

SPANISH EDITION  
EARTH SCIENCE  
THURSDAY, JUNE 19, 2003  
1:15 to 4:15 p.m., only

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

# ENTORNO FÍSICO

# CIENCIAS DE LA TIERRA

**Jueves, 19 de junio de 2003 — 1:15 a 4:15 p.m., solamente**

Este examen evalúa sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Use esos conocimientos para contestar todas las preguntas de este examen. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra 2001*. Las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra 2001* se dan por separado. Antes de que empiece el examen, asegúrese de tener la *edición del año 2001* de estas tablas de referencia.

Encuentre su hoja de respuestas para las Partes A y B-1 al final de este folleto. Doble la última página a lo largo de las perforaciones. Después, despacio y con mucho cuidado, despegue su hoja de respuestas y llene el encabezamiento.

Las respuestas a las preguntas en la Parte B-2 y Parte C deben escribirse en el folleto de respuestas separado que se le ha entregado. Asegúrese de rellenar el encabezado en la carátula de su folleto de respuestas.

Usted debe contestar todas las preguntas en todas las secciones del examen. Siga las instrucciones que se dan en el folleto. Anote en su hoja de respuestas ya separada, sus respuestas a las preguntas de selección múltiple de las partes A y B-1. Escriba sus respuestas a las preguntas de las Partes B-2 y C en su folleto de respuestas. Use 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 su hoja de respuestas separada y en su folleto de respuestas.

Cuando haya terminado el examen deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas de la Parte I, 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 y folleto de respuestas no serán aceptados si no firma dicha declaración.

Nota. . .

Una calculadora de cuatro funciones o científica y una copia de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra 2001* deben estar disponibles para que usted las utilice mientras toma el examen.

**NO ABRA ESTE FOLLETO HASTA QUE SE LE INDIQUE.**

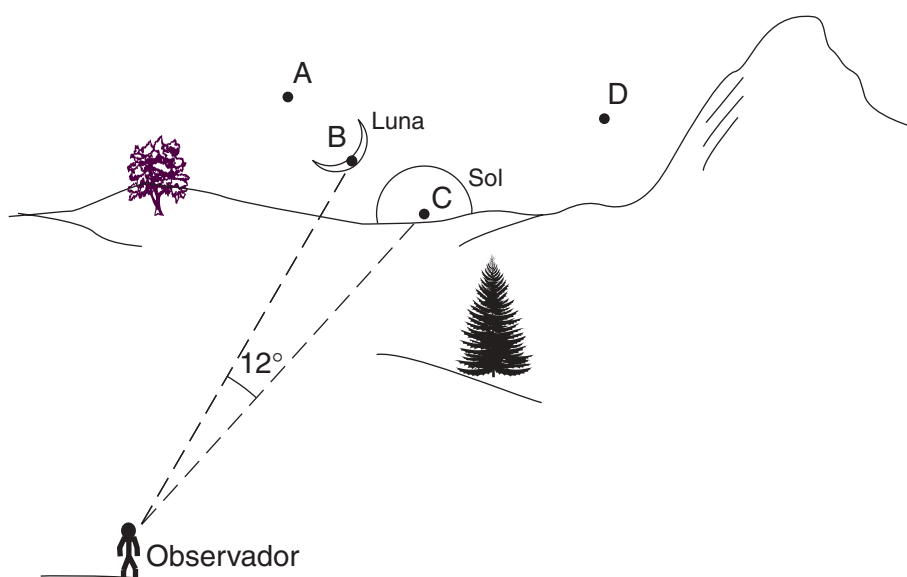
## Parte A

### Conteste todas las preguntas en esta parte.

*Instrucciones (1–35):* Para *cada* enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el *número* de la palabra o frase que mejor complete el enunciado o que mejor responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra*.

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Los vientos planetarios en el hemisferio norte usualmente se desvían a la derecha debido a</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) la órbita de la Tierra alrededor del Sol</li><li>(2) la rotación de la Tierra alrededor de su eje</li><li>(3) el campo magnético de la Tierra</li><li>(4) la fuerza de la gravedad de la Tierra</li></ul> <p>2 El desplazamiento hacia el rojo de la luz de galaxias distantes proporciona evidencia de que el universo está</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) contrayéndose solamente</li><li>(2) expandiéndose solamente</li><li>(3) contrayéndose y expandiéndose en un patrón cíclico</li><li>(4) manteniendo el mismo tamaño</li></ul> | <p>3 ¿Cuáles de las siguientes características identifican a una superficie de la Tierra que probablemente sea la mejor absorbente de insolación?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) color claro y lisa</li><li>(2) color claro y rugosa</li><li>(3) color oscuro y lisa</li><li>(4) color oscuro y rugosa</li></ul> <p>4 ¿Cuál cambio de fase requiere que el agua aumente 540 calorías por gramo?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) hielo sólido que se derrite</li><li>(2) agua líquida que se congela</li><li>(3) agua líquida que se vaporiza</li><li>(4) vapor de agua que se condensa</li></ul> |
|---|---|

- 5 El siguiente diagrama muestra las posiciones de la Luna y el Sol a la puesta del Sol durante una noche en el estado de Nueva York. Los puntos *A*, *B*, *C* y *D* representan posiciones en el horizonte occidental.

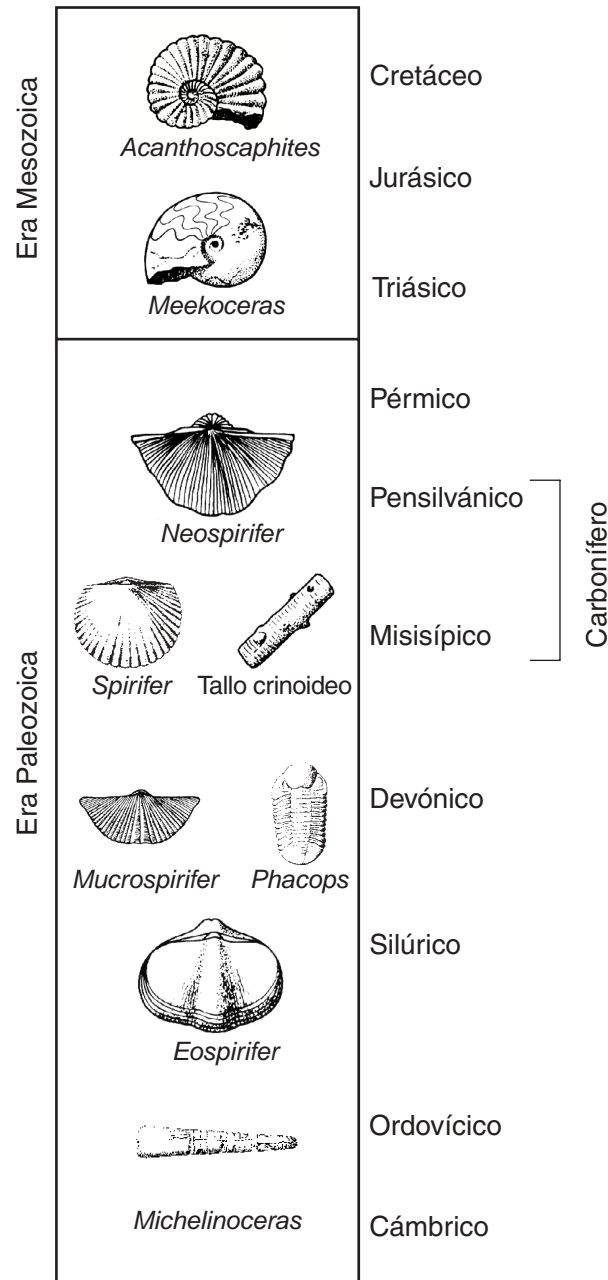


Durante la puesta del Sol la siguiente noche, la Luna se encontrará en la posición

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (1) <i>A</i> | (3) <i>C</i> |
| (2) <i>B</i> | (4) <i>D</i> |



Base sus respuestas a las preguntas 10 y 11 en la siguiente gráfica, que muestra la edad geológica de algunos fósiles conocidos.



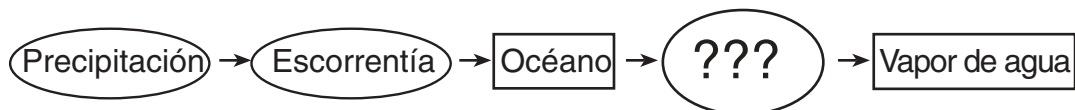
10 ¿En cuál región de paisaje del estado de Nueva York podrían encontrarse fósiles *Spirifer*, Tallo crinoideo y *Neospirifer* en parte del lecho rocoso de la superficie?

