

ENTORNO FÍSICO

CIENCIAS DE LA TIERRA

Viernes, 17 de agosto de 2012 — 12:30 a 3:30 p.m., solamente

Use sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra para responder a todas las preguntas de este examen. Antes de comenzar, se le entregará la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Necesitará estas tablas de referencia para responder algunas de las preguntas.

Usted debe responder todas las preguntas de todas las secciones de este examen. Puede usar papel de borrador para desarrollar las respuestas a las preguntas, pero asegúrese de registrar sus respuestas en su hoja de respuestas y en su folleto de respuestas. Se le entregó una hoja de respuestas separada para la Parte A y la Parte B-1. Siga las instrucciones del supervisor del examen para completar la información correspondiente al estudiante en su hoja de respuestas. Escriba sus respuestas a las preguntas de opción múltiple de la Parte A y la Parte B-1 en esta hoja de respuestas separada. Escriba sus respuestas a las preguntas de la Parte B-2 y la Parte C en su folleto de respuestas separado. Asegúrese de rellenar el encabezado en la página de enfrente de su folleto de respuestas.

Todas las respuestas de su folleto de respuestas deben estar escritas en bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos que deberían hacerse con lápiz grafito.

Cuando haya completado el examen, deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas separada, indicando que no tenía conocimiento ilegal de las preguntas o las respuestas antes de tomar el examen y que no ha dado ni recibido asistencia para responder ninguna de las preguntas durante el examen. Ni su hoja de respuestas ni su folleto de respuestas serán aceptados si no firma dicha declaración.

Nota. . .

Una calculadora de cuatro funciones o científica y una copia de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra* deben estar disponibles para su uso mientras toma el examen.

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

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

Parte A

Responda todas las preguntas de esta parte.

Instrucciones (1–35): Para cada enunciado o pregunta, elija la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Escriba sus respuestas en la hoja de respuestas separada.

1 La dirección de oscilación de un péndulo de Foucault parece cambiar debido a

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| (1) la revolución de la Tierra | (3) la forma esférica de la Tierra |
| (2) la rotación de la Tierra | (4) la órbita elíptica de la Tierra |

2 Se liberan grandes cantidades de energía en el núcleo de una estrella a medida que los elementos más livianos se combinan y forman elementos más pesados durante el proceso de

- | | |
|------------------|--------------------------------|
| (1) compactación | (3) descomposición radioactiva |
| (2) condensación | (4) fusión nuclear |

3 ¿Cuál secuencia de estrellas está ordenada según el aumento de la luminosidad?

- (1) *Spica, Rigel, Deneb, Betelgeuse*
- (2) *Estrella Polar, Deneb, 40 Eridani B, Próxima Centauro*
- (3) *Estrella de Barnard, Alfa Centauro, Rigel, Spica*
- (4) *Procyon B, Sol, Sirio, Betelgeuse*

4 A medida que la Tierra se desplaza en su órbita, el eje de la Tierra

- (1) permanece paralelo a sí mismo en todas las posiciones de la Tierra
- (2) permanece alineado con el eje del Sol
- (3) está perpendicular al eje de la Luna
- (4) apunta hacia el centro de la Vía Láctea

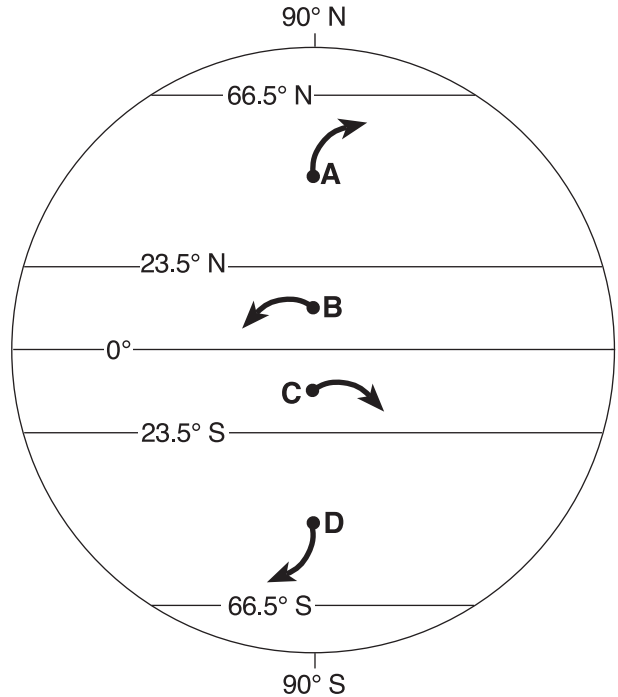
5 Para un observador nocturno que se encuentra en la Tierra, ¿cuántos grados parecen moverse las estrellas alrededor de la *Estrella Polar* en 3 horas?

- | | |
|---------|---------|
| (1) 60° | (3) 3° |
| (2) 45° | (4) 15° |

6 Para un observador que se encuentra en el estado de Nueva York, la duración de la luz del día aumenta en forma continua desde el

- (1) 1° de marzo hasta el 1° de mayo
- (2) 1° de junio hasta el 1° de agosto
- (3) 1° de septiembre hasta el 1° de noviembre
- (4) 1° de diciembre hasta el 1° de febrero

7 Las flechas en el siguiente diagrama muestran cambios en la dirección de los vientos superficiales en cuatro ubicaciones marcadas con las letras A, B, C y D, sobre la Tierra.



¿La flecha de qué ubicación muestra correctamente una desviación del viento que podría producirse por el efecto de Coriolis?

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

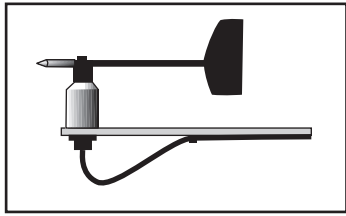
8 Hace aproximadamente 2.2 mil millones de años, ¿qué gas se introdujo por primera vez en grandes cantidades en la atmósfera de la Tierra, proveniente de formas de vida que evolucionaron en los océanos?

- | | |
|------------------------|---------------|
| (1) dióxido de carbono | (3) oxígeno |
| (2) vapor de agua | (4) nitrógeno |

9 ¿Qué variable climática generalmente *disminuye* cuando la velocidad del viento aumenta, las nubes se engrosan y la visibilidad se reduce?

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) la humedad relativa | (3) la precipitación |
| (2) el punto de rocío | (4) la presión del aire |

- 10 El siguiente diagrama muestra un instrumento meteorológico que se encuentra en la mayoría de las estaciones meteorológicas.



La función principal de este instrumento es medir ¿cuál variable climática?

- (1) la velocidad del viento (2) la dirección del viento (3) la presión del aire (4) la humedad relativa
- 11 ¿Cuál es el porcentaje aproximado de oxígeno por volumen presente en la atmósfera más baja de la Tierra?
- (1) 21% (2) 33% (3) 46% (4) 94%
- 12 El calentamiento global se produce muy probablemente debido a un aumento de
- (1) el dióxido de carbono y los gases metano en la atmósfera (2) el oxígeno y los gases nitrógeno en la atmósfera (3) la radiación ultravioleta y los rayos X reflejados desde la Tierra (4) la luz visible y ondas de radio reflejadas desde la Tierra
- 13 ¿Qué evento geológico se produjo en el estado de Nueva York al final del período Triásico?
- (1) el levantamiento en forma de domo de la región de las Adirondack (2) la formación del delta Catskill (3) el retiro del último hielo continental (4) la intrusión del Palisades sill
- 14 ¿Cuál es la diferencia horaria aproximada entre la primera onda P y la primera onda S registradas en una estación sísmica ubicada a 8000 kilómetros del epicentro de un terremoto?
- (1) 8 minutos 40 segundos (2) 9 minutos 20 segundos (3) 11 minutos 20 segundos (4) 20 minutos 40 segundos

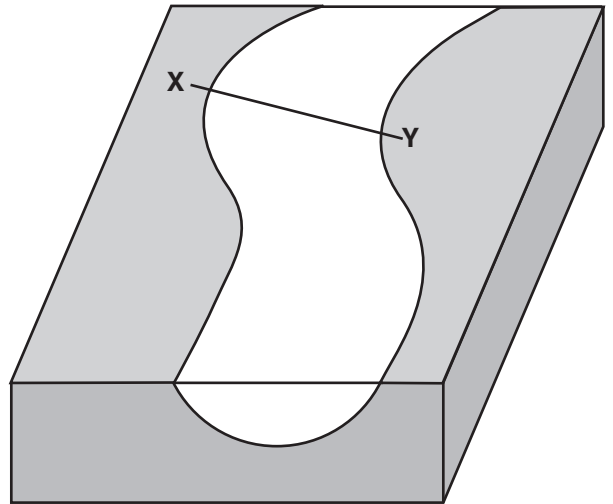
- 15 ¿En qué capa de la Tierra la presión alcanza 3.5 millones de atmósferas?

