

SPANISH EDITION
LIVING ENVIRONMENT
FRIDAY, JUNE 18, 2004
1:15 to 4:15 p.m., only

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Viernes, 18 de junio de 2004 — 1:15 a 4:15 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 las gráficas 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.

NO ABRA ESTE FOLLETO HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte A

Conteste todas las preguntas en esta parte. [30]

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

1 La clonación de un individuo normalmente produce organismos

- (1) que contienen mutaciones peligrosas
- (2) cuyos genes son idénticos
- (3) cuya apariencia y comportamiento son idénticos
- (4) que producen enzimas distintas a las de los progenitores

2 ¿Cuál enunciado describe mejor el término *teoría* cuando se usa en el caso de la teoría cromosómica de la herencia?

- (1) Una teoría nunca se modifica cuando se presentan nuevas evidencias científicas.
- (2) Una teoría es una suposición de los científicos e implica una falta de certeza.
- (3) Una teoría se refiere a una explicación científica que está fuertemente respaldada por una variedad de datos experimentales.
- (4) Una teoría es una hipótesis que está respaldada por un experimento realizado por dos o más científicos.

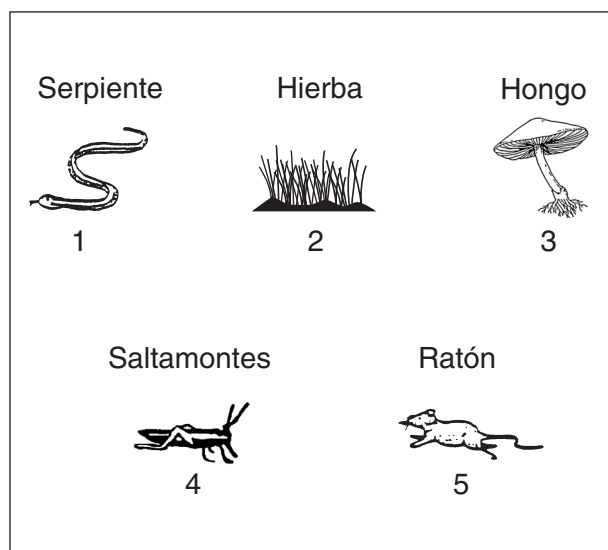
3 ¿Cuáles son los dos sistemas que están más directamente involucrados en proveer las moléculas necesarias para la síntesis de grasas en las células humanas?

- (1) digestivo y circulatorio
- (2) excretorio y digestivo
- (3) inmunitario y muscular
- (4) reproductor y circulatorio

4 ¿Cuáles enunciados describen mejor la relación entre los términos *cromosomas*, *genes* y *núcleos*?

- (1) Los cromosomas se encuentran dentro de los genes. Los genes se encuentran dentro de los núcleos.
- (2) Los cromosomas se encuentran dentro de los núcleos. Los núcleos se encuentran dentro de los genes.
- (3) Los genes se encuentran dentro de los cromosomas. Los cromosomas se encuentran dentro de los núcleos.
- (4) Los genes se encuentran dentro de los núcleos. Los núcleos se encuentran dentro de los cromosomas.

5 A continuación se muestran los organismos de cierto ecosistema.



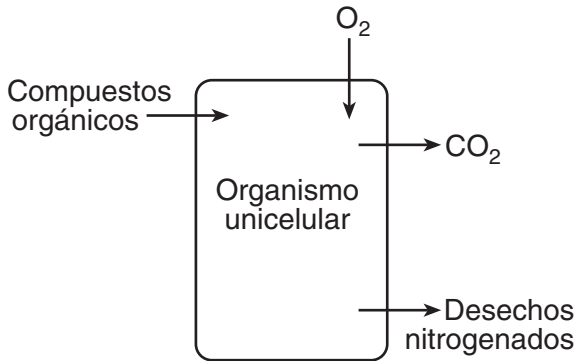
¿Cuál enunciado es correcto con respecto a un organismo de este ecosistema?

- (1) El organismo 2 es heterótrofo.
- (2) El organismo 3 ayuda a reciclar materiales.
- (3) El organismo 4 obtiene todos sus nutrientes de una fuente abiótica.
- (4) El organismo 5 debe obtener su energía del organismo 1.

6 En la célula, la información que controla la producción de proteínas debe pasar del núcleo a

- (1) la membrana celular
- (2) los cloroplastos
- (3) la mitocondria
- (4) los ribosomas

7 En el siguiente diagrama, las flechas indican el movimiento de materiales hacia adentro y hacia afuera de un organismo unicelular.



Los movimientos indicados por todas las flechas están directamente involucrados en

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

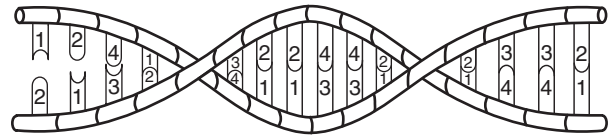
8 La siguiente tabla muestra relaciones entre los genes, el medio ambiente y la coloración de las plantas de tomate.

Gen heredado	Condición medioambiental	Apariencia final
A	Luz	Verde
B	Luz	Blanco
A	Oscuridad	Blanco
B	Oscuridad	Blanco

¿Cuál enunciado explica mejor la apariencia final de estas plantas de tomate?

- (1) La expresión del gen A no es afectada por la luz.
- (2) La expresión del gen B varía con la presencia de luz.
- (3) La expresión del gen A varía con el medio ambiente.
- (4) El gen B se expresa sólo en la oscuridad.