- (1) la Meseta de Allegheny, al sureste de Jamestown
- (2) las Catskills, cerca de la Montaña Slide
- (3) las Montañas de Adirondack, cerca de Mt. Marcy
- (4) las Tierras bajas de Erie-Ontario, al noreste de las Cataratas del Niágara

11 ¿Cuál fósil del estado de Nueva York se encuentra en rocas del mismo periodo geológico que *Meekoceras*?

- (1) Cóndor
- (2) Pez placodermo
- (3) *Eurypterus*
- (4) *Coelophysis*

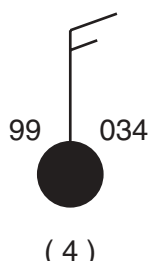
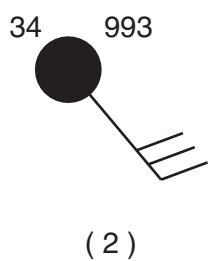
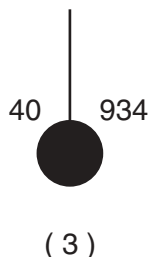
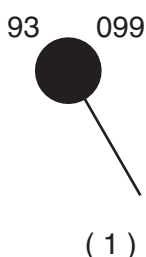
12 El siguiente flujograma muestra parte del ciclo del agua de la Tierra. Los signos de interrogación indican una parte del flujograma que se ha dejado en blanco deliberadamente.



¿Cuál proceso debería mostrarse en lugar de los signos de interrogación para mejor completar el flujograma?

- (1) condensación
- (2) deposición
- (3) evaporación
- (4) infiltración

13 ¿Cuál modelo de estación meteorológica muestra una presión de aire de 993.4 milibares?



14 Un estudiante de Ciencias de la Tierra observó las siguientes condiciones climatológicas por dos días en Albany, Nueva York: el primer día fue cálido y húmedo con vientos del sur. El segundo día, la temperatura estaba 15 grados más fría, la humedad relativa había disminuido y el viento provenía del noroeste. ¿Qué tipo de masa de aire probablemente entró en la zona durante el segundo día?

- (1) tropical continental
- (2) polar continental
- (3) tropical marítima
- (4) polar marítima

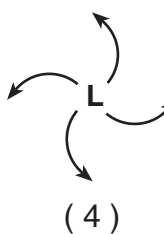
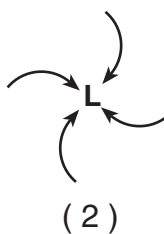
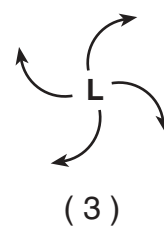
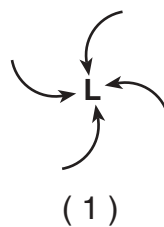
15 Una muestra de madera encontrada en una tumba antigua contenía aproximadamente 25% del carbono-14 original. Esta muestra de madera tendrá aproximadamente

- (1) 2,800 años
- (2) 5,700 años
- (3) 11,400 años
- (4) 17,100 años

16 ¿Cuál grupo de condiciones produciría la mayor escorrentía de precipitación?

- (1) pendiente poco empinada y superficie permeable
- (2) pendiente poco empinada y superficie impermeable
- (3) pendiente empinada y superficie permeable
- (4) pendiente empinada y superficie impermeable

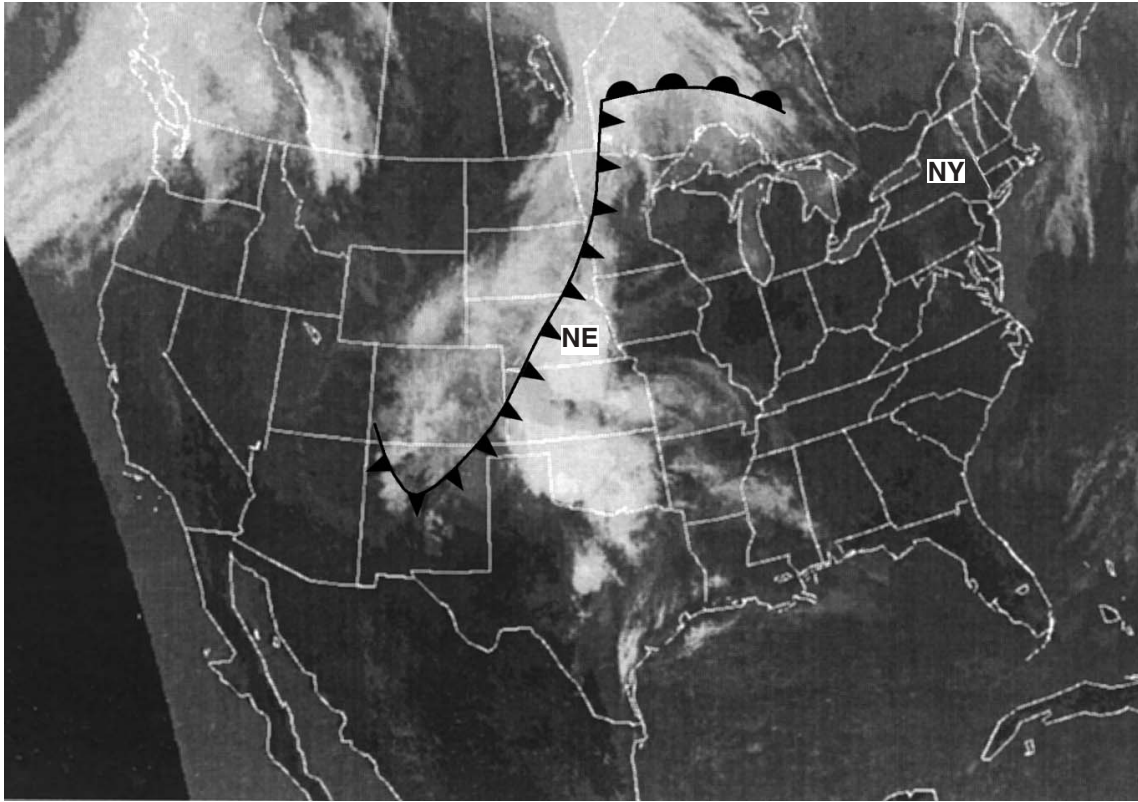
17 ¿Cuál de los siguientes mapas mejor muestra el movimiento del aire superficial alrededor de un sistema de baja presión en el hemisferio norte?



18 El lecho rocoso superficial de una región del este del estado de Nueva York es arcilloso. ¿Cuál enunciado mejor explica por qué el suelo que cubre la arcilla en esta región contiene muchos guijarros de granate y gneis?

- (1) El lecho rocoso de arcilla fue cubierto por lava volcánica.
- (2) El impacto de un meteoro desperdigó los guijarros de granate y gneis por la zona.
- (3) El suelo consiste en materiales rocosos transportados a esta región por agentes de la erosión.
- (4) El suelo se formó a partir del desgaste químico y físico de la arcilla.

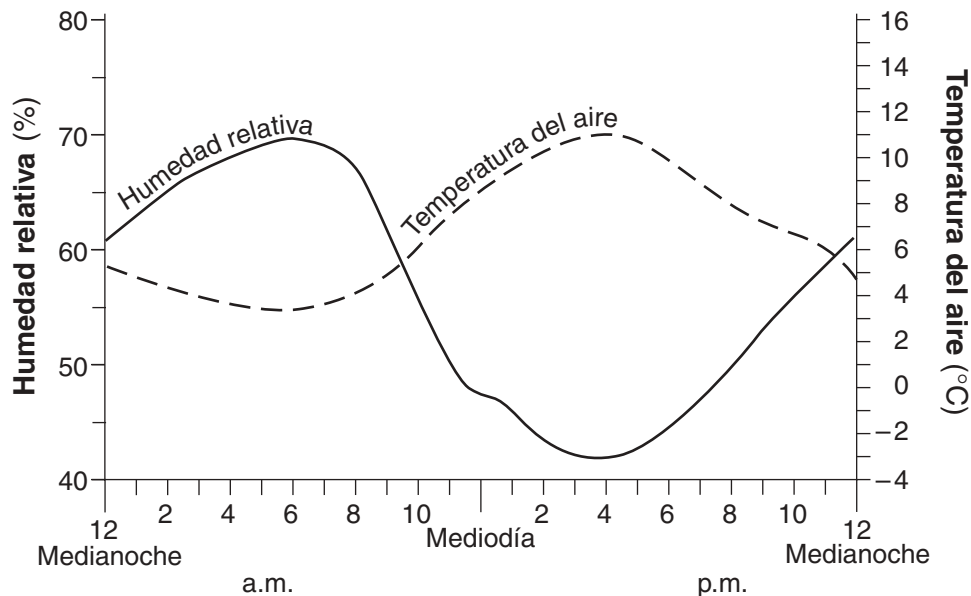
Base sus respuestas a las preguntas 19 y 20 en la siguiente imagen de satélite, que muestra un patrón de nubes asociado con frentes meteorológicos que cubren a Estados Unidos en un día dado. Los estados de Nebraska (NE) y Nueva York (NY) se han rotulado.