(1) la corteza (2) el manto más duro (3) el núcleo externo (4) el núcleo interno

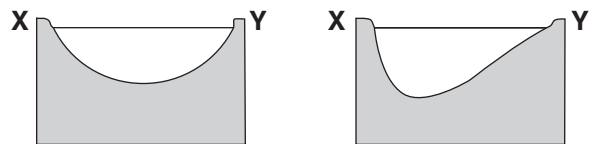
- 16 ¿Qué característica de la superficie se produjo por movimientos de la corteza en el límite transformante de una placa?

(1) Rift africano del este (2) Fosa de la Aleutianas (3) Punto caliente de Tasman (4) Falla de San Andreas

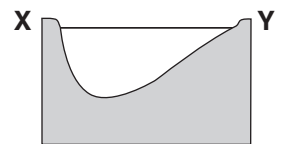
- 17 El siguiente diagrama de bloque muestra parte de un arroyo serpenteante. La línea XY muestra la ubicación de una sección de corte del arroyo.



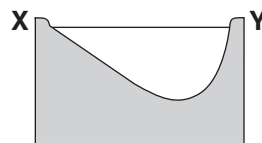
¿Qué sección de corte representa mejor la forma del canal del arroyo en la línea XY?



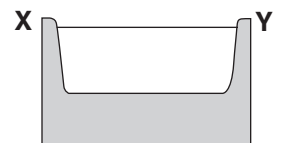
(1)



(3)



(2)



(4)

18 ¿Qué tipo de lecho rocoso superficial se encuentra más comúnmente en la región de la meseta Tug Hill del estado de Nueva York?

- (1) capas de rocas ígneas intrusivas
- (2) capas de rocas ígneas extrusivas
- (3) capas de rocas sedimentarias horizontales
- (4) capas de rocas metamórficas con fallas

19 La siguiente sección de corte muestra capas de sedimentos depositados en una región de Wisconsin que ha experimentado varios períodos de glaciación. Se incluyen las descripciones de los sedimentos en las capas A a la F.

Capa	Descripción de sedimentos
A	Arcilla
B	Sedimentos rojos mezclados
C	Arcilla, limo y arena
D	Arcilla del lecho del bosque
E	Arcillas rojas y grises con cristales de limo y arena
F	Sedimentos grises mezclados

Fuente: A. N. Strahler, *The Earth Sciences*, 2nd Edition, 1971 (adaptado)

¿Cuáles dos capas de sedimentos es probable que hayan sido depositadas directamente por glaciares?

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

20 La corriente de un río transporta sedimentos hasta el océano. ¿Qué tamaño de sedimento tendrá más probabilidades de ser depositado en las aguas más profundas y alejadas de la costa?

- (1) guijarros
- (2) arena
- (3) limo
- (4) arcilla

21 ¿Qué mineral tendría más probabilidades de redondearse más rápidamente al rodar por el fondo de un arroyo?

- (1) granate
- (2) piroxeno
- (3) feldespato plagioclasa
- (4) yeso selenita

22 Los cristales minerales del cuarzo, de la mica biotita y del anfíbol se producen principalmente por

- (1) la reacción química de los elementos del agua de mar
- (2) el enfriamiento y la solidificación del magma
- (3) la deposición de sedimentos por un glaciar
- (4) el metamorfismo de carbón bituminoso

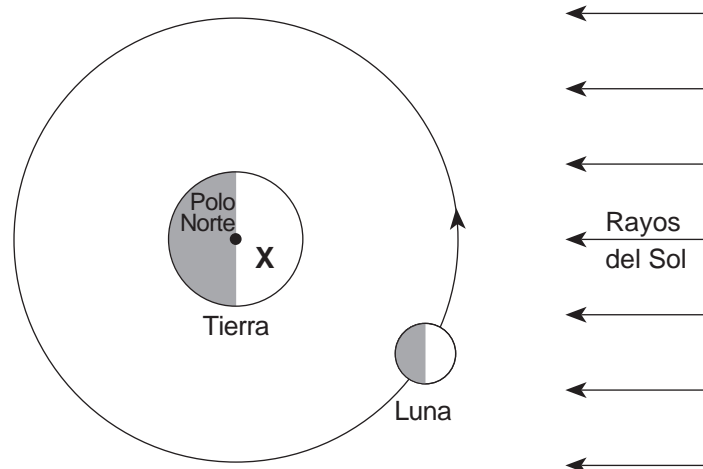
23 ¿Qué textura describe mejor una roca ígnea que se formó en las profundidades de la tierra?

- (1) vítrea
- (2) vesicular
- (3) de grano fino
- (4) de grano grueso

24 Una roca no vesicular está compuesta enteramente por cristales verdes de 2 milímetros de diámetro que tienen una dureza de 6.5 y presentan fractura, pero *no* hendiduras. Muy probablemente, la roca sea

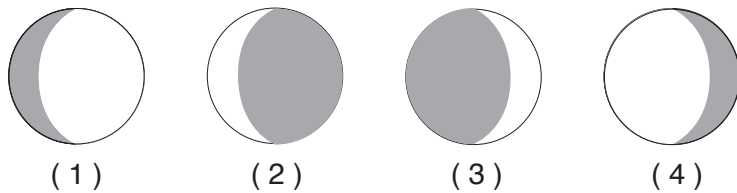
- (1) shale
- (2) filita
- (3) dunita
- (4) schist

25 El siguiente diagrama muestra la Luna en una posición en su órbita alrededor de la Tierra. La letra X indica la ubicación de un observador que se encuentra en el estado de Nueva York.



(No está dibujado a escala)

¿Qué fase de la Luna verá el observador cuando la Luna se encuentre en la posición que se muestra en su órbita?