9 El siguiente diagrama representa una sección de una molécula que contiene información genética.



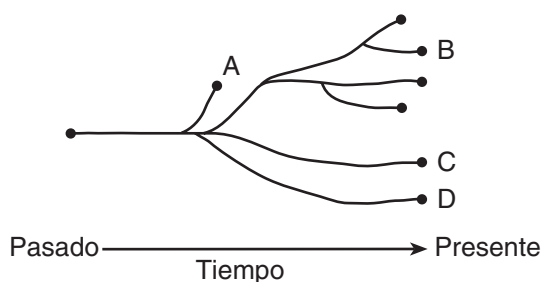
El patrón de números representa

- (1) una secuencia de bases apareadas
 - (2) el orden de las proteínas en un gen
 - (3) los plegamientos de un aminoácido
 - (4) las posiciones de las mutaciones genéticas
- 10 En el páncreas humano, las células acinosas producen las enzimas digestivas y las células beta producen la insulina. La mejor explicación para esto es que
- (1) las células beta tienen una mutación que las hace producir insulina cuando aumenta la cantidad de azúcar en la sangre
 - (2) distintas partes del ADN de una persona se usan para dirigir la síntesis de distintas proteínas en diferentes tipos de células
 - (3) la disminución de la cantidad de azúcar estimula la producción de insulina en las células acinosas para ayudar a mantener la homeostasis
 - (4) los genes de las células acinosas se originaron de un progenitor mientras que los genes de las células beta se originaron del otro progenitor
- 11 Si la única forma de reproducción de una especie particular de un organismo unicelular es por división celular mitótica, lo más probable es que
- (1) *no* pueda haber mutaciones en esta especie
 - (2) la tasa de evolución en esta especie sea más lenta que la de una especie que se reproduce sexualmente
 - (3) el número de organismos de esta especie en un área permanezca constante
 - (4) esta especie pertenezca al reino animal
- 12 Para que se puedan desarrollar especies nuevas, *debe* haber un cambio en
- (1) la temperatura del medio ambiente
 - (2) el patrón migratorio dentro de una población
 - (3) la composición genética de una población
 - (4) la tasa de sucesión en el medio ambiente

13 ¿Cuál enunciado *no* es parte del concepto de selección natural?

- (1) Los individuos que poseen las variaciones más favorables tendrán la mayor probabilidad de reproducirse.
- (2) En una población se producen variaciones entre los individuos.
- (3) Se producen más individuos que los que sobrevivirán.
- (4) Los genes de un individuo se adaptan a un medio ambiente cambiante.

14 El siguiente diagrama muestra la evolución de algunas especies distintas de flores.



¿Cuál enunciado sobre las especies es correcto?

- (1) Las especies A, B, C y D evolucionaron de ancestros distintos.
- (2) La especie C evolucionó de la especie B.
- (3) Las especies A, B y C pueden entrecruzarse exitosamente.
- (4) La especie A se extinguió.

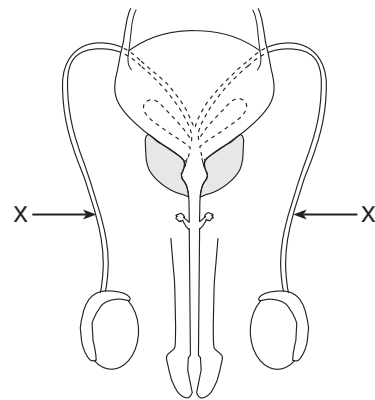
15 En las especies que se reproducen sexualmente, el número de cromosomas de cada célula somática permanece igual de una generación a la siguiente como resultado directo de

- (1) la meiosis y la fertilización
- (2) la mitosis y la mutación
- (3) la diferenciación y el envejecimiento
- (4) la homeostasis y el equilibrio dinámico

16 Una función de la placenta en el ser humano es

- (1) rodear al embrión y protegerlo de los golpes
- (2) permitir la mezcla de la sangre materna con la sangre fetal
- (3) actuar como el corazón del feto, bombeando sangre hasta que el feto nazca
- (4) permitir el paso de nutrientes y oxígeno de la madre al feto

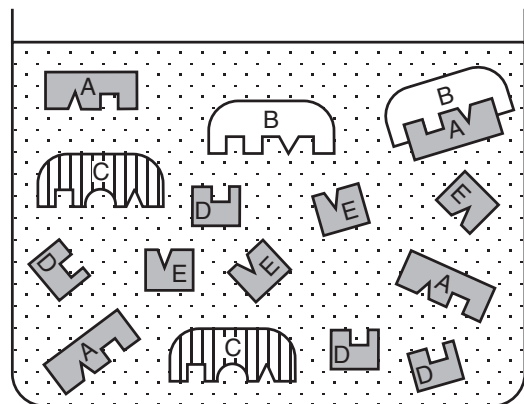
17 El siguiente diagrama muestra algunas estructuras del cuerpo masculino.



Una obstrucción en las estructuras rotuladas con X interferiría directamente en la

- (1) transferencia del espermatozoides a la mujer
- (2) producción de espermatozoides
- (3) producción de orina
- (4) transferencia de orina a un medio ambiente externo

18 El diagrama siguiente representa un vaso de precipitado que contiene una solución de diversas moléculas involucradas en la digestión.



¿Cuáles estructuras representan productos de la digestión?

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) A y D | (3) B y E |
| (2) B y C | (4) D y E |

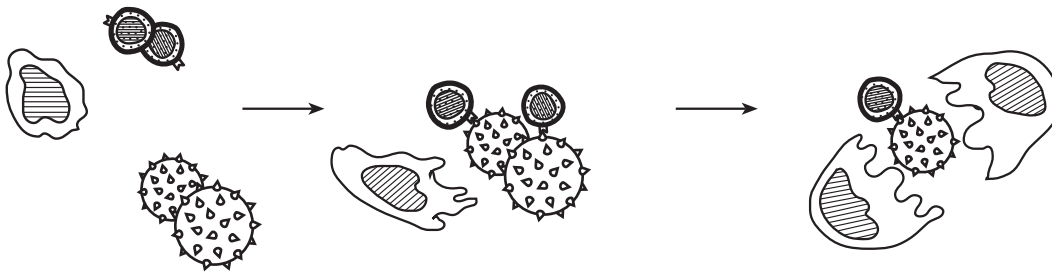
Base su respuesta a la pregunta 19 en la siguiente tabla y en sus conocimientos de biología.

A	B	C
Aumenta la diversidad de los organismos multicelulares.	Aparecen los organismos unicelulares simples.	Los organismos multicelulares comienzan a evolucionar.

19 Según la mayoría de los científicos, ¿cuál secuencia representa mejor el orden de la evolución biológica en la Tierra?

- (1) $A \rightarrow B \rightarrow C$ (3) $B \rightarrow A \rightarrow C$
(2) $B \rightarrow C \rightarrow A$ (4) $C \rightarrow A \rightarrow B$
-

20 El siguiente diagrama representa lo que puede pasar cuando se pone en peligro la homeostasis de un organismo.



¿Cuál enunciado provee una explicación posible para estos eventos?