- 19 Cuando se tomó esta imagen de satélite, ¿cuáles eran las condiciones del tiempo en el estado de Nueva York?
- (1) cielos despejados sin precipitación
  - (2) mayormente nublado en la parte norte del estado y despejado en la parte sur
  - (3) nublado con mucha precipitación
  - (4) muy nublado sin precipitación

- 20 Cuando se tomó esta imagen, ¿qué tipo de frente era responsable del tiempo en Nebraska?
- (1) frente frío
  - (2) frente cálido
  - (3) frente estacionario
  - (4) frente ocluido

Base sus respuestas a las preguntas 21 y 22 en la siguiente gráfica, que muestra los cambios en la humedad relativa y temperatura del aire durante un día de primavera en Washington, D.C.



21 ¿Cuál enunciado mejor describe la relación entre la humedad relativa y la temperatura del aire que se muestra en la gráfica?

- (1) La humedad relativa disminuye a medida que disminuye la temperatura del aire.
- (2) La humedad relativa disminuye a medida que aumenta la temperatura del aire.
- (3) La humedad relativa aumenta a medida que aumenta la temperatura del aire.
- (4) La humedad relativa permanece igual a medida que disminuye la temperatura del aire.

22 ¿Cuál era la humedad relativa y la temperatura del aire al mediodía de este día?

- (1) 47% y 32°F
- (2) 65% y 32°F
- (3) 47% y 48°F
- (4) 65% y 48°F

23 El mayor desgaste químico de un paisaje ocurrirá si el clima es

- (1) frío y seco
- (2) frío y lluvioso
- (3) cálido y seco
- (4) cálido y lluvioso

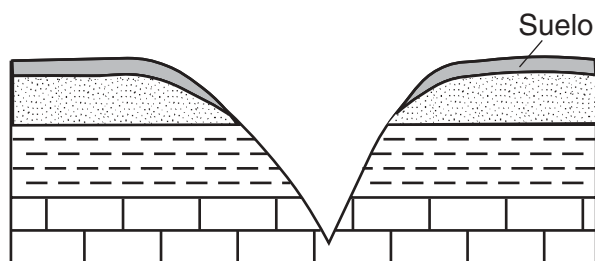
24 Un gran terremoto submarino cerca de la costa de Alaska podría producir

- (1) un tsunami
- (2) un ciclón
- (3) un huracán
- (4) una tormenta eléctrica

25 ¿Cuál roca es foliada, muestra alineamiento mineral pero no estratos, y contiene granos medianos de cuarzo y piroxeno?

- (1) filita
- (2) esquisto
- (3) gneis
- (4) cuarcita

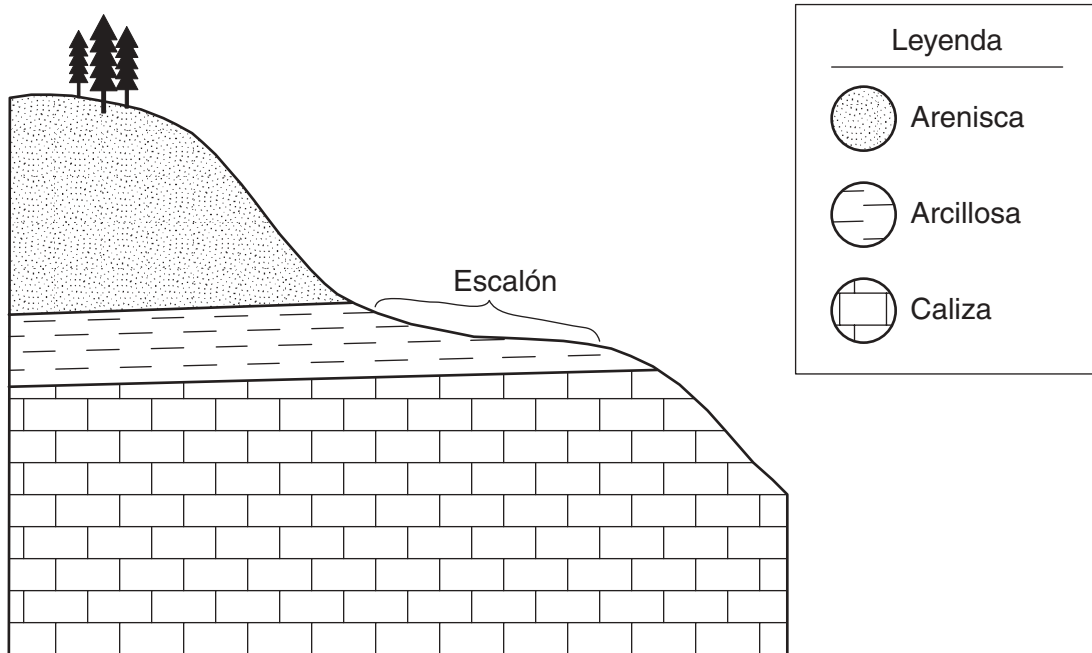
26 La siguiente sección transversal muestra un valle en forma de V y el lecho rocoso subyacente.



¿Cuál agente de la erosión es el responsable del modelado de la mayoría de los valles en forma de V en lecho rocoso?

- (1) vientos superficiales
- (2) agua en movimiento
- (3) hielo glacial
- (4) olas oceánicas

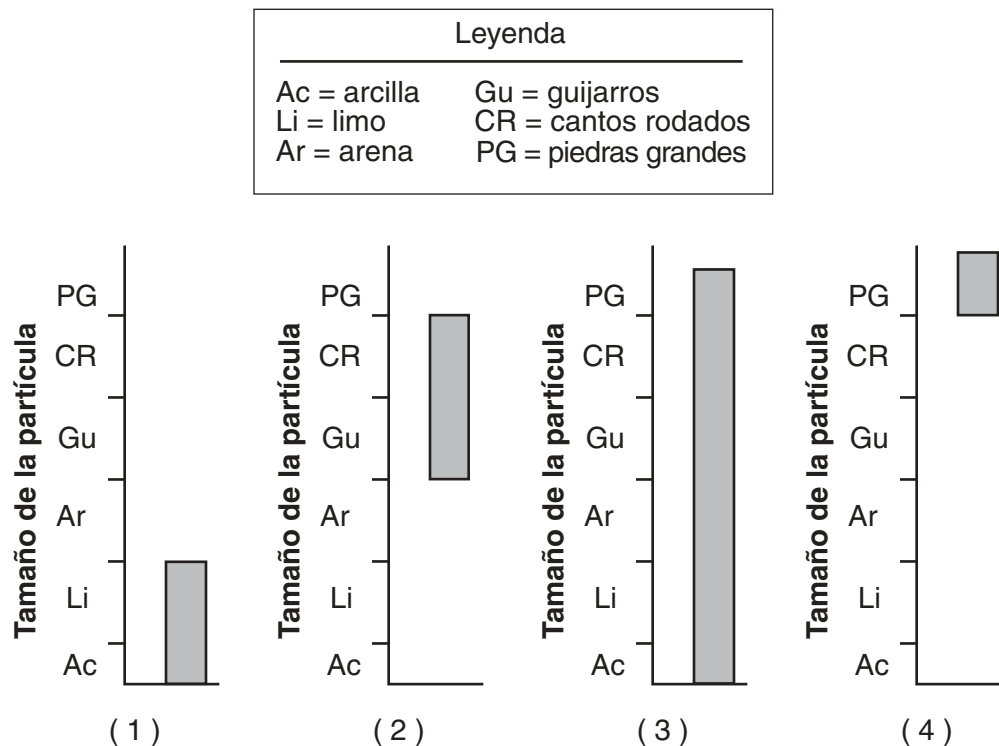
27 La siguiente sección transversal geológica muestra la ladera de una colina y las capas de roca subyacentes.