26 Las siguientes fotografías muestran la misma ubicación costera en dos momentos diferentes del mismo día.



**Personas en la playa
a las 12:40 p.m.**



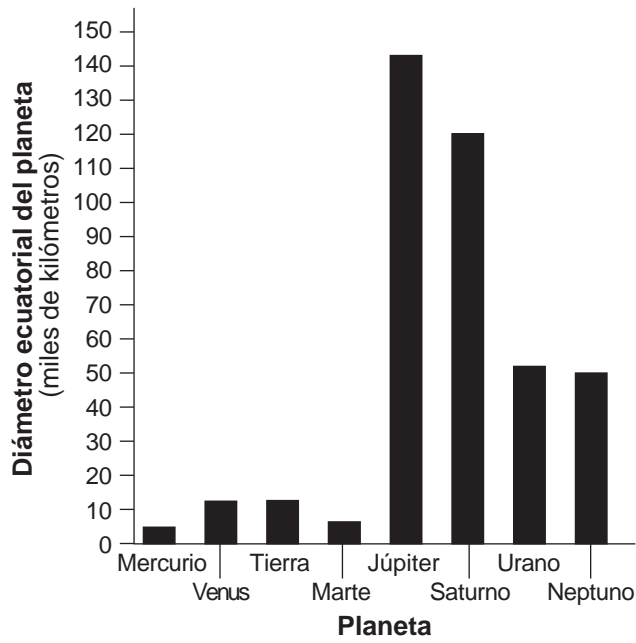
**Personas navegando
a las 6:52 p.m.**

Fuente: thehopewellrocks.ca (adaptado)

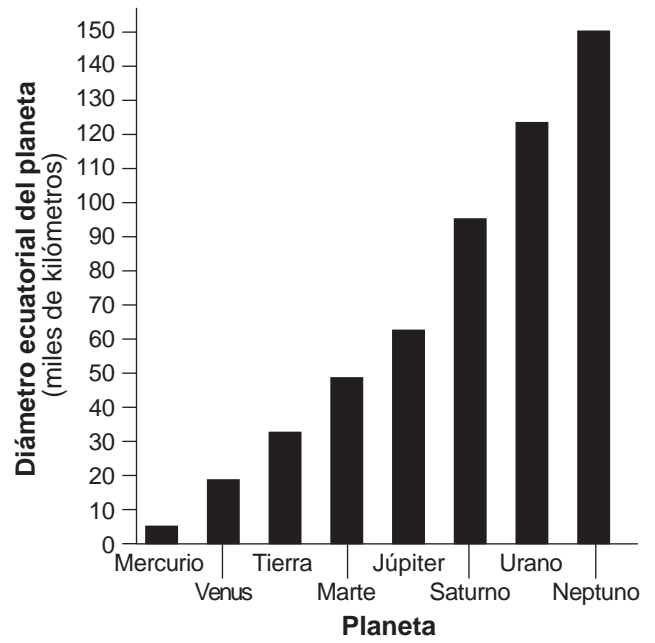
¿Qué enunciado explica mejor la causa por la que existe un mayor nivel de agua a las 6:52 p.m.?

- (1) La Luna rota sobre su eje a la misma velocidad que gira alrededor de la Tierra.
- (2) La Luna ejerce una fuerza gravitacional sobre una Tierra que gira.
- (3) La rotación de la Tierra causa una desviación de las corrientes oceánicas superficiales.
- (4) El eje inclinado de la Tierra causa diferentes cantidades de insolación a lo largo del día.

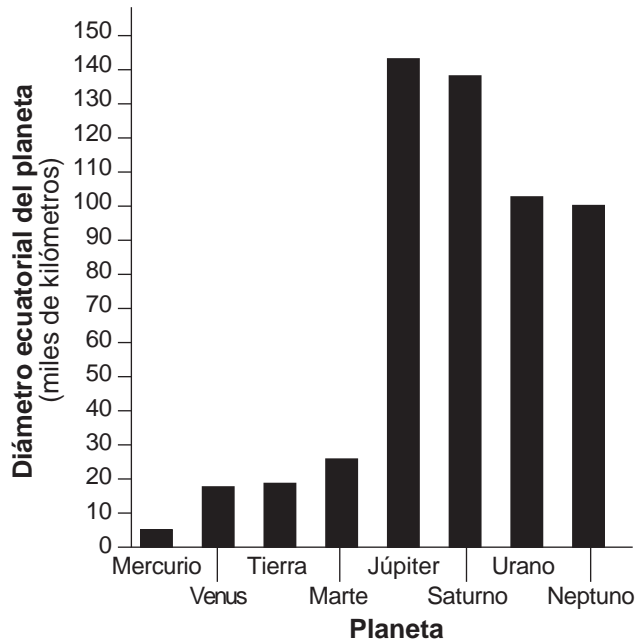
27 ¿Qué gráfico de barras representa mejor los diámetros ecuatoriales de los ocho planetas de nuestro sistema solar?



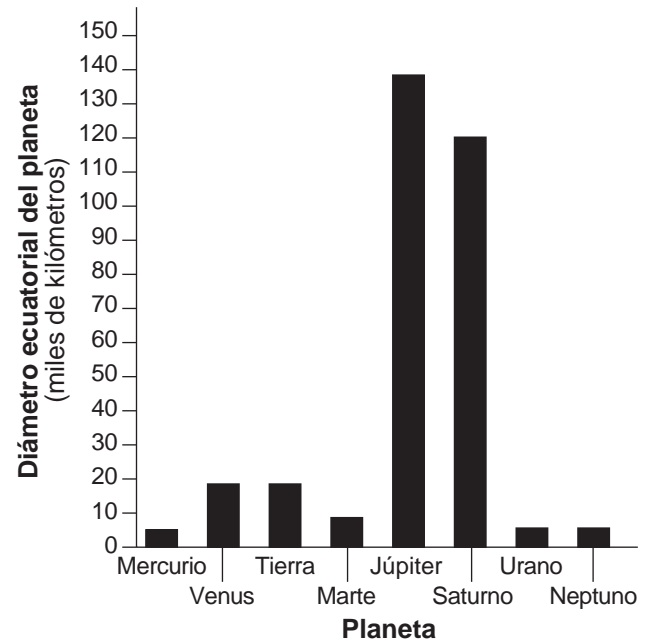
(1)



(3)

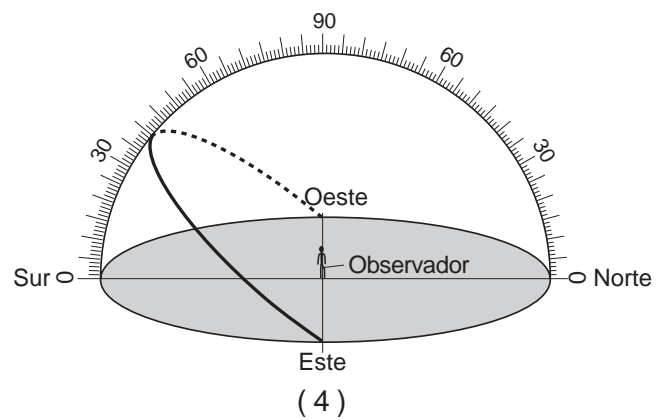
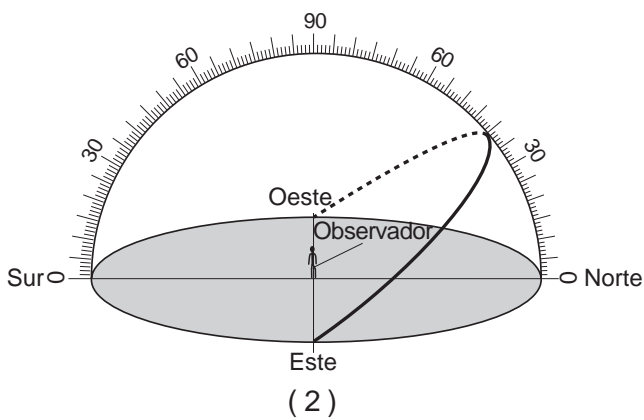
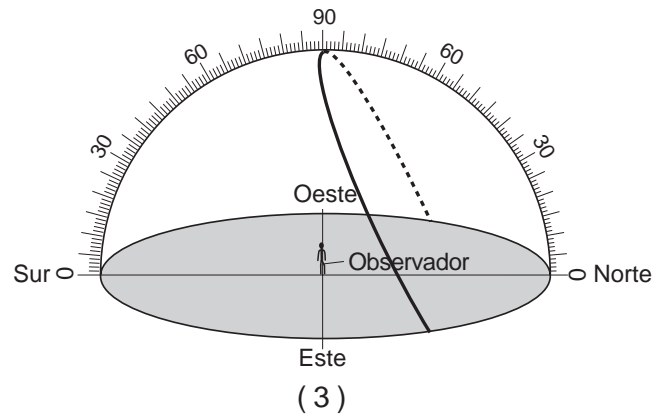
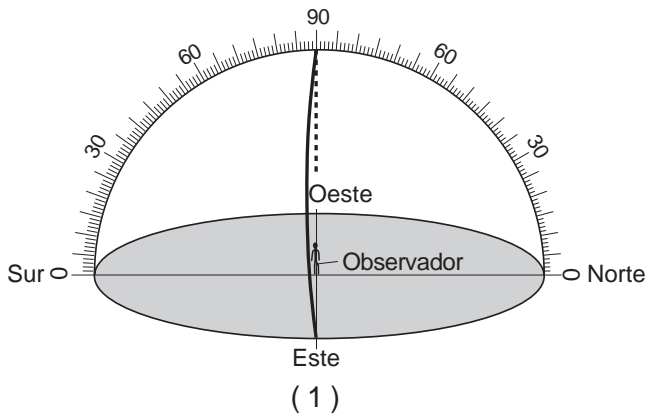