- (1) Los antibióticos descomponen las sustancias dañinas mediante el proceso de digestión.
(2) Algunas células especializadas marcan y otras células envuelven a los microbios durante las reacciones inmunitarias.
(3) El desarrollo embrionario de los órganos esenciales ocurre durante el embarazo.
(4) La clonación elimina las células anormales que se producen durante la diferenciación.

21 Las flechas A, B y C en el siguiente diagrama representan los procesos necesarios para hacer que la energía almacenada en los alimentos esté disponible para ser usada en la actividad muscular.



La secuencia correcta de los procesos representados por A, B y C es

- (1) difusión \rightarrow síntesis \rightarrow transporte activo
(2) digestión \rightarrow difusión \rightarrow respiración celular
(3) digestión \rightarrow excreción \rightarrow respiración celular
(4) síntesis \rightarrow transporte activo \rightarrow excreción

22 ¿Cuál enunciado describe mejor lo que es más probable que ocurra cuando una persona recibe una vacuna que contiene un patógeno atenuado?

- (1) La capacidad de combatir la enfermedad será mayor debido a los anticuerpos que se reciben del patógeno.
- (2) La capacidad de combatir la enfermedad causada por el patógeno será mayor debido a la producción de anticuerpos.
- (3) La capacidad de producir anticuerpos será menor después de la vacunación.
- (4) La capacidad de resistir a la mayoría de tipos de enfermedades será mayor.

23 Cuando cierta planta carece de agua durante un periodo extenso de tiempo, las células protectoras cierran las aberturas en las hojas de esta planta. Esta actividad conserva agua e ilustra

- (1) la comunicación celular que involucra la acción de las células nerviosas y los receptores
- (2) un aumento en la tasa de crecimiento debido a la baja concentración de agua
- (3) el mantenimiento del equilibrio dinámico mediante la detección y respuesta a los estímulos
- (4) una respuesta a un factor biótico en el medio ambiente

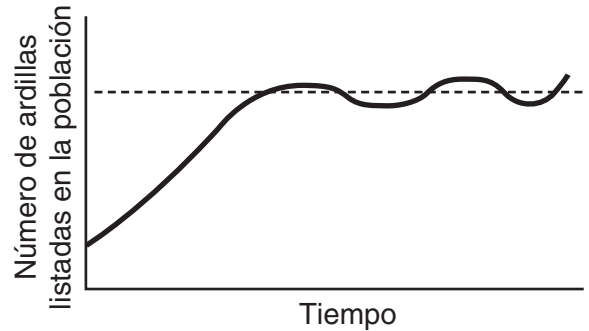
24 ¿Cuál proceso normalmente usa moléculas de dióxido de carbono?

- (1) la respiración celular
- (2) la reproducción asexual
- (3) el transporte activo
- (4) la nutrición autótrofa

25 Una especie específica de un organismo unicelular habita los intestinos de las termitas, donde los organismos unicelulares están protegidos de los predadores. La madera que las termitas ingieren es digerida por los organismos unicelulares, produciendo alimento para las termitas. La relación entre estas dos especies se puede describir como

- (1) dañina para ambas especies
- (2) parásito/huésped
- (3) beneficiosa para ambas especies
- (4) predador/presa

26 Una población de ardillas listadas (*chipmunks*) migró a un medio ambiente en el que tenían muy poca competencia. Su población aumentó rápidamente pero con el tiempo se estabilizó, según se muestra en la gráfica.



¿Cuál enunciado explica mejor por qué se estabilizó la población?

- (1) El entrecruzamiento entre miembros de la población aumentó la tasa de mutaciones.
- (2) El tamaño de la población se vio limitado debido a factores como la disponibilidad de alimentos.
- (3) El aumento en la población de ardillas listadas causó un aumento en la población de productores.
- (4) Una especie predatora llegó a la zona y ocupó el mismo nicho que las ardillas listadas.

27 ¿Cuál factor es una causa importante del calentamiento global?

- (1) el aumento en el quemado de combustibles
- (2) el aumento en el número de plantas verdes
- (3) la disminución de la disponibilidad de minerales
- (4) la disminución del dióxido de carbono en la atmósfera

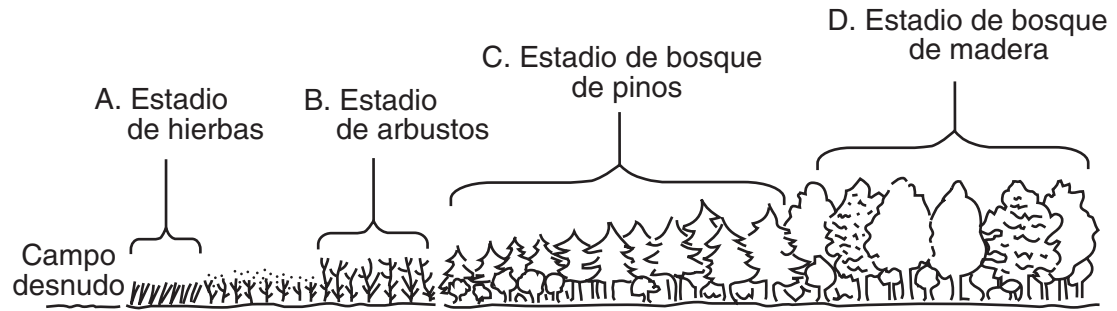
28 Si los seres humanos eliminan los predadores carnívoros, como los lobos y coyotes, de un ecosistema, ¿cuál será probablemente el primer resultado observable?

- (1) Las presas naturales irán desapareciendo.
- (2) Ciertas poblaciones de plantas aumentarán.
- (3) Ciertos herbívoros excederán la capacidad de sustento.
- (4) Los descomponedores llenarán el nicho de los predadores.

29 ¿Cuál situación ha tenido el efecto más *negativo* en el ecosistema de la Tierra?