¿Qué diferencia entre las capas de arenisca, arcillosa y caliza causó la formación de la sección con inclinación relativamente leve, rotulada “Escalón”?

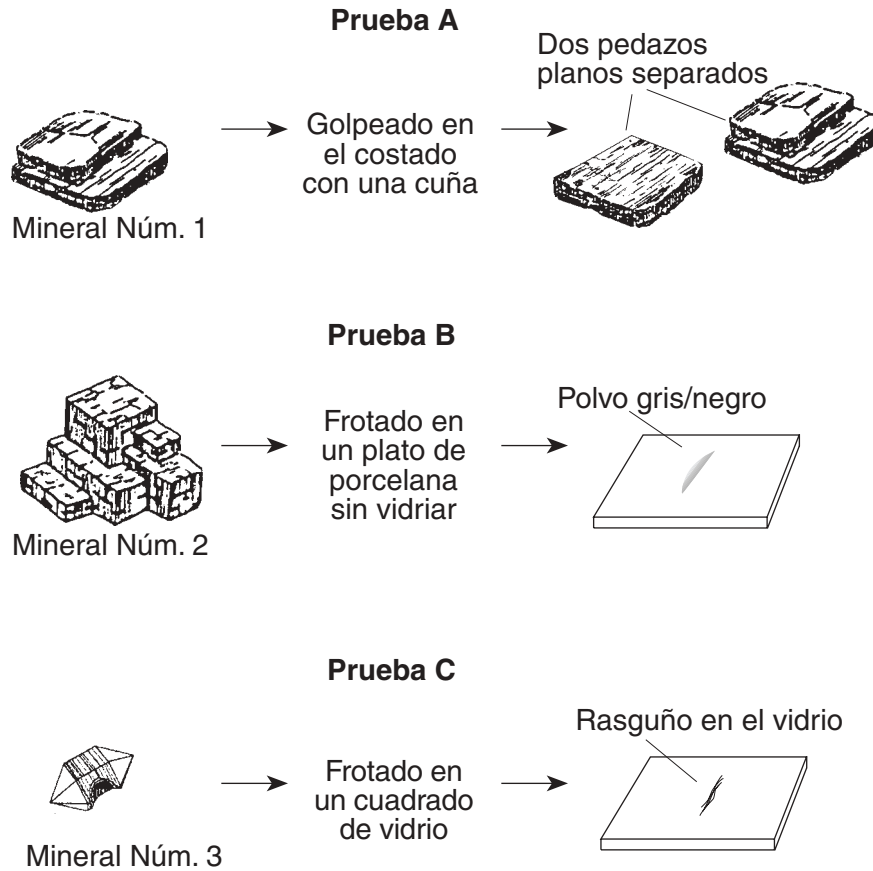
- (1) la edad de la roca
- (2) el contenido de fósiles
- (3) la resistencia al desgaste
- (4) la cantidad de uranio-238

28 ¿Cuál gráfica mejor representa el rango de tamaños de partículas que pueden ser arrastradas por un glaciar?



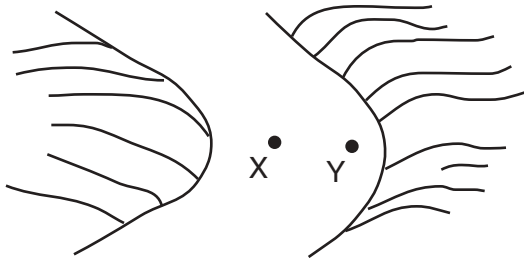


Base sus respuestas a las preguntas 29 y 30 en el siguiente diagrama, que muestra tres minerales, a cada uno de los cuales se les está haciendo una prueba física distinta, A, B o C.



- |  |  |
|--|--|
| <p>29 ¿Cuál secuencia correctamente identifica cada una de las pruebas, A, B y C, con la propiedad de mineral probada?</p> <p>(1) A—clivaje; B—veta; C—dureza<br/>         (2) A—clivaje; B—dureza; C—veta<br/>         (3) A—veta; B—clivaje; C—dureza<br/>         (4) A—veta; B—dureza; C—clivaje</p> | <p>30 Los resultados de las tres pruebas físicas mostradas son especialmente útiles para determinar</p> <p>(1) la velocidad con que se desgastan los minerales<br/>         (2) la identidad de los minerales<br/>         (3) el ambiente en que se formaron los minerales<br/>         (4) el periodo geológico en que se formaron los minerales</p> |
| <p>31 ¿En cuál capa de la atmósfera con mayor frecuencia existe una temperatura de aire de 95°C?</p> <p>(1) troposfera                      (3) mesosfera<br/>         (2) estratosfera                    (4) termosfera</p>  | <p>33 ¿Cuál proceso con mayor probabilidad formó una capa de la roca sedimentaria yeso?</p> <p>(1) precipitación proveniente del agua marina<br/>         (2) solidificación de magma<br/>         (3) plegamiento de partículas del tamaño de la arcilla<br/>         (4) fusión de partículas del tamaño de la arena</p>                             |
| <p>32 Durante la intrusión del filón de Palisades, el metaformismo de contacto transformó la arenisca y la arcillosa en</p> <p>(1) diorita                              (3) caliza<br/>         (2) mármol                              (4) hornfels</p>   |  |

- 34 El siguiente diagrama muestra un arroyo que fluye por los puntos X e Y. Si la velocidad del arroyo es de 100 centímetros por segundo en el punto X, ¿cuál enunciado mejor describe los sedimentos que son transportados más allá de estos puntos?



- (1) En los puntos X e Y, solamente se está transportando arcilla.
- (2) En los puntos X e Y, solamente se están transportando arena, limo y arcilla.
- (3) Algunos de los guijarros que se están transportando en el punto Y son más grandes que los que se están transportando en el punto X.
- (4) Algunos guijarros y cantos rodados se están transportando en los puntos X e Y, pero no se están transportando arena, limo y arcilla.

- 35 La mayoría de los científicos infieren que la extinción masiva de organismos vivientes y cambios climatológicos mundiales específicos en la historia geológica han sido causados por

- (1) asteroides o meteoros grandes que han impactado la superficie de la Tierra
- (2) la atracción gravitacional que ejerce el Sol en la superficie de la Tierra
- (3) oleadas grandes de energía provenientes de la superficie del Sol
- (4) terremotos que ocurren a lo largo de los límites de las placas de la corteza

## Parte B-1

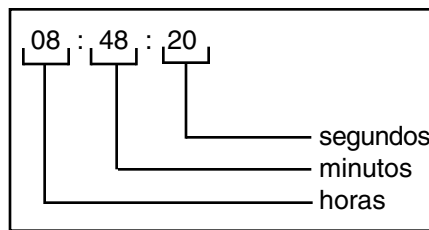
### Conteste todas las preguntas en esta parte.

*Instrucciones (36–50):* Para cada enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la palabra o frase que mejor complete el enunciado o que mejor responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra*.

Base sus respuestas a las preguntas 36 a la 38 en la siguiente tabla de datos, que proporciona información recopilada sobre un mismo terremoto en las estaciones sísmicas *A*, *B*, *C* y *D*. Algunos datos se han omitido deliberadamente.

Estación sísmica	Hora de llegada de la onda <i>P</i>	Hora de llegada de la onda <i>S</i>	Diferencia en las horas de llegada	Distancia del epicentro
<i>A</i>	08:48:20	No llegó ninguna onda <i>S</i>		
<i>B</i>	08:42:00		00:04:40	
<i>C</i>	08:39:20		00:02:40	
<i>D</i>	08:45:40			6,200 km

Leyenda para leer las horas de la tabla



36 ¿Cuál es la razón más probable para la ausencia de las ondas *S* en la estación *A*?

- (1) Las ondas *S* no pueden viajar a través de los líquidos.
- (2) Las ondas *S* no se generaron en el epicentro.
- (3) La estación *A* está ubicada en un lecho rocoso sólido.
- (4) La estación *A* está ubicada demasiado cerca del epicentro.