(2)

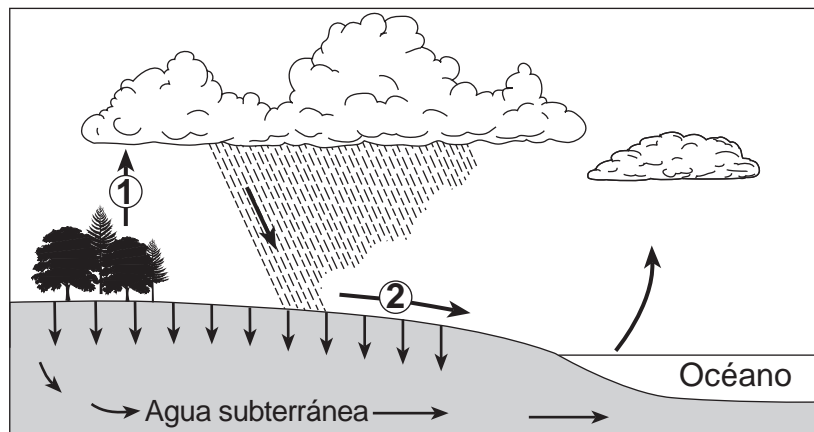


(4)

28 ¿Qué diagrama representa la trayectoria aparente del Sol el 21 de marzo para un observador que se encuentra en el ecuador?



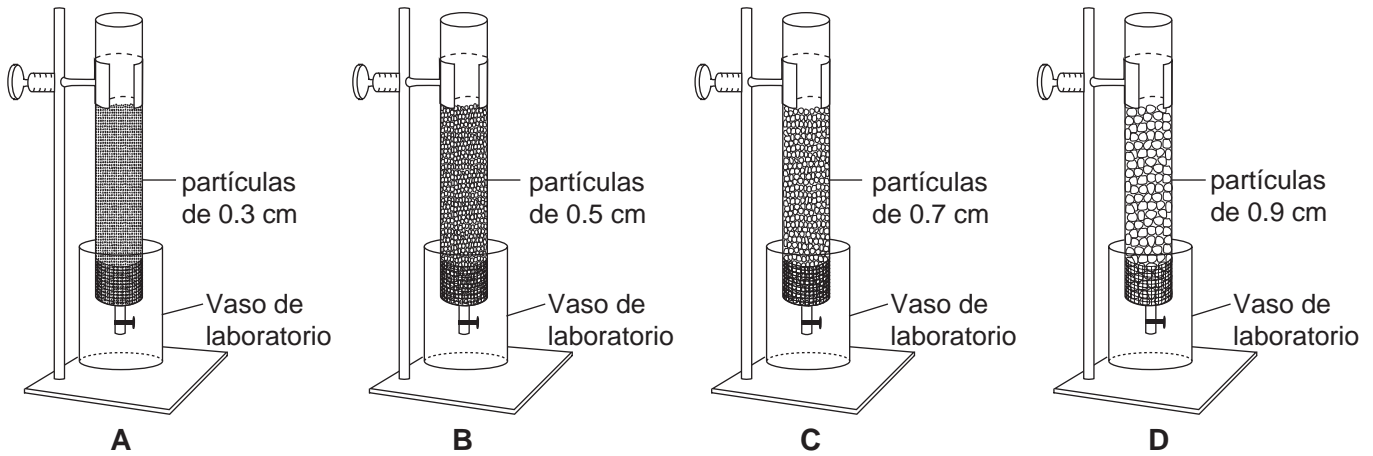
29 Las flechas del siguiente diagrama representan procesos del ciclo del agua.



¿Qué procesos del ciclo del agua son identificados por las flechas numeradas?

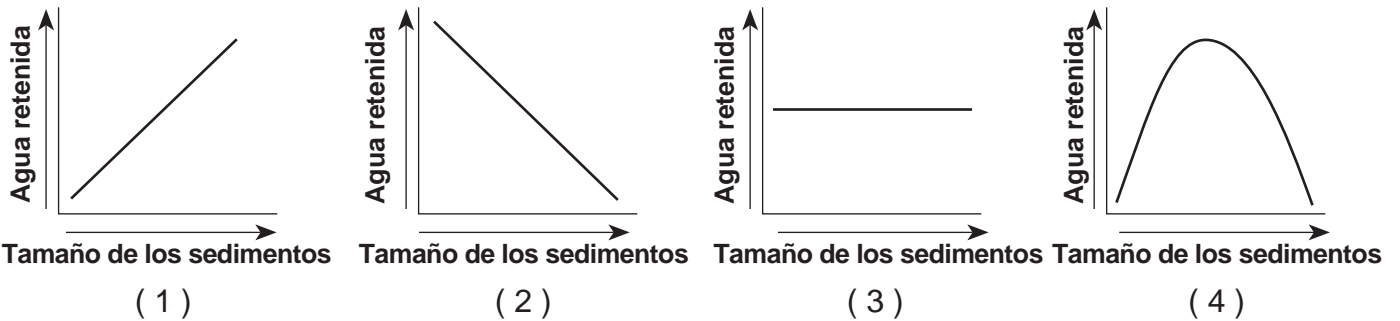
- (1) El proceso 1 es transpiración; el proceso 2 es escorrentía.
- (2) El proceso 1 es precipitación; el proceso 2 es escorrentía.
- (3) El proceso 1 es condensación; el proceso 2 es infiltración.
- (4) El proceso 1 es evaporación; el proceso 2 es infiltración.

30 El siguiente diagrama representa el montaje de un experimento para estudiar aguas subterráneas. Los tubos A, B, C y D contienen volúmenes iguales de sedimentos. Dentro de cada tubo, los sedimentos son uniformes en tamaño, forma y relleno. Se realizó un experimento de retención de agua en el que primero se llenó cada tubo con agua y luego se drenó el agua en vasos de laboratorio.