- (1) el uso de controles de la contaminación ambiental
- (2) el uso de predadores naturales para controlar las plagas de insectos
- (3) el reciclaje de vidrio, plástico y metales
- (4) el aumento de la población humana

30 El estadio *D* del siguiente diagrama está ubicado en un terreno que alguna vez fue un campo desnudo.



La secuencia de estadios que llevan del campo desnudo al estadio *D* ilustra mejor el proceso conocido como

- (1) replicación
 - (2) reciclaje
 - (3) retroalimentación
 - (4) sucesión
-

Parte B-1

Conteste todas las preguntas en esta parte. [10]

Instrucciones (31–40): Para *cada* enunciado o pregunta, escriba en su hoja de respuestas ya separada el número de la palabra o frase que mejor complete el enunciado o que mejor responda a la pregunta.

Base sus respuestas a las preguntas 31 a la 34 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

. . . Algunas de las bacterias más comunes y mortales causan daño al formar un sarro pegajoso llamado biopelícula. Individualmente, los microbios son fáciles de controlar, pero cuando se organizan en biopelículas pueden ser mortales, dijo la Dra. Barbara Iglewski de la University of Rochester (Universidad de Rochester). . .

En realidad las biopelículas son colonias de miles de millones de microbios con una intrincada organización, que trabajan de manera coordinada para defenderse contra el ataque y eliminar por bombeo una toxina que puede ser mortal.

Una vez organizadas, las bacterias son altamente resistentes a los antibióticos e incluso a detergentes fuertes que a menudo no pueden eliminarlas ni destruirlas durante el lavado.

Iglewski y sus colegas de Montana State University (Universidad de Montana) y la University of Iowa (Universidad de Iowa) informan en *Science* que descubrieron cómo se comunican los microbios en las colonias, y encontraron que una vez que se interrumpe esta conversación, es fácil eliminar estas bacterias por lavado.

Usando *Pseudomonas aeruginosa*, una bacteria común que representa un peligro importante de infección en los hospitales y entre los pacientes que padecen de fibrosis quística, los investigadores aislaron un gen que la bacteria usa para producir una molécula para la comunicación. La molécula ayuda a los microbios a organizarse formando una biopelícula, la cual es una estructura compleja que contiene tubos para llevar nutrientes hacia adentro y eliminar desechos, incluidas las toxinas mortales.

En su estudio, los investigadores mostraron que si se bloquea el gen que produce la molécula para comunicación, la *Pseudomonas aeruginosa* puede formar sólo colonias débiles y desorganizadas que se pueden eliminar con tan solo un lavado con un jabón que no tiene efecto en una colonia saludable. . .

Adaptado de: Paul Recer, "Researchers find new means to disrupt attack by microbes," (*Investigadores encuentran nuevas maneras de interrumpir el ataque de los microbios*), *The Daily Gazette*, 26 de abril de 1998.

31 ¿Cuál es una característica de las biopelículas?

- (1) la presencia de tubos para transportar materiales hacia adentro y fuera de la colonia
- (2) la presencia de un sistema nervioso para la comunicación dentro de la colonia
- (3) la facilidad con la que los detergentes pueden descomponer las colonias
- (4) la falta de resistencia de la colonia bacteriana a los antibióticos

32 ¿Cuál enunciado describe mejor las bacterias *Pseudomonas aeruginosa*?

- (1) Causan mutaciones en los seres humanos.
- (2) Son fáciles de controlar.
- (3) Causan problemas infecciosos importantes en los hospitales.
- (4) Son mortales sólo para las personas que padecen de fibrosis quística.

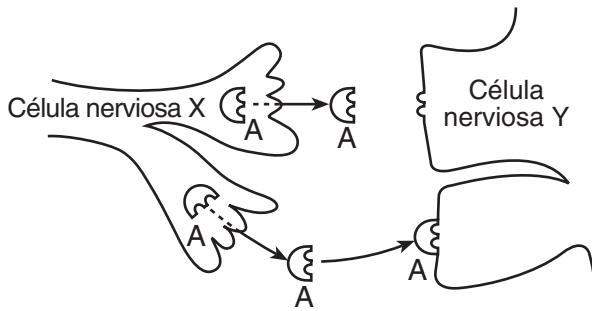
33 La función de los tubos en las biopelículas es muy similar a la función de los sistemas

- (1) muscular y nervioso del ser humano
- (2) circulatorio y excretor del ser humano
- (3) digestivo y endocrino del ser humano
- (4) reproductor y respiratorio del ser humano

34 Las bacterias que forman biopelículas se pueden controlar más eficazmente

- (1) con antibióticos
- (2) con detergentes
- (3) cortando los tubos a través de los cuales se comunican las bacterias
- (4) bloqueando la expresión de un gen que ayuda a que se organicen las colonias

Base sus respuestas a las preguntas 35 a la 37 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología.



35 El proceso que se representa en el diagrama ilustra mejor

- (1) la comunicación celular
- (2) la contracción muscular
- (3) la extracción de energía de los nutrientes
- (4) la eliminación de desechos

36 ¿Cuál enunciado describe mejor el diagrama?

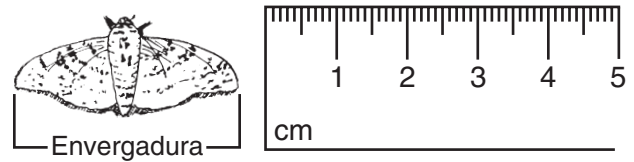
- (1) La célula nerviosa X está liberando moléculas de receptor.
- (2) La célula nerviosa Y está enviando señales a la célula nerviosa X.
- (3) La célula nerviosa X se está uniendo a la célula Y.
- (4) La célula nerviosa Y contiene moléculas de receptor para la sustancia A.

37 Se desarrolla un medicamento que, gracias a su forma molecular, bloquea la acción de la sustancia A. ¿A qué forma sería más probable que se asemeje la molécula del medicamento?



- (1) (2) (3) (4)

38 El siguiente diagrama representa una polilla de abedul (*peppered moth*) y parte de una regla métrica.



¿Cuál fila de la siguiente tabla representa mejor la relación entre el largo del cuerpo y la envergadura de la polilla de abedul?