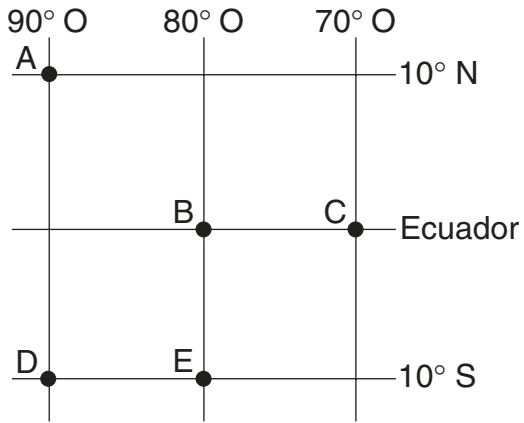
37 ¿Cuál es la distancia aproximada de la estación *C* al epicentro del terremoto?

- (1) 3,200 km
- (2) 2,400 km
- (3) 1,600 km
- (4) 1,000 km

38 ¿Cuánto tiempo le tomó a la onda *P* viajar del epicentro del terremoto a la estación sísmica *D*?

- (1) 00:46:20
- (2) 00:39:20
- (3) 00:17:20
- (4) 00:09:40

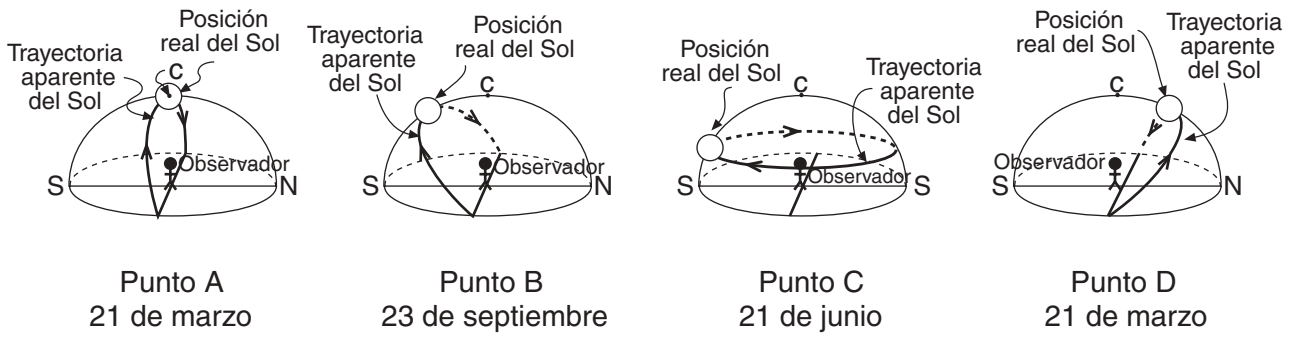
Base sus respuestas a las preguntas 39 y 40 en el siguiente mapa, que muestra la latitud y longitud de cinco observadores, A, B, C, D y E, que se encuentran en la Tierra.



39 ¿Cuál es la latitud de la Estrella Polar (*Polaris*) sobre el horizonte norte para el observador A?  
 (1) 0° (2) 10° (3) 80° (4) 90°

40 ¿Cuáles dos observadores experimentarían el mismo tiempo solar aparente?  
 (1) A y C (2) B y C (3) B y E (4) D y E

Base sus respuestas a las preguntas 41 a la 43 en el siguiente diagrama, que muestra un modelo de la trayectoria y posición aparentes del Sol en las fechas indicadas, en cuatro puntos distintos, A, B, C y D, y en relación con un observador que se encuentra en la superficie de la Tierra. El diagrama muestra el cenit (C) y la posición real del Sol en el modelo al momento de la observación. [El cenit es el punto que se encuentra directamente por encima del observador.]



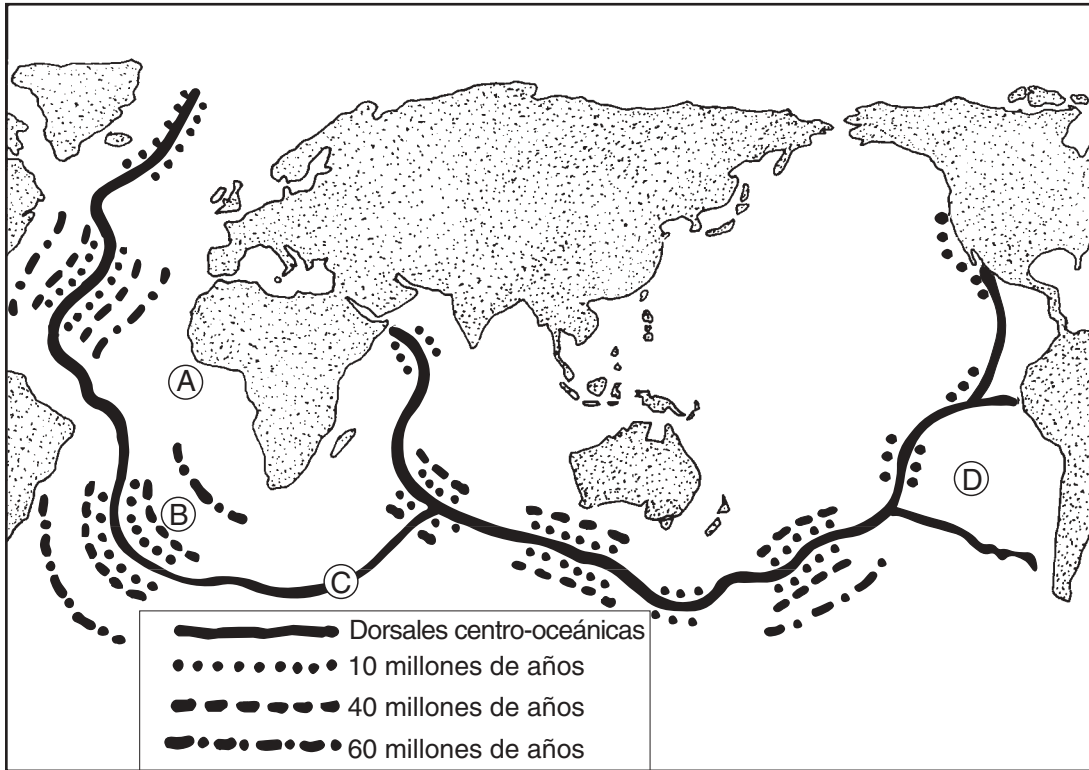
41 Según la posición real del Sol que se muestra en los diagramas, la mayor insolación la recibe el observador en el punto  
 (1) A (2) B (3) C (4) D

42 ¿En qué parte de la superficie de la Tierra se encuentra el observador del punto C?  
 (1) en el Ecuador (2) en el Polo Sur (3) en el Polo Norte (4) en Oswego, Nueva York

43 En el punto B, de la salida a la puesta del Sol, la sombra del observador  
 (1) se hará más larga, solamente (2) se hará más corta, solamente (3) se hará más larga, luego más corta (4) se hará más corta, luego más larga

Base sus respuestas a las preguntas 44 a la 46 en el siguiente mapa, que muestra la ubicación de varias dorsales centro-oceánicas y la edad del lecho rocoso oceánico que se encuentra cerca de estas dorsales. Las letras A a la D son ubicaciones en el fondo oceánico.

Edad de las rocas en el fondo oceánico relativa a las dorsales



44 ¿Cuál es la edad más probable, en millones de años, del lecho rocoso que se encuentra en la ubicación B?