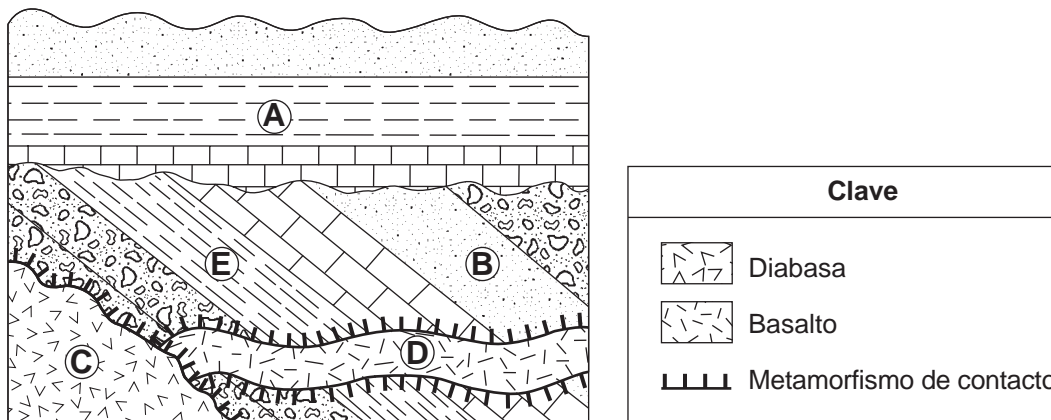


(No está dibujado a escala)

¿Qué gráfico representa la relación general que existe entre el tamaño de los sedimentos y la cantidad de agua retenida por los sedimentos después de drenar los tubos?



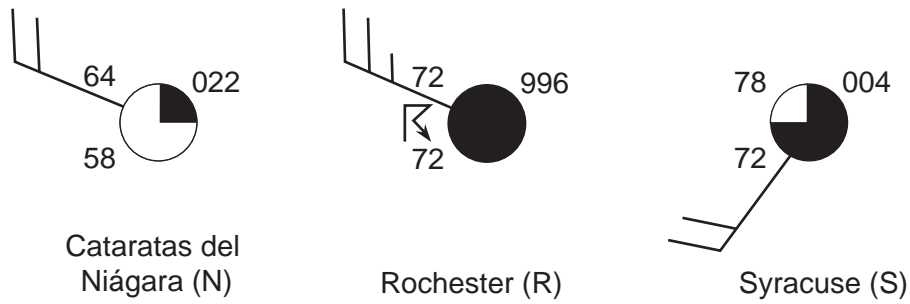
31 La siguiente sección de corte geológico muestra varias unidades de rocas de la corteza de la Tierra. Se identifican algunas unidades de rocas de la A a la E.



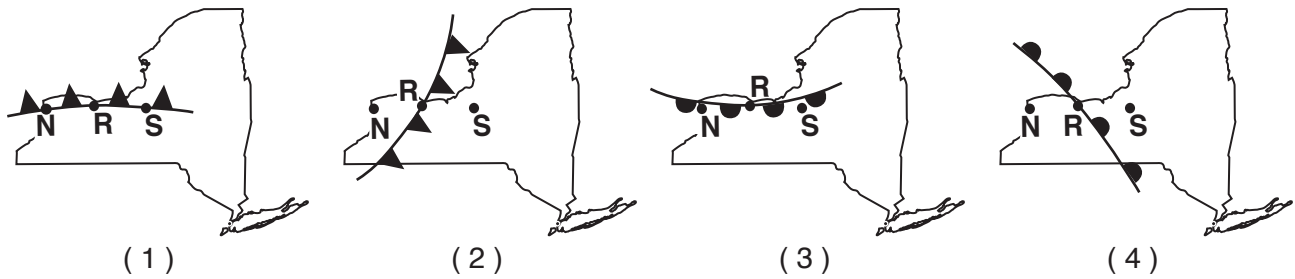
¿Cuáles dos unidades de rocas se formaron a partir de sedimentos depositados en las capas horizontales?

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

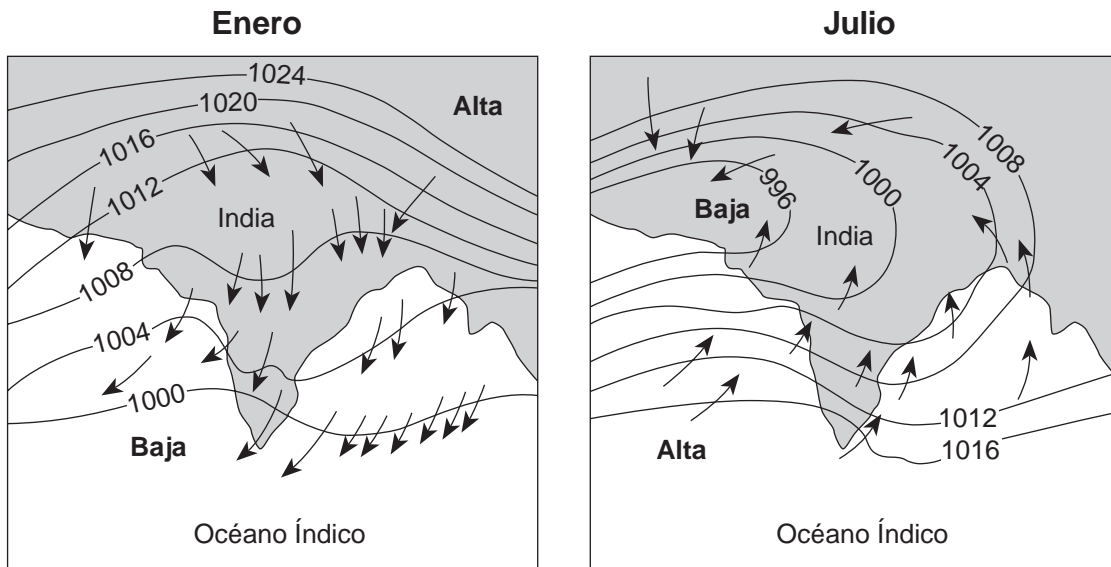
32 A continuación se muestran los modelos de estaciones meteorológicas para tres ciudades del estado de Nueva York, en el mismo día y a la misma hora.



¿Qué mapa muestra el frente con más probabilidades de pasar a través de Rochester a esa hora?



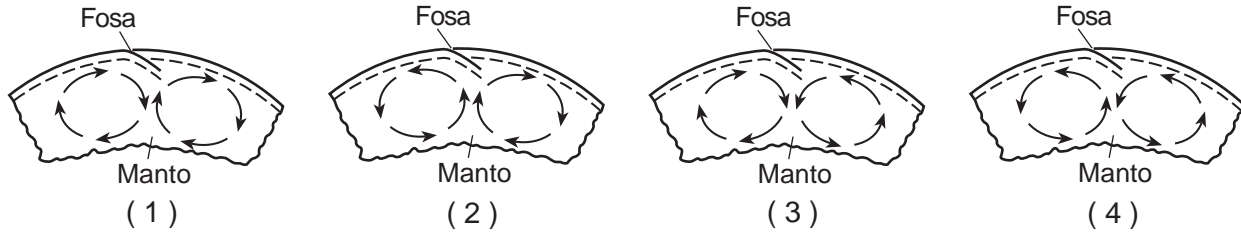
33 Las flechas en los siguientes mapas muestran diferencias en la dirección de los vientos en la región de India y del océano Índico durante enero y julio. Los valores de las isobaras se registran en milibares.



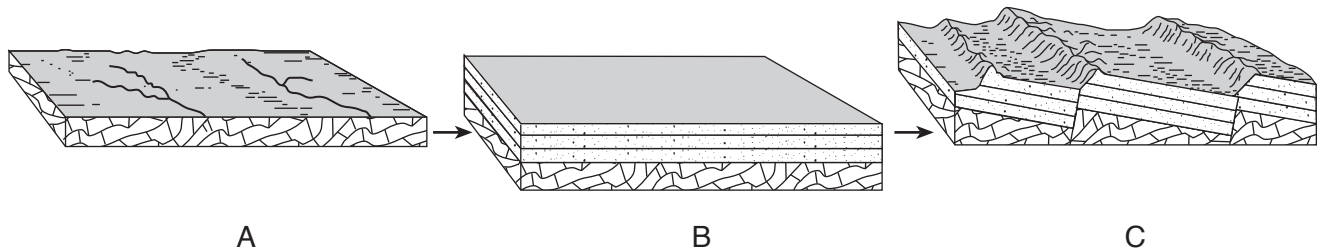
Generalmente, las fuertes lluvias monzónicas se producen en India durante

- (1) enero, cuando los vientos soplan desde el continente
- (2) enero, cuando los vientos soplan hacia alta presión
- (3) julio, cuando los vientos soplan desde el océano
- (4) julio, cuando los vientos soplan hacia alta presión

34 ¿Qué sección de corte representa mejor las corrientes de convección en el manto que se encuentra debajo de la fosa Perú-Chile?