Fila	Largo del cuerpo: Envergadura
(1)	1:1
(2)	2:1
(3)	1:2
(4)	2:2

39 Se usan enzimas para mover secciones del ADN que codifican la insulina de las células pancreáticas de los humanos a un cierto tipo de célula bacteriana. Esta célula bacteriana se reproducirá, generando descendencia que será capaz de producir

- (1) insulina humana
- (2) anticuerpos contra la insulina
- (3) enzimas que digieren la insulina
- (4) un nuevo tipo de insulina

40 Para determinar los colores de luz que las plantas aprovechan mejor para la fotosíntesis, tres clases de plantas verdes de masa similar que viven bajo el agua fueron sometidas a la misma intensidad de luz de colores distintos, por la misma cantidad de tiempo. Todas las otras condiciones medioambientales se mantuvieron iguales. Después de 15 minutos, se usó una videocámara para registrar el número de burbujas de gas que despidió cada planta en un periodo de tiempo de 30 segundos. Cada tipo de planta se puso a prueba seis veces. La siguiente tabla muestra el promedio de los datos para cada tipo de planta.

Número promedio de burbujas despedidas en 30 segundos

Tipo de planta	Luz roja	Luz amarilla	Luz verde	Luz azul
<i>Elodea</i>	35	11	5	47
<i>Potamogeton</i>	48	8	2	63
<i>Utricularia</i>	28	9	6	39

Según los datos, ¿cuál enunciado es una inferencia válida?

- (1) Cada planta llevó a cabo mejor la fotosíntesis en un color de luz distinto.
 - (2) La luz roja es mejor que la luz azul para la fotosíntesis.
 - (3) En estos tipos de plantas, la tasa de producción de alimento es más rápida con las luces roja y azul.
 - (4) El agua tiene que eliminar las luces roja y verde por filtración.
-

Parte B-2

Conteste todas las preguntas en esta parte. [15]

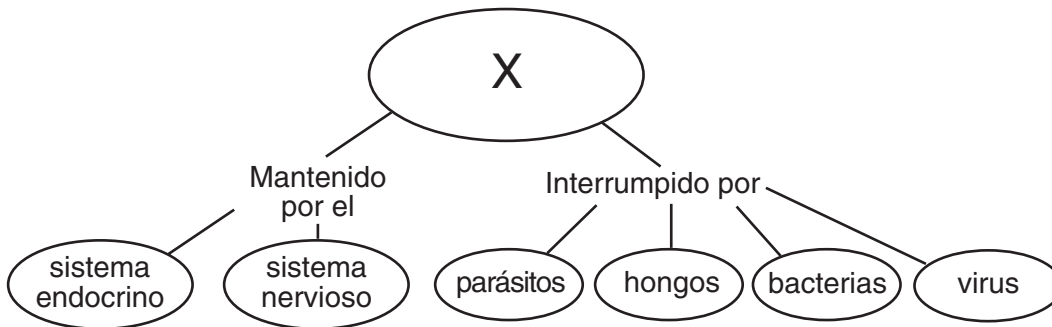
Instrucciones (41-54): En las preguntas que tienen cuatro opciones, marque con un círculo el número de la opción que mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Para todas las otras preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se dan en la pregunta.

41 Usando la información apropiada, llene los espacios *A* y *B* en la siguiente tabla. En el espacio *A* identifique un órgano del cuerpo humano en el que las moléculas se difunden hacia la sangre. En el espacio *B* identifique una molécula específica que se difunde hacia la sangre en este órgano. [2]

Un órgano del cuerpo humano en el que las moléculas se difunden hacia la sangre	Una molécula específica que se difunde hacia la sangre en este órgano
A	B

41

Base su respuesta a la pregunta 42 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología.



42 ¿Cuál término o frase es más probable que represente la letra *X*? [1]

42

Base sus respuestas a las preguntas 43 a la 46 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Tres estudiantes añadieron cada uno volúmenes iguales de agua de estanque a cuatro vasos de precipitado y colocaron cada vaso en un baño de agua distinto. Cada estudiante mantuvo los baños de agua a las temperaturas que se muestran en la tabla de datos. Luego los estudiantes añadieron un número igual de pulgas de agua (*water fleas*) a cada uno de sus cuatro vasos de precipitado. Después de una hora, usaron microscopios para determinar la frecuencia cardíaca promedio de las pulgas de agua. El proceso se repitió por un total de tres intentos a cada temperatura. La tabla de datos resume los resultados de la investigación.

Frecuencia cardíaca de la pulga de agua

Temperatura del agua (°C)	Frecuencia cardíaca promedio de la pulga de agua (latidos/minuto)
5	40
15	119
25	205
35	280

Instrucciones (43–44): Usando la información de la tabla de datos, construya una gráfica lineal en la cuadrícula provista, de acuerdo con las instrucciones siguientes.

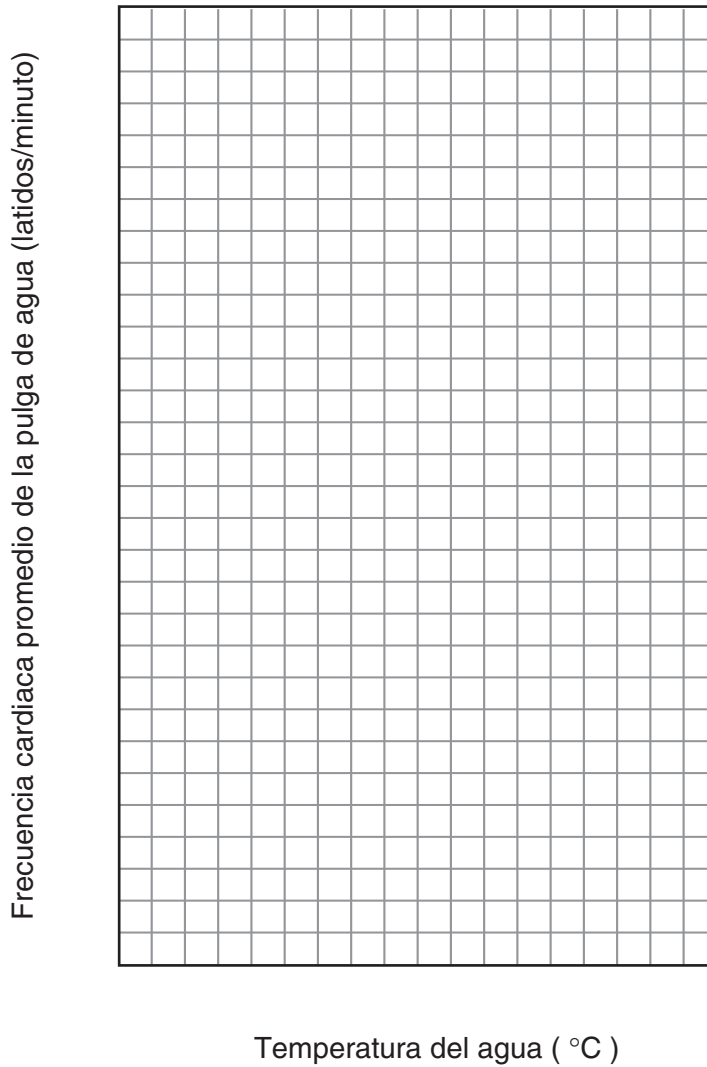
43 Marque la escala apropiada en cada eje rotulado. [1]