- (1) 5
- (2) 12
- (3) 48
- (4) 62

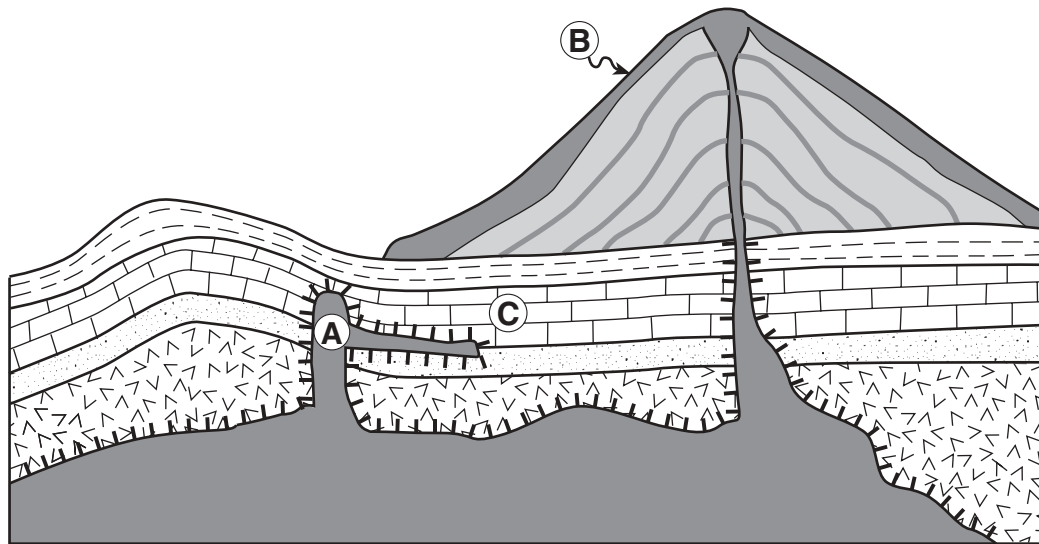
45 Las corrientes de convección ascendentes en la astenosfera con toda probabilidad se encontrarían bajo la ubicación








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

46 La edad del lecho rocoso oceánico a cualquier lado de una dorsal centro-oceánica respalda evidencia que en las dorsales, las placas tectónicas

- (1) divergen
- (2) convergen
- (3) están fijadas en su sitio
- (4) sufren subducción

Base sus respuestas a las preguntas 47 y 48 en la siguiente sección transversal geológica. La montaña grande con forma de cono en la superficie de la Tierra es un volcán. Las letras A, B y C representan ciertas rocas.



Leyenda			
	Rocas ígneas A y B		Arenisca
	Gabro		Arcillosa
	Caliza		Capas de ceniza
	Metaformismo de contacto		

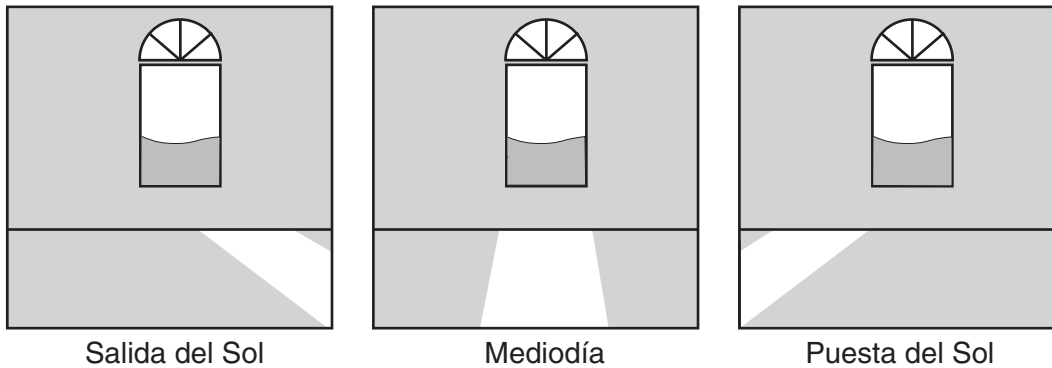
47 ¿Cuál enunciado correctamente describe la edad relativa de las rocas A y C y está mejor fundamentado por la sección transversal?

- (1) A es más reciente que C, porque A es una capa de roca sedimentaria más profunda.
- (2) A es más reciente que C, porque la intrusión de A metamorfoseó parte de la capa de roca C.
- (3) A es más antigua que C, porque A tiene fósiles indicadores más antiguos.
- (4) A es más antigua que C, porque la intrusión de A corta a través de la capa de roca C.

48 ¿Qué tipo de roca ígnea es más probable que sea la roca B?

- (1) granito
- (2) peridotita
- (3) pegmatita
- (4) basalto

Base sus respuestas a las preguntas 49 y 50 en el siguiente diagrama, que muestra luz solar que penetra en un cuarto a través de la misma ventana en tres momentos distintos de un mismo día de invierno.



- 49 El cambio aparente de la posición del Sol que se muestra en el diagrama puede explicarse mejor por
- (1) la rotación del Sol a una velocidad de  $15^\circ$  por hora
  - (2) la rotación de la Tierra a una velocidad de  $15^\circ$  por hora
  - (3) el eje del Sol inclinado a un ángulo de  $23\frac{1}{2}^\circ$
  - (4) el eje de la Tierra inclinado a un ángulo de  $23\frac{1}{2}^\circ$

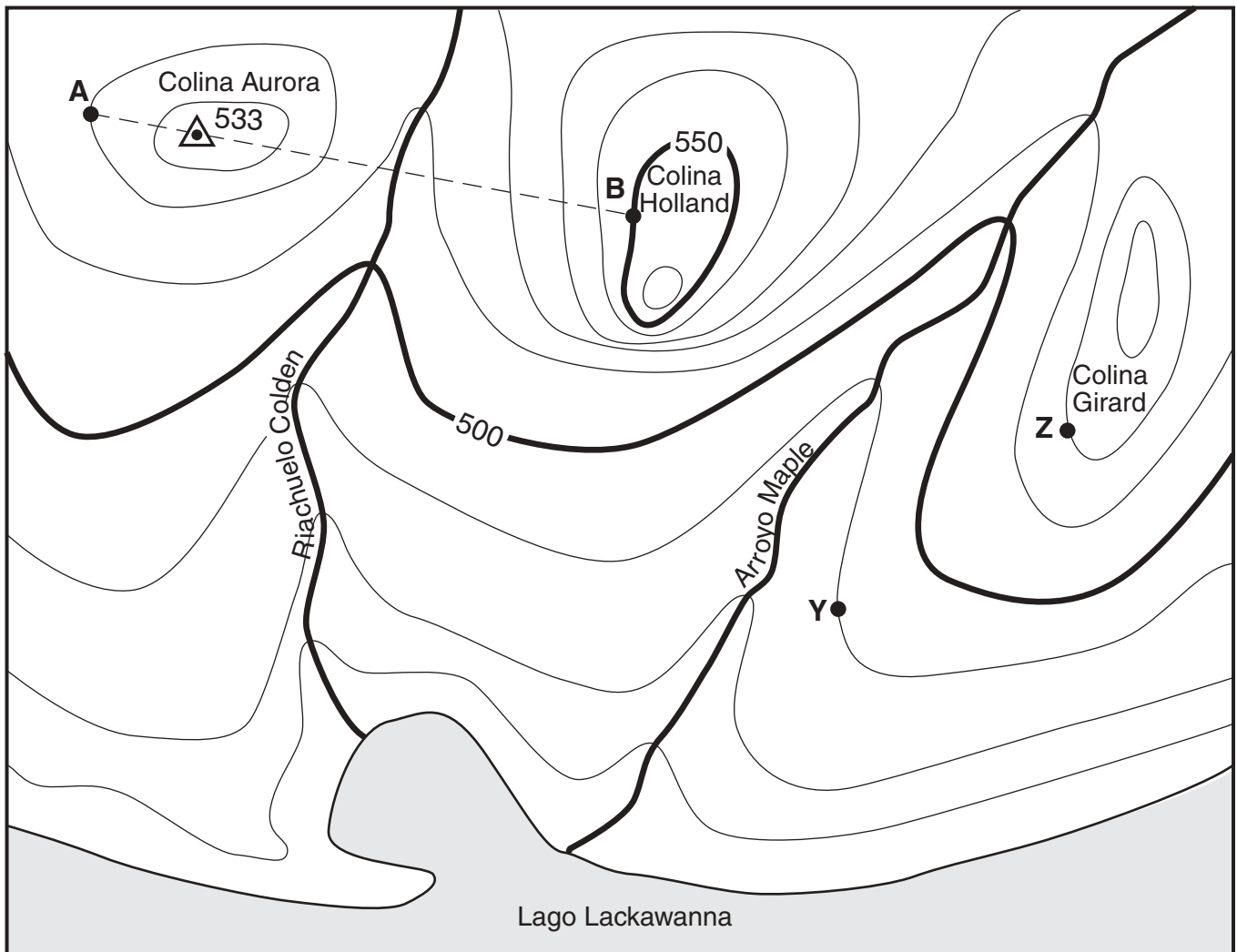
- 50 Esta habitación se encuentra en un edificio en el estado de Nueva York. ¿En cuál lado del edificio se encuentra la ventana?
- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) Norte | (3) Este  |
| (2) Sur   | (4) Oeste |

## Parte B-2

Conteste todas las preguntas en esta parte.

*Instrucciones (51–60):* Registre sus respuestas en los espacios que se proveen en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra*.