35 La siguiente secuencia de diagramas de bloque muestran las etapas de desarrollo de un paisaje. Las etapas se identifican como A, B y C.



¿Qué secuencia de procesos geológicos describe mejor los eventos que crearon cada etapa presentada?

- (1) erosión → sumersión y sedimentación → levantamiento y creación de fallas
- (2) levantamiento y sedimentación → inundación → plegamiento y erosión
- (3) metamorfismo → erosión y sedimentación → erupciones volcánicas
- (4) levantamiento y erosión → sumersión y erosión → plegamiento

Parte B-1

Responda todas las preguntas de esta parte.

Instrucciones (36–50): Para *cada* enunciado o pregunta, elija la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Escriba sus respuestas en la hoja de respuestas separada.

Base sus respuestas a las preguntas 36 y 37 en la siguiente tabla de datos. La tabla muestra el porcentaje de carbono-14 original restante en tres fósiles diferentes. Las edades aproximadas de la concha de gasterópodo y la madera de árbol se muestran en años. La edad del hueso humano se dejó en blanco.

Tabla de datos

Fósil	^{14}C original restante (%)	Edad aproximada (años)
concha de gasterópodo	50	5,700
madera de árbol	25	11,400
hueso humano	12.5	

36 ¿Cuál es la edad aproximada del fósil de hueso humano?

- (1) 5,700 años
- (2) 17,100 años
- (3) 22,800 años
- (4) 39,900 años

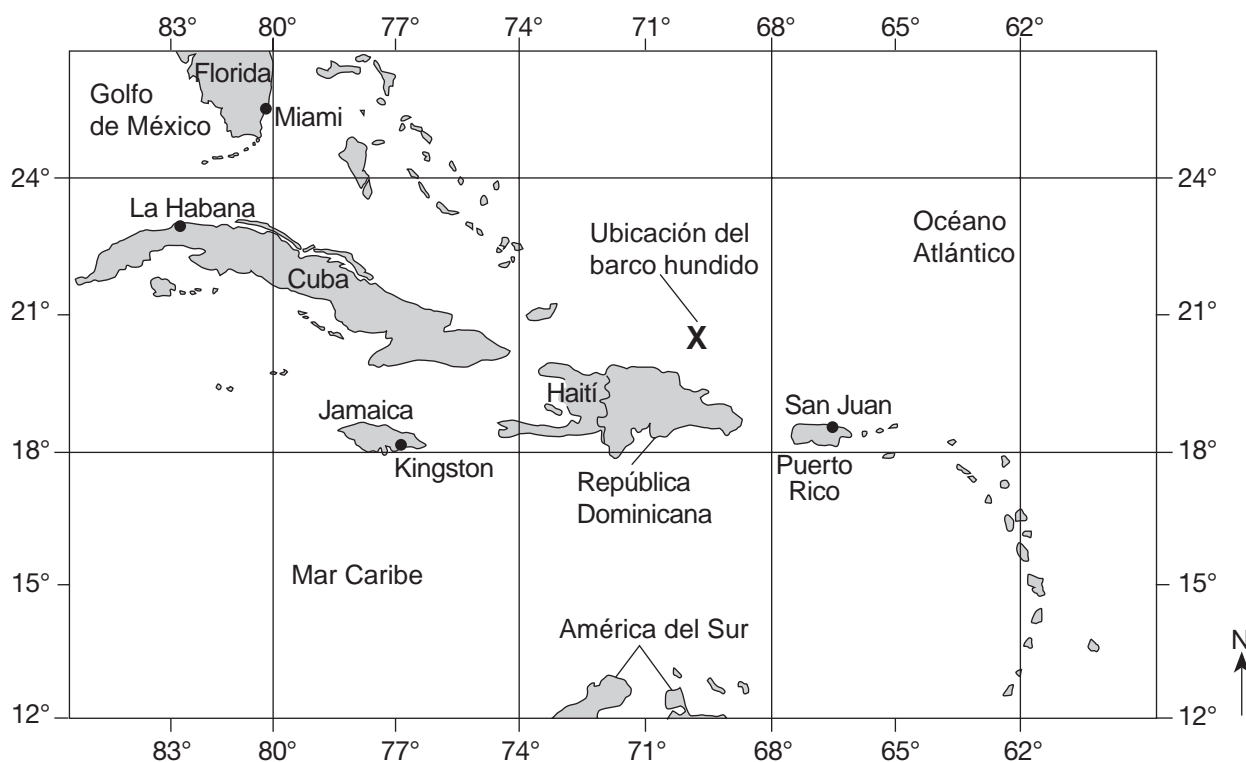
37 ¿Durante qué período geológico se formaron los tres fósiles?

- (1) Cuaternario
 - (2) Neógeno
 - (3) Paleógeno
 - (4) Pérmico
-

Base sus respuestas a las preguntas 38 a la 41 en el pasaje y el mapa a continuación. El mapa muestra secciones del océano Atlántico, el mar Caribe y el Golfo de México.

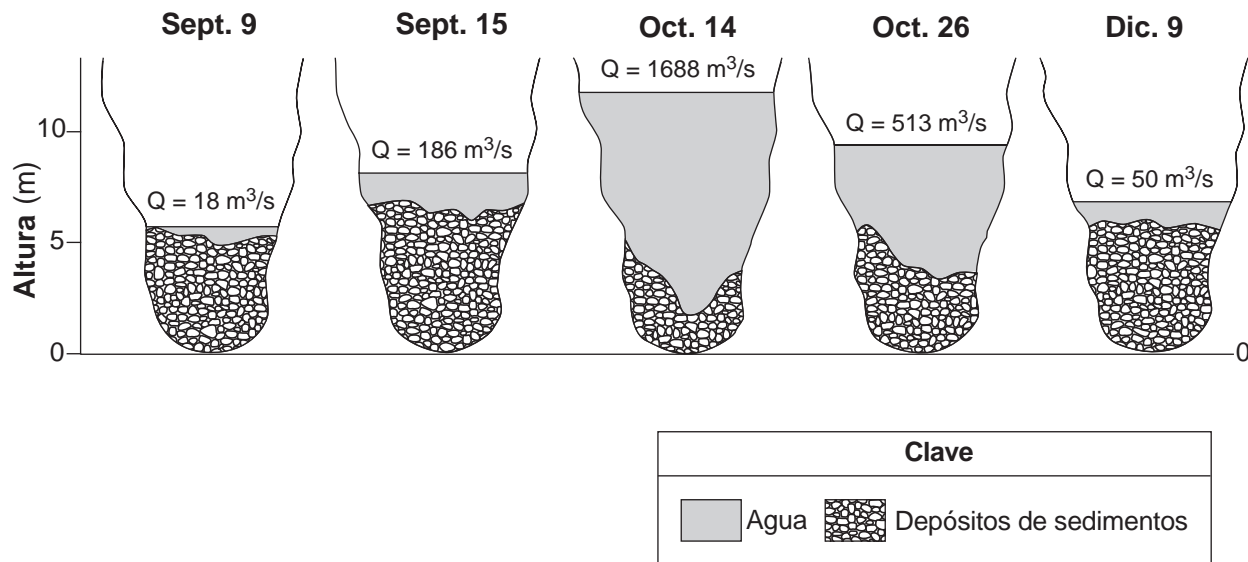
Nafragio

En 1641, la tripulación del barco *Concepción* utilizó el Sol y las estrellas como instrumento de navegación. La tripulación pensaba que el barco estaba justo al norte de Puerto Rico, pero las corrientes oceánicas les habían desviado el rumbo. El barco chocó contra un arrecife de corales y se hundió en la costa de República Dominicana. La **X** en el mapa marca la ubicación del barco hundido.