44 Grafique los datos de la frecuencia cardíaca promedio en la cuadrícula. Trace un círculo pequeño alrededor de cada punto y conecte los puntos. [1]

Ejemplo:



Efecto de la temperatura en la frecuencia cardiaca de la pulga de agua



**For Teacher
Use Only**

43

44

45 La variable independiente en esta investigación es

- (1) el número de intentos
- (2) el número de pulgas de agua
- (3) la temperatura del agua
- (4) la frecuencia cardiaca promedio

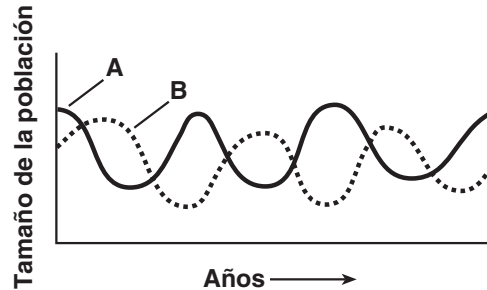
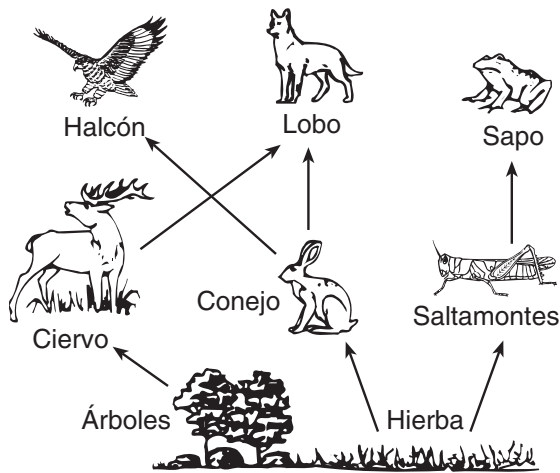
45

46 Enuncie la relación entre la temperatura y la frecuencia cardiaca de las pulgas de agua. [1]

46

Base sus respuestas a las preguntas 47 a la 49 en la red alimenticia y la gráfica siguientes y en sus conocimientos de biología. La gráfica representa la interacción de dos poblaciones distintas A y B en la red alimenticia.

For Teacher Use Only



47 La población A está conformada por animales vivos. Los miembros de la población B se alimentan de estos animales vivos. Lo más probable es que los miembros de la población B sean

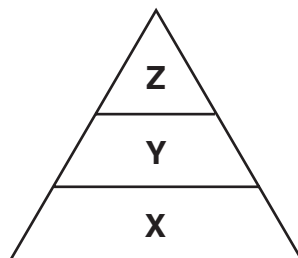
- (1) necrófagos
- (2) autótrofos
- (3) predadores
- (4) parásitos

47

48 Identifique un heterótrofo de la red alimenticia que podría ser un miembro de la población A. [1]

48

49 A continuación se muestra una pirámide de energía.



Identifique un organismo que se muestra en la red alimenticia que se encontraría en el nivel X. [1]

49

Base sus respuestas a las preguntas 50 a la 52 en la información y tabla siguientes y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

En el ADN, una secuencia de tres bases codifica un aminoácido para su colocación en una cadena protéica. La siguiente tabla muestra algunos aminoácidos con sus abreviaturas y sus códigos en el ADN (codones).

Aminoácido	Abreviatura	Código en el ADN (codones)
Fenilalanina	Phe	AAA, AAG
Triptofano	Try	ACC
Serina	Ser	AGA, AGG, AGT, AGC, TCA, TCG
Valina	Val	CAA, CAG, CAT, CAC
Prolina	Pro	GGA, GGG, GGT, GGC
Glutamina	Glu	GTT, GTC
Treonina	Thr	TGA, TGG, TGT, TGC
Asparagina	Asp	TTA, TTG

50 ¿Cuál cadena de aminoácidos se produciría a partir de la secuencia de bases de ADN que se muestra a continuación?

C-A-A-G-T-T-A-A-A-T-T-A-T-T-G-T-G-A

- (1) Val — Glu — Phe — Asp — Thr — Asp
- (2) Val — Pro — Phe — Asp — Asp — Thr
- (3) Val — Glu — Phe — Asp — Asp — Thr
- (4) Val — Glu — Phe — Thr — Asp — Asp

50

51 Identifique un factor medioambiental que podría causar un cambio en la secuencia de bases de ADN. [1]

51

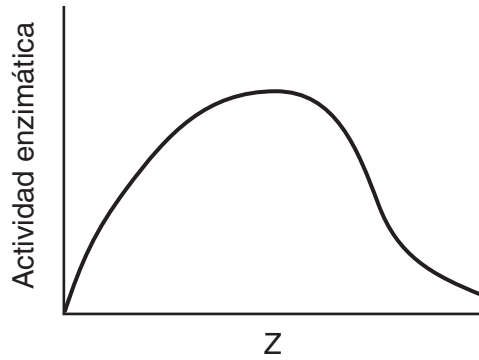
52 Describa la manera en que cambiaría una proteína si una secuencia de bases mutase de GGA a TGA. [1]

52

53 A continuación se muestra una gráfica incompleta.

**For Teacher
Use Only**

Efecto de Z en la actividad enzimática



¿Cuál rótulo sería apropiado para reemplazar la letra Z en el eje? [1]