Base sus respuestas a las preguntas 51 a la 54 en el siguiente mapa topográfico. Los puntos A, B, Y y Z son puntos de referencia en el mapa topográfico. El símbolo ▲533 representa la elevación más alta de la Colina Aurora.



Distancia entre las curvas de nivel 10 pies

0 2 4 6 millas



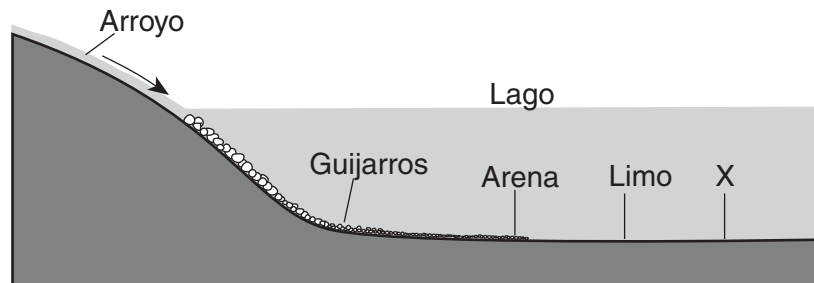
51 Enuncie en qué dirección general del compás fluye el Arroyo Maple. [1]

52 Calcule la gradiente entre los puntos Y y Z del mapa, y rotule la respuesta con las unidades correctas. [2]



- 53 Describa la evidencia mostrada en el mapa que indica que el lado sur de la Colina Holland tiene la pendiente más empinada. [1]
- 54 En la cuadrícula proporcionada *en su folleto de respuestas*, construya un perfil topográfico del punto A al punto B siguiendo las instrucciones presentadas a continuación.
- Grafique la elevación a lo largo de la línea AB marcando con una X cada punto en que una línea de nivel es intersecada por la línea AB. Los puntos A y B ya han sido graficados. [2]
  - Complete el perfil conectando correctamente los puntos graficados con una línea uniforme y curva. [1]
- 

- 55 La siguiente sección transversal ilustra el patrón normal de sedimentos depositados en el punto en que un arroyo desemboca en un lago. La letra X representa un tipo específico de sedimento.



(No está dibujado a escala)

- Explique brevemente por qué usualmente ocurre depósito de sedimentos cuando un arroyo desemboca en un lago. [1]
  - Nombre el tipo de sedimento probablemente representado por la letra X. [1]
- 

Base sus respuestas a las preguntas 56 y 57 en el mapa de campo de temperatura proporcionado *en su folleto de respuestas*. El mapa muestra las temperaturas del aire, en grados Fahrenheit, registradas al mismo tiempo en varias estaciones meteorológicas a través de América del Norte. La temperatura del aire en la ubicación A se ha dejado deliberadamente en blanco.

- 56 En el mapa proporcionado *en su folleto de respuestas*, utilice líneas sólidas, uniformes y curvas para dibujar las isotermas de 30°F, 40°F y 50°F. [2]
- 57 ¿Cuál es la temperatura de aire más probable en la ubicación A? [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 58 a la 60 en la siguiente información, tabla de datos y diagrama, al igual que en sus conocimientos de Ciencias de la Tierra.

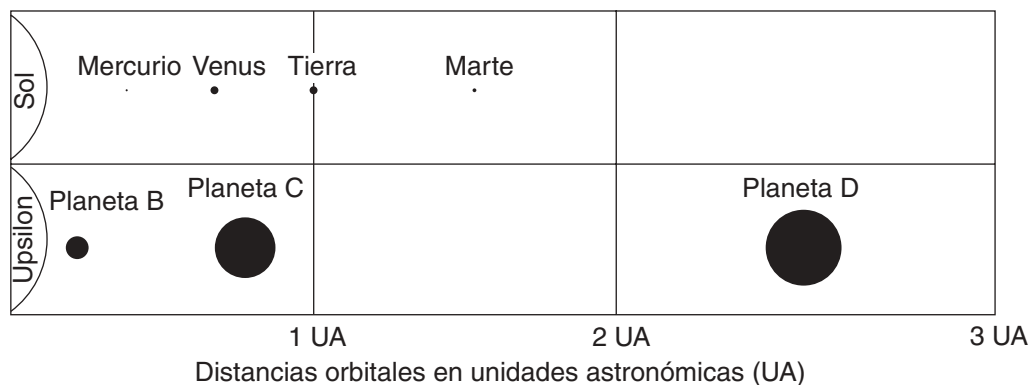
Los astrónomos han descubierto evidencia sólida de la existencia de tres planetas extra-solares (más allá de nuestro sistema solar) que orbitan *Upsilon Andromedae*, una estrella ubicada a 44 años luz de la Tierra. Los planetas se llaman planeta *B*, planeta *C* y planeta *D*. Parte de la información recopilada sobre estos tres nuevos planetas se muestra en la siguiente tabla. El periodo de revolución del planeta *C* se ha dejado deliberadamente en blanco.

**Características de los planetas *B*, *C* y *D* que orbitan la estrella *Upsilon Andromedae***

Planeta	Masa	Distancia de <i>Upsilon Andromedae</i>	Periodo de revolución
<b>B</b>	$\frac{3}{4}$ de la masa de Júpiter	0.06 UA	4.6 días terrestres
<b>C</b>	2 veces la masa de Júpiter	0.83 UA	
<b>D</b>	4 veces la masa de Júpiter	2.50 UA	3.5 a 4.0 años terrestres

[1 UA = distancia promedio de la Tierra al Sol]

El siguiente diagrama compara una parte de nuestro sistema solar con el sistema planetario de *Upsilon Andromedae*. La distancia de los planetas a su estrella respectiva y el tamaño relativo de cada planeta están dibujados a escala. [La escala para las distancias planetarias no es la misma escala utilizada para el tamaño de los planetas.]



- 58 El diámetro del planeta *D* es 10 veces mayor que el diámetro de la Tierra. ¿Cuál planeta de nuestro sistema solar tiene el diámetro más cercano en tamaño al diámetro del planeta *D*? [1]
- 59 Describa el cambio en la velocidad de la órbita del planeta *B* a medida que la distancia entre *Upsilon Andromedae* y el planeta *B disminuye* mientras el planeta *B* viaja en su órbita. [1]
- 60 Si nuestro sistema solar tuviera un planeta ubicado a la misma distancia del Sol que el planeta *C* está de *Upsilon Andromedae*, ¿cuál sería su periodo de revolución aproximado? [1]

## Parte C

### Conteste todas las preguntas en esta parte.

*Instrucciones (61–75):* Registre sus respuestas en los espacios que se proveen en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra*.

Base sus respuestas a las preguntas 61 y 62 en la siguiente información y sus conocimientos de Ciencias de la Tierra.

#### Las Cavernas Howe

Muchos científicos creen que la formación de rocas en donde hoy se encuentran las Cavernas Howe comenzó hace millones de años. En ese tiempo, un océano cubría la región este del estado de Nueva York. Cientos de pies de sedimento de carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) fueron depositados en capas a lo largo de la orilla de este océano. Con el tiempo, estas capas formaron caliza, una roca sedimentaria, que compone las paredes de lo que hoy son las Cavernas Howe.

Mucho después, las fuerzas tectónicas levantaron esta región del estado de Nueva York por encima del nivel del mar, exponiendo la roca al desgaste y la erosión. Estas fuerzas tectónicas agrietaron la capa gruesa de piedra caliza, creando caminos para que el agua subterránea se infiltrara y gradualmente ampliara el tamaño de las grietas. Con el tiempo, algunas de las grietas más grandes proporcionaron caminos para el arroyo subterráneo, que entonces formó los pasajes serpenteantes que hoy pueden verse en las Cavernas Howe.

61 Enuncie *dos* procesos que causaron que estos sedimentos se transformaran en caliza. [2]

62 Identifique un método que podría utilizarse para determinar que las paredes de las Cavernas Howe están formadas por piedra caliza. [1]

---

Base sus respuestas a las preguntas 63 a la 66 en el siguiente pasaje y mapa, al igual que en sus conocimientos de Ciencias de la Tierra. El pasaje proporciona un poco de información sobre los sedimentos que se encuentran debajo de Portland, Oregón, y el mapa muestra la ubicación de Portland.

### **Mala combinación sísmica debajo de Portland: fallas sísmicas y sedimentos poco estables**

Por medio de una técnica llamada perfilado sísmico, los investigadores han descubierto evidencia de fallas sísmicas antiguas debajo de Portland, Oregón. Las fallas podrían estar todavía activas, según anunciará mañana un sismólogo del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS).