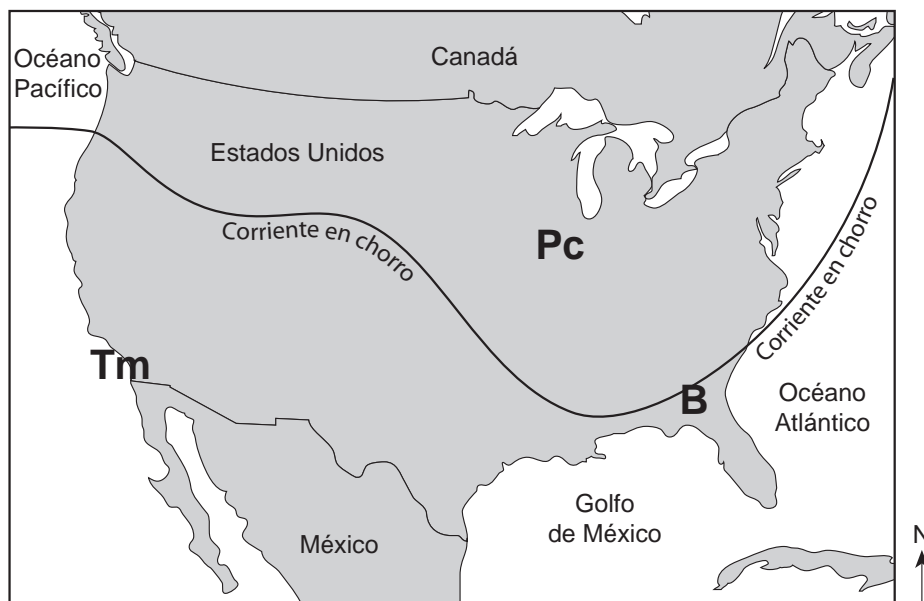
- 38 El *Concepción* fue trasladado fuera de rumbo hacia el noroeste por una corriente oceánica proveniente de
- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| (1) la corriente de Florida | (3) la corriente del Atlántico Norte |
| (2) la corriente del Golfo | (4) la corriente Ecuatorial del Norte |
- 39 ¿Cuál es la latitud y longitud aproximada del barco hundido?
- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) 20.5° N 70° E | (3) 20.5° S 70° E |
| (2) 20.5° N 70° O | (4) 20.5° S 70° O |
- 40 ¿En qué ubicación del mapa aparece más alta la *Estrella Polar* en el cielo nocturno?
- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| (1) Miami, Florida | (3) La Habana, Cuba |
| (2) Kingston, Jamaica | (4) San Juan, Puerto Rico |
- 41 ¿Sobre qué placa tectónica está ubicado Puerto Rico?
- | | |
|--------------------------|----------------------|
| (1) placa Norteamericana | (3) placa del Caribe |
| (2) placa Suramericana | (4) placa de Cocos |

Base sus respuestas a las preguntas 42 a la 44 en la siguiente sección de corte, que representa una ubicación en particular del canal del río San Juan en Utah. Se muestran los cambios de descarga del río (Q), en metros cúbicos por segundo, y los depósitos de sedimentos de antes, durante y después de una inundación.



- 42 En el período comprendido entre el 9 de septiembre y el 14 de octubre, el espesor de los depósitos de sedimentos en el fondo del canal del río San Juan
- (1) disminuyó, solamente
 - (2) aumentó, solamente
 - (3) disminuyó y luego aumentó
 - (4) aumentó y luego disminuyó
- 43 El 14 de octubre, durante la inundación, la descarga del río San Juan cambió drásticamente. El cambio producido en la descarga del río en esta ubicación se relacionó con un aumento en
- (1) la velocidad del río
 - (2) la gradiente del río
 - (3) la longitud del canal del río
 - (4) los depósitos de sedimentos del río
- 44 Si la velocidad máxima del río San Juan el 9 de diciembre fue de 10 centímetros por segundo, ¿cuál fue el diámetro aproximado de las partículas más grandes que el río podría haber transportado?
- (1) 1.0 cm
 - (2) 2.0 cm
 - (3) 10.0 cm
 - (4) 0.2 cm

Base sus respuestas a las preguntas 45 a la 48 en el siguiente mapa, que muestra la posición de la corriente en chorro relativa de dos masas de aire y un centro de baja presión (**B**) sobre los Estados Unidos.



- 45 ¿En qué capa de la atmósfera está ubicada esta corriente en chorro?
- | | |
|----------------|------------------|
| (1) termosfera | (3) estratosfera |
| (2) mesosfera | (4) troposfera |
- 46 ¿Cuál es la diferencia en la temperatura del aire y la humedad entre las masas de aire Pc y Tm?
- (1) La masa de aire Pc es más cálida y menos húmeda.
 - (2) La masa de aire Pc es más fría y más húmeda.
 - (3) La masa de aire Tm es más cálida y más húmeda.
 - (4) La masa de aire Tm es más fría y menos húmeda.
- 47 ¿Cuál es el movimiento general de los vientos superficiales alrededor del centro de esta área de baja presión?
- | | |
|---|--|
| (1) en sentido contrario a las agujas del reloj y hacia afuera | (3) en sentido de las agujas del reloj y hacia afuera |
| (2) en sentido contrario a las agujas del reloj y hacia adentro | (4) en sentido de las agujas del reloj y hacia adentro |
- 48 Si asumimos que el centro de baja presión (**B**) sigue un recorrido de tormenta típico, se moverá
- (1) dentro de la masa de aire Tm hacia el oeste
 - (2) dentro de la masa de aire Pc hacia el noroeste
 - (3) a lo largo de la trayectoria de la corriente en chorro hacia el noreste
 - (4) a lo largo de la trayectoria de la corriente en chorro hacia el suroeste

Base sus respuestas a las preguntas 49 y 50 en el pasaje y la fotografía a continuación.

Huellas de dinosaurio descubiertas después de años de sequía

Para abril de 2005, la superficie del lago Powell, un lago artificial ubicado en Utah y Arizona, se redujo 145 pies por debajo de su nivel más alto. Esto dejó al descubierto muchas huellas de vida antigua que no se habían observado desde que esta área se cubrió con agua. Entre estas huellas, descubiertas en lecho rocoso de areniscas, había muchas huellas de dinosaurios, que tenían una antigüedad de entre 170 y 200 millones de años.

Huella de dinosaurio en la costa del lago Powell



Fuente: Andre Delgalvis, *Arizona Highways*, February 2006

- 49 Los eventos enumerados a continuación llevaron a la formación y exposición de estas huellas de dinosaurios.
- A. Las capas de roca que cubren las huellas de dinosaurios se erosionan.
 - B. Los dinosaurios dejan sus huellas sobre arena suelta.
 - C. Los sedimentos se comprimen y cementan.
 - D. La sedimentación entierra las huellas.
 - E. El nivel de agua del lago Powell disminuye.

¿Cuál es la secuencia correcta de los eventos indicados arriba que condujeron a la formación y exposición de las huellas de dinosaurios en el lecho rocoso superficial a lo largo de la costa del lago Powell?

(1) $B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow E \rightarrow D$

(3) $E \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$

(2) $B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow E$

(4) $E \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A$

- 50 ¿Qué condiciones anteriores a abril de 2005 en la región del lago Powell son la causa más probable de la *disminución* del nivel de agua del lago Powell?

(1) La escorrentía fue mayor que la precipitación.