53

54 Un granjero cultivó sólo maíz en sus tierras durante varios años. Cada año cortaba los tallos cerca del suelo y los procesaba para usarlos como alimento para el ganado. El granjero observó que con el paso de los años, la producción de maíz en sus tierras disminuyó. Explique por qué cortar los tallos muertos redujo la producción de maíz en estas tierras. [1]

54

Parte C

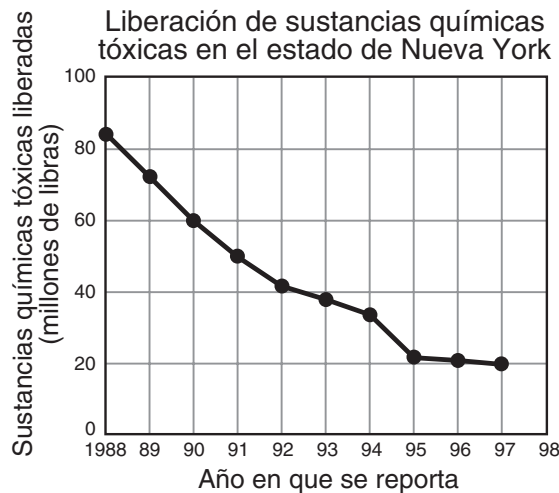
Conteste todas las preguntas en esta parte. [17]

Instrucciones (55–60): Escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

Base sus respuestas a las preguntas 55 a la 57 en la información y la gráfica siguientes.

La reducción de sustancias químicas tóxicas que se liberan al medio ambiente a menudo requiere de leyes. A fin de decidir si respaldar o no la aprobación de dichas leyes, las personas deben sopesar los beneficios contra los riesgos potenciales de no aprobarlas.

La siguiente gráfica muestra las cantidades de sustancias químicas tóxicas liberadas al medio ambiente en el estado de Nueva York durante un periodo de diez años.



55 Enuncie un posible efecto *negativo* de la aprobación de una ley para reducir la liberación de sustancias químicas tóxicas. [1]

55

56 Enuncie una posible explicación de por qué la cantidad de sustancias químicas tóxicas liberadas permaneció relativamente constante entre 1995 y 1997. [1]

56

57 Enuncie un tipo más de problema medioambiental que haya sido reducido con la aprobación de leyes. [1]

57

**For Teacher
Use Only**

58 El ser humano es un organismo complejo que se desarrolla a partir de un cigoto. Explique brevemente algunos de los pasos de este proceso de desarrollo. En su respuesta asegúrese de:

- explicar cómo se forma el cigoto [1]
- comparar el contenido genético del cigoto con el de una célula somática de los padres [1]
- identificar un proceso de desarrollo involucrado en el cambio de cigoto a embrión [1]
- identificar la estructura en la que normalmente ocurre el desarrollo fetal [1]
- identificar *dos* factores que pueden afectar el desarrollo fetal y explicar la manera en que cada factor afecta el desarrollo fetal [2]

**For Teacher
Use Only**

58



59 El SIDA es una enfermedad infecciosa que ha alcanzado proporciones epidémicas. Describa la naturaleza de esta enfermedad e identifique *dos* maneras de prevenir o controlar la propagación de las enfermedades infecciosas, como el SIDA. En su respuesta asegúrese de incluir:

- el tipo de patógeno que causa el SIDA [1]
- el sistema del cuerpo que es atacado por ese patógeno [1]
- el efecto en el cuerpo cuando este sistema es debilitado por el SIDA [1]
- *dos* maneras de prevenir o controlar la propagación de enfermedades infecciosas como el SIDA [2]

**For Teacher
Use Only**

59

60 Las actividades humanas continúan ejerciendo presión en el medio ambiente. Una de estas presiones en el medio ambiente es la pérdida de biodiversidad. Explique en qué consiste este problema y describa algunas maneras en que los humanos están involucrados tanto en los problemas como en las posibles soluciones. En su respuesta asegúrese de:

- enunciar el significado del término *biodiversidad* [1]
- enunciar un efecto *negativo* sobre los humanos si se sigue perdiendo la biodiversidad [1]
- sugerir una práctica que podría ayudar a preservar la biodiversidad en el estado de Nueva York [1]

60

Parte D

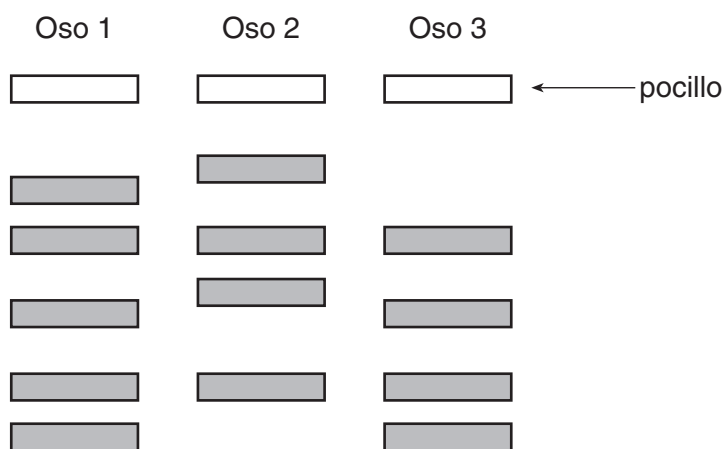
**For Teacher
Use Only**

Conteste todas las preguntas en esta parte. [13]

Instrucciones (61–67): En las preguntas que tienen cuatro opciones, marque con un círculo el número de la opción que 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.

Base sus respuestas a las preguntas 61 a la 64 en la información y el diagrama siguientes y en sus conocimientos de biología.

El siguiente diagrama muestra los resultados de una prueba que se hizo utilizando muestras de ADN de tres osos de distintas especies. Cada muestra de ADN se cortó en fragmentos usando una enzima específica y se colocó en los pocillos, según se indica a continuación. Luego se separaron los fragmentos de ADN usando electroforesis en gel.