La investigación también halló una capa de limo y lodo de 250 pies de profundidad, muy por debajo de la ciudad, que podría haber sido causada por el catastrófico rompimiento de un dique de hielo hace 15,000 años.

Juntos, los dos hallazgos podrían augurar malas noticias, ya que se sabe que los sedimentos blandos amplifican los temblores de tierra durante los terremotos fuertes. En el terremoto de San Francisco de 1989, muchos de los daños sufridos por los edificios fueron causados por la licuefacción, que es el sacudimiento y hundimiento de suelo arenoso y saturado de agua a lo largo de las vías fluviales. . . .

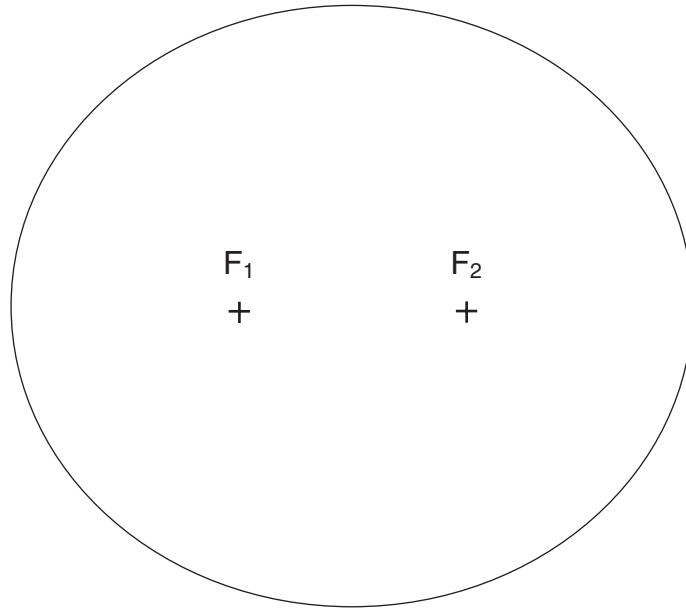
— Robert Roy Britt  
extracto de

“Bad seismic combination under Portland:  
Earthquake faults and jiggly sediment”  
explorezone.com 05/03/99



- 63 Explique por qué, con toda probabilidad, Portland sufrirá un terremoto grande. [1]
- 64 ¿Por qué presenta la capa de limo y lodo que se encuentra debajo de Portland a gran profundidad un peligro para la ciudad? [1]
- 65 Describa una precaución que Portland puede tomar para prevenir o reducir los daños a la propiedad al prepararse para un terremoto futuro. [1]
- 66 ¿Qué tipo de límite de placa tectónica se muestra en la falla de San Andrés? [1]

Base sus respuestas a las preguntas 67 y 68 en el siguiente diagrama de una elipse.



67 Calcule la excentricidad de la elipse redondeando al *mil más cercano*. [1]

68 Enuncie cómo la excentricidad de esta elipse compara con la excentricidad de la órbita de Marte. [1]

---

Base sus respuestas a las preguntas 69 a la 72 en sus conocimientos de Ciencias de la Tierra y la siguiente tabla, que enumera las siete estrellas más brillantes, de 1 a 7, de la constelación de Orión. Esta constelación puede verla en el cielo invernal un observador en el estado de Nueva York. La tabla muestra las coordenadas celestiales para las siete estrellas numeradas de Orión.

Ubicación de las siete estrellas más brillantes de Orión		
Número de la estrella	Longitud celestial (medida en horas)	Latitud celestial (medida en grados)
1	5.9	+7.4
2	5.4	+6.3
3	5.2	-8.2
4	5.8	-9.7
5	5.7	-1.9
6	5.6	-1.2
7	5.5	-0.3

69 En la cuadrícula proporcionada *en su folleto de respuestas*, grafique los datos mostrados en la tabla siguiendo los pasos que se presentan a continuación.

*a* Marque con una **X** la posición de *cada una* de las siete estrellas. Escriba el número de la estrella graficada al lado de cada **X**. La primera estrella ya se ha incluido en la gráfica. [2]

*b* Muestre la forma aparente de Orión conectando las **X** en el siguiente orden:

$$5 - 1 - 2 - 7 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 \quad [1]$$

70 La Estrella 1 graficada en la cuadrícula es la estrella *Betelgeuse*. La Estrella 3 graficada en la cuadrícula es la estrella *Rigel*. Haga una comparación entre la temperatura y luminosidad de *Betelgeuse* y la temperatura y luminosidad de *Rigel*. [1]

71 Las siete estrellas de la constelación de Orión que fueron graficadas están ubicadas dentro de nuestra galaxia. Nombre la galaxia en la que están ubicadas las estrellas graficadas de Orión. [1]

72 Enuncie una razón por la que un observador en el estado de Nueva York nunca puede observar la constelación de Orión a medianoche durante julio pero sí puede observar la constelación de Orión a medianoche durante enero. [1]

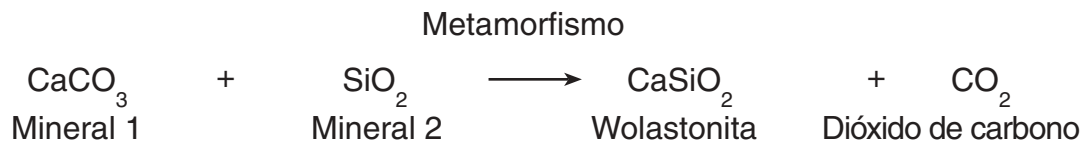
Base sus respuestas a las preguntas 73 a la 75 en sus conocimientos de Ciencias de la Tierra y la siguiente tabla de datos, que muestra los usos industriales de wolastonita, un mineral extraído de las montañas Adirondack, en el este del estado de Nueva York.

**Usos industriales de la wolastonita  
en Estados Unidos**

Usos industriales de la wolastonita	Porcentaje del uso total
Plásticos	37
Cerámica	28
Metalúrgica	10
Pintura	10
Sustituto del asbesto	9
Varios	6

73 En la gráfica de sectores proporcionada *en su folleto de respuestas*, complete la gráfica para mostrar el porcentaje de *cada* uso industrial de wolastonita. Rotule *cada* sección de la gráfica de sectores con su uso industrial. El porcentaje de Varios y Sustituto del asbesto ya han sido rotulados. [2]

74 La wolastonita se forma durante la metamorfosis intensa de la caliza arenosa. La siguiente expresión muestra parte del proceso que da como resultado la formación de wolastonita.



- a* Nombre los *dos* minerales que contribuyen a la formación de la wolastonita. [1]  
*b* ¿Cuáles *dos* condiciones normalmente ocasionan el metamorfismo intenso? [1]

75 Identifique la edad geológica del lecho rocoso de las montañas Adirondack del estado de Nueva York en el que se encuentran depósitos de wolastonita. [1]

---









Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

# ENTORNO FÍSICO CIENCIAS DE LA TIERRA

Jueves, 19 de junio de 2003 — 1:15 a 4:15 p.m., solamente

## HOJA DE RESPUESTAS

Estudiante ..... Sexo:  Masculino  Femenino Grado .....

Profesor ..... Escuela .....

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

### Parte A

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1 .....  | 13 ..... | 25 ..... |
| 2 .....  | 14 ..... | 26 ..... |
| 3 .....  | 15 ..... | 27 ..... |
| 4 .....  | 16 ..... | 28 ..... |
| 5 .....  | 17 ..... | 29 ..... |
| 6 .....  | 18 ..... | 30 ..... |
| 7 .....  | 19 ..... | 31 ..... |
| 8 .....  | 20 ..... | 32 ..... |
| 9 .....  | 21 ..... | 33 ..... |
| 10 ..... | 22 ..... | 34 ..... |
| 11 ..... | 23 ..... | 35 ..... |
| 12 ..... | 24 ..... |          |

Part A Score

### Parte B-1

- |          |          |
|----------|----------|
| 36 ..... | 44 ..... |
| 37 ..... | 45 ..... |
| 38 ..... | 46 ..... |
| 39 ..... | 47 ..... |
| 40 ..... | 48 ..... |
| 41 ..... | 49 ..... |
| 42 ..... | 50 ..... |
| 43 ..... |          |

Part B-1 Score

**Escriba sus respuestas a la Parte B-2 y la Parte C en su folleto de respuestas.**

**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