(3) La evaporación fue mayor que la precipitación.

(2) La precipitación fue mayor que la escorrentía.

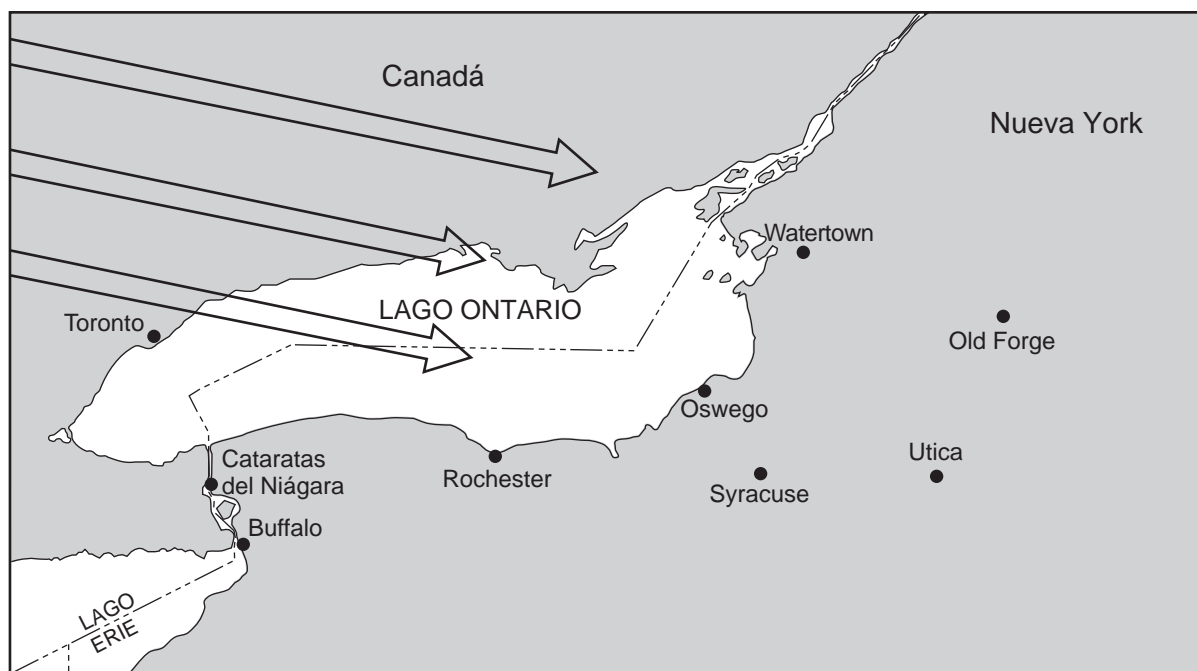
(4) La precipitación fue mayor que la evaporación.

Parte B-2

Responda todas las preguntas de esta parte.

Instrucciones (51–65): Registre sus respuestas en los espacios proporcionados en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*.

Base sus respuestas a las preguntas 51 a la 53 en el siguiente mapa, que muestra una parte del estado de Nueva York y Canadá. Las flechas representan la dirección del viento que sopla sobre el lago Ontario durante varios días a comienzos de un invierno.



- 51 Explique por qué en Oswego, Nueva York, por lo general cae más nieve que en Toronto, Canadá, cuando el viento sopla en la dirección que se muestra en el mapa. [1]
- 52 Explique por qué la temperatura promedio del aire invernal en Old Forge, Nueva York, es más fría en comparación con la temperatura promedio del aire invernal en Watertown, Nueva York. [1]
- 53 Explique por qué la superficie del lago Erie se congela mucho más tarde en el invierno que las superficies de tierra que lo rodean. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 54 a la 57 en el siguiente pasaje.

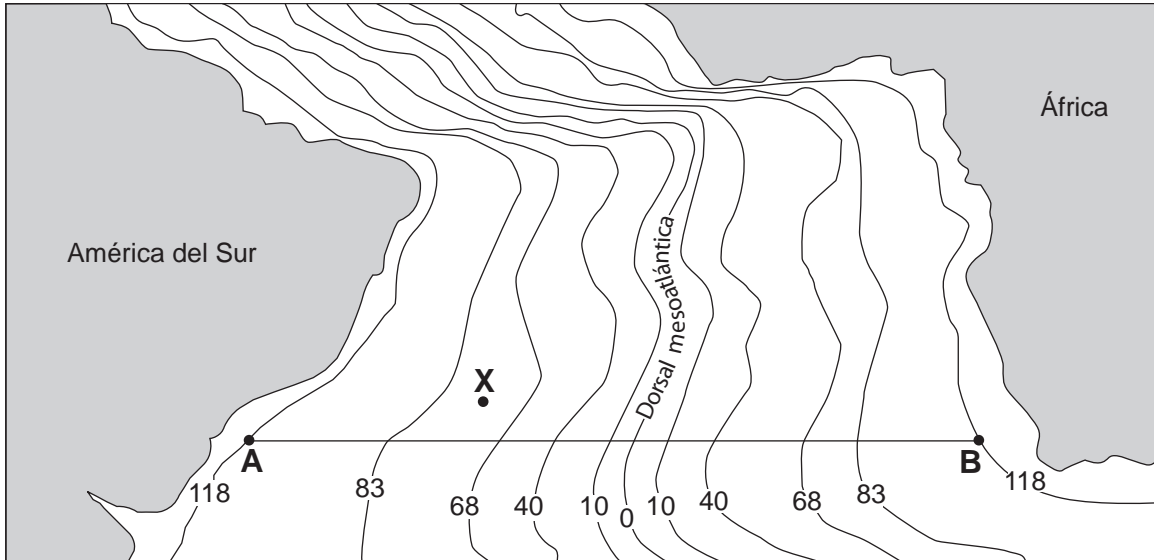
Composición de los meteoritos

Los meteoros que chocan contra la superficie de la Tierra se denominan meteoritos. El análisis de la composición de los meteoritos aportó a los científicos información sobre la formación de la Tierra y nuestro sistema solar, y posiblemente sobre el desarrollo y la evolución de la vida en la Tierra.

Dos tipos de meteoritos son los meteoritos de hierro y las condritas. Los meteoritos de hierro están compuestos principalmente por hierro y níquel, y se infiere que provienen de materiales de los núcleos de antiguos cuerpos planetarios de nuestro sistema solar. Más del 60% de los meteoritos estudiados se han identificado como condritas. Las condritas están formadas por esferas milimétricas de cristales de olivino y piroxeno incrustadas en una masa de granos de minerales y metales. Se cree que las condritas representan fragmentos de los primeros materiales sólidos en nuestro sistema solar. Un tipo de condrita, la condrita carbonácea, contiene agua, compuestos orgánicos y minerales que representan la composición química necesaria para que se forme la vida.

- 54 Identifique el tipo de meteorito que se infiere que posee una composición similar a la del núcleo de la Tierra. [1]
- 55 Identifique *dos* elementos que puedan encontrarse *tanto* en el olivino como en el piroxeno. [1]
- 56 ¿Cuál es la edad aproximada, en años, de la Tierra y de nuestro sistema solar? [1]
- 57 Explique por qué existe poca evidencia de cráteres producidos por el impacto de meteoritos en la Tierra. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 58 a la 61 en el siguiente mapa generalizado, que muestra una parte del suelo oceánico Atlántico ubicado entre América del Sur y África. Las isolíneas muestran la edad aproximada, en millones de años, del lecho rocoso del suelo oceánico a cada lado de la dorsal mesoatlántica. Los puntos A, B y X representan ubicaciones en el suelo oceánico.



- 58 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, construya un gráfico de líneas que represente la edad del lecho rocoso, trazando la edad del lecho rocoso que muestra *cada* isolínea que atraviesa la línea AