de tiempos de reacción para cada clase se determinó primero a temperatura ambiente y después, luego de haber enfriado la mano de cada estudiante en agua fría por dos minutos.

**For Teacher
Use Only**

Promedio de tiempos de reacción al agarrar una regla que se cae

Clase	A temperatura ambiente (segundos)	Después de enfriar (segundos)
1	.42	.48
2	.36	.41
3	.35	.47
4	.43	.58
5	.44	.47
Promedios	.40	.48

¿Qué enunciado se apoya mejor en los datos?

- (1) El enfriar la mano aumenta el tiempo de reacción.
- (2) El enfriar la mano no afecta el tiempo de reacción.
- (3) El enfriar la mano afecta solo a algunos individuos.
- (4) Dos minutos de enfriamiento no son suficientes para afectar el tiempo de reacción.

63

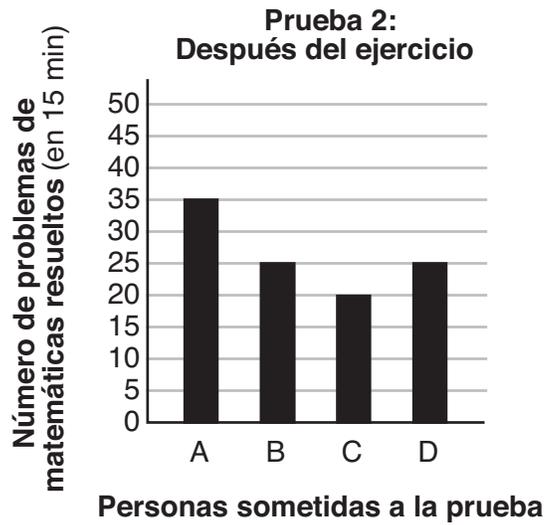
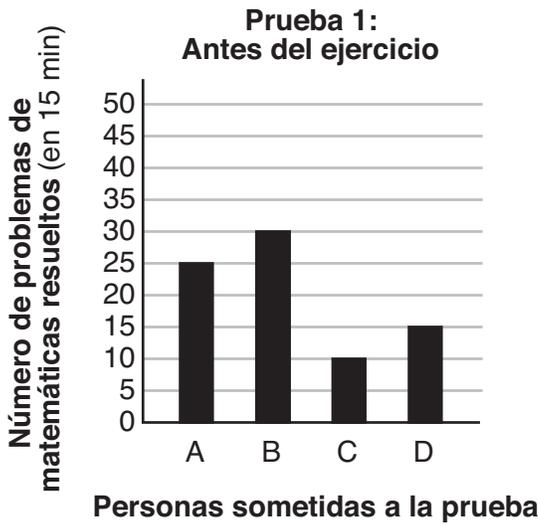
64 Un estudiante propuso la hipótesis de que el pulso en los humanos aumentaría 1 hora después de comer una comida. Se obtuvieron los pulsos de nueve compañeros de clase 1 hora después de almorzar. Los datos en latidos por minuto se registraron como: 60, 64, 56, 68, 72, 76, 72, 80 y 68. Indique *un* error en este experimento. [1]

64

Base sus respuestas a las preguntas 65 y 66 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

For Teacher Use Only

Un estudiante leyó un artículo de revista que afirmaba que las personas que hacen ejercicios por 30 minutos pueden resolver más problemas de matemáticas que si no hubieran hecho ejercicio. El estudiante convenció a cuatro de sus amigos para comprobar esta afirmación. Primero, les dió 15 minutos para hacer 50 problemas de matemáticas. El número que resolvió cada persona se muestra en el gráfico de la prueba 1. Luego, los cuatro estudiantes hicieron ejercicios durante 30 minutos. Al final de los 30 minutos, se les dio otros 50 problemas de matemáticas de la misma dificultad por la misma cantidad de tiempo. El número de problemas de matemáticas que resolvió cada estudiante se muestra en el gráfico de la prueba 2.



65 Explique por qué el ejercicio podría influir en la habilidad de un estudiante para resolver problemas de matemáticas. [1]

65

66 Indique si el haber hecho ejercicios por 30 minutos mejoró o no la habilidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos. Apoye su respuesta usando los datos de los gráficos. [1]

66

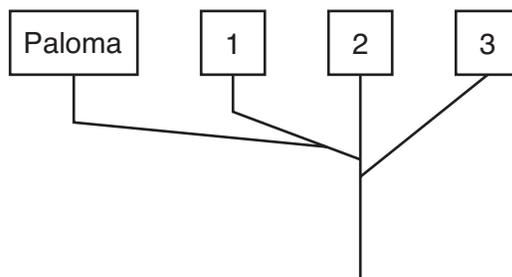
Base su respuesta a la pregunta 67 en la información y tabla de datos siguientes y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Estructuras corporales y características reproductivas de cuatro organismos

Organismo	Estructuras corporales	Características reproductivas
paloma	plumas, escamas 2 alas, 2 patas	pone huevos
A	escamas 4 patas	pone huevos
B	pelaje 2 alas tipo pellejo, 2 patas	pare crías vivas proporciona leche para su cría
C	pelaje 4 patas	pare crías vivas proporciona leche para su cría

67 Explique por qué sería difícil determinar cuál de los otros tres organismos de la tabla se debería colocar en la casilla 1. [1]



Árbol evolucionario

67

68 Si unos huevos de rana obtenidos de un estanque de agua dulce fuesen colocados en un acuario de agua salada, ¿qué ocurrirá muy probablemente?

- (1) El agua saldrá de los huevos.
- (2) La sal saldrá de los huevos.
- (3) El agua ni entrará ni saldrá de los huevos.
- (4) Los huevos se reventarán.

68

Base sus respuestas a las preguntas de la 69 a la 71 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

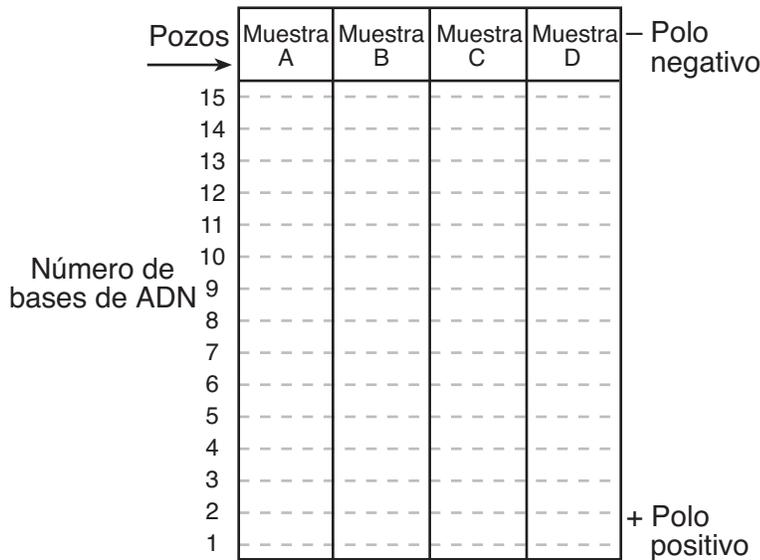
For Teacher Use Only

En una investigación, se recortaron en fragmentos muestras de ADN de cuatro organismos, *A*, *B*, *C* y *D*. El número de bases en cada fragmento de ADN que resultó del recorte de cada muestra se indica a continuación.

Tabla de datos

Muestra	Número de bases en fragmentos de ADN
A	3, 9, 5, 14
B	8, 4, 12, 10
C	11, 7, 6, 8
D	4, 12, 8, 11

69 El siguiente diagrama representa la materia gelatinosa a través de la cual los fragmentos de ADN se movieron durante la electroforesis en gel. Dibuje líneas para representar la posición de los fragmentos de cada muestra de ADN cuando la electroforesis se complete. [1]



69

70 ¿Cuáles *dos* muestras de ADN son las más parecidas? Apoye su respuesta utilizando los datos de esta investigación. [1]

Muestras _____ y _____

70

71 Indique *un* uso específico para la información obtenida de los resultados de la electroforesis en gel. [1]

**For Teacher
Use Only**

71

Base sus respuestas a las preguntas de la 72 a la 74 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

En la actividad del laboratorio, *Los Picos de los Pinzones*, se le asignó a cada estudiante una herramienta para el uso de recoger semillas. En la primera parte, los estudiantes, actuando como las aves, usaron sus herramientas asignadas para recoger pequeñas semillas de sus propios platos grandes (el medio ambiente) y colocarlas en platos más pequeños (sus estómagos). Se contaron las semillas recogidas por cada estudiante. Algunos estudiantes pudieron recoger muchas semillas, mientras que otros solo unas pocas.

En la segunda parte, los estudiantes volvieron a usar sus herramientas asignadas para recoger semillas. Esta vez varios estudiantes recogieron semillas del mismo plato de semillas.

72 Explique cómo esta actividad de laboratorio muestra el proceso de selección natural. [1]

72

73 Un factor que influye en la evolución de una especie que *no* fue parte de esta actividad de laboratorio es

- (1) la lucha por la supervivencia
- (2) la variación
- (3) la competencia
- (4) la superproducción

73

74 Identifique *un* rasgo, que no sea las características de los picos, que podría contribuir a la capacidad de un pinzón de alimentarse con éxito. [1]

74

75 Un estudiante llena una bolsa de membrana de diálisis con una mezcla de colorante rojo, colorante amarillo y agua. Remoja la bolsa en agua pura por 24 horas y luego observa que el agua afuera de la bolsa se ha vuelto amarilla. ¿Qué enunciado explica mejor los resultados de este experimento?

- (1) El agua se difundió adentro de la bolsa de membrana.
 - (2) La membrana de diálisis transportó activamente las moléculas de colorante amarillo.
 - (3) Sólo el colorante rojo se difundió a través de la membrana.
 - (4) Las moléculas de colorante amarillo son más pequeñas que las moléculas del colorante rojo.
-

**For Teacher
Use Only**

75

MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Jueves, 16 de agosto de 2007 — 12:30 a 3:30 p.m., solamente

HOJA DE RESPUESTAS

Estudiante Sexo: Femenino Masculino

Profesor

Escuela Grado

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	10	
B-2	15	
C	17	
D	13	
Total Raw Score (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
Final Score (from conversion chart)		<input type="text"/>
Raters' Initials		
Rater 1 Rater 2		

Escriba sus respuestas a las preguntas de la Parte A y la Parte B-1 en esta hoja de respuestas.

- Parte A**
- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 | 11 | 21 |
| 2 | 12 | 22 |
| 3 | 13 | 23 |
| 4 | 14 | 24 |
| 5 | 15 | 25 |
| 6 | 16 | 26 |
| 7 | 17 | 27 |
| 8 | 18 | 28 |
| 9 | 19 | 29 |
| 10 | 20 | 30 |

Part A Score

- Parte B-1**
- | | |
|----------|----------|
| 31 | 36 |
| 32 | 37 |
| 33 | 38 |
| 34 | 39 |
| 35 | 40 |

Part B-1 Score

La siguiente declaración debe ser firmada cuando usted haya terminado el examen.

Al terminar este examen declaro no haber tenido conocimiento ilegal previo sobre las preguntas del mismo o sus respuestas. Declaro también que durante el examen no di ni recibí ayuda para responder a las preguntas.

Firma

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

LIVING ENVIRONMENT

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

LIVING ENVIRONMENT