61 ¿Cuáles son los *dos* osos que están más cercanamente relacionados? Respalde su respuesta con datos de los resultados de la prueba. [2]

61

62 Identifique una manera adicional de determinar la relación evolutiva de estos osos. [1]

62

63 La electroforesis en gel se usa para separar fragmentos de ADN basándose en

- (1) su tamaño
- (2) su color
- (3) sus funciones
- (4) sus cromosomas

**For Teacher
Use Only**

63

64 Identifique un procedimiento, que no sea la electroforesis, que se usa en el laboratorio para separar los diferentes tipos de moléculas en una mezcla líquida. [1]

64

65 En un programa de opinión (*talk show*) de televisión, un invitado sostiene que las personas que hacen ejercicios enérgicos durante 15 minutos o más todos los días pueden resolver problemas matemáticos más rápidamente que las personas que no incluyen ejercicios enérgicos en su rutina diaria.

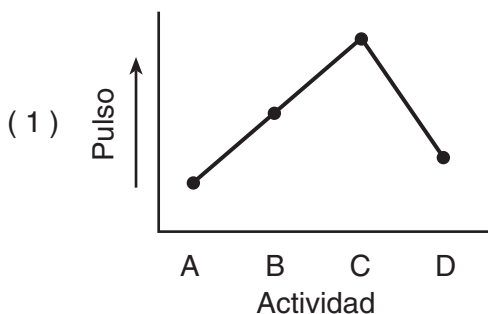
Describa un experimento controlado que se podría llevar a cabo para poner a prueba esta afirmación. En su descripción asegúrese de:

- enunciar el propósito del experimento [1]
- enunciar por qué la muestra a usar debe ser grande [1]
- describir cómo se tratará el grupo experimental y se tratará el grupo control [2]
- enunciar los datos específicos que se recopilarán durante el experimento [1]
- enunciar una manera de determinar si los resultados respaldan la afirmación [1]

65

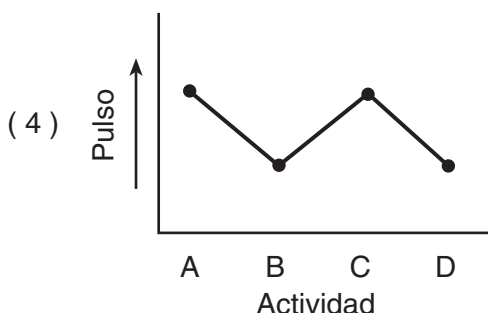
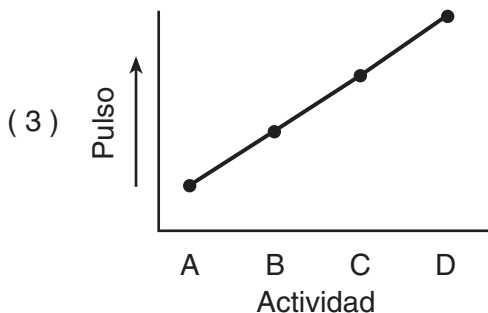
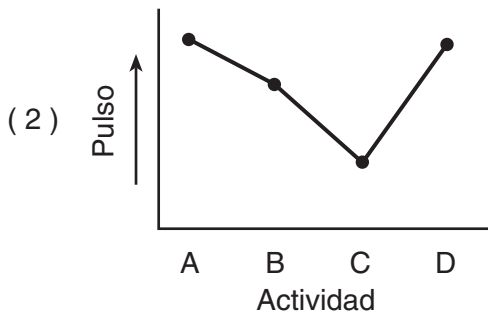
66 Un estudiante se mide el pulso mientras está viendo televisión y lo anota. Luego, camina a la casa de un amigo que vive cerca y cuando llega, se mide nuevamente el pulso y lo anota. Entonces él y su amigo deciden correr al centro comercial que está a unas cuantas cuadras de distancia. Al llegar al centro comercial, el estudiante se mide una vez más el pulso y lo anota. Finalmente, después de sentarse y conversar durante media hora, el estudiante se mide por última vez el pulso y lo anota.

¿Cuál de las gráficas siguientes ilustra mejor los cambios esperados en el pulso de acuerdo con las actividades descritas arriba?



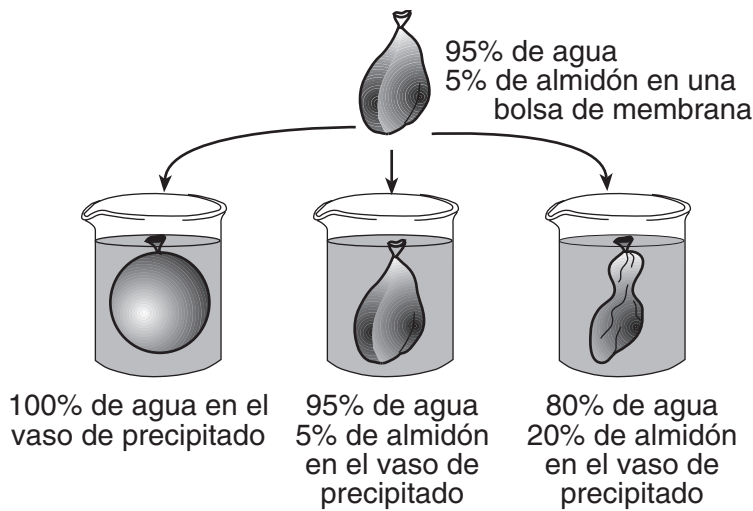
Clave: Actividad

A = después de ver televisión
 B = después de caminar a la casa de un amigo
 C = después de correr al centro comercial
 D = después de sentarse y conversar



67 Se preparó una investigación para estudiar el movimiento del agua a través de una membrana. El siguiente diagrama muestra los resultados.

**For Teacher
Use Only**



Basándose en estos resultados, ¿cuál enunciado predice correctamente lo que pasará con los glóbulos rojos cuando se coloquen en un vaso de precipitado que contiene una solución acuosa cuya concentración de sal es mucho mayor que la de los glóbulos rojos?

- (1) Los glóbulos rojos absorberán agua y aumentarán de tamaño.
- (2) Los glóbulos rojos perderán agua y disminuirán de tamaño.
- (3) Los glóbulos rojos primero absorberán agua, luego perderán agua y mantendrán su tamaño normal.
- (4) Los glóbulos rojos primero perderán agua, luego absorberán agua y finalmente su tamaño aumentará al doble.

67



MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Viernes, 18 de junio de 2004 — 1:15 a 4:15 p.m., solamente

HOJA DE RESPUESTAS

Femenino

Masculino

Estudiante Sexo:

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

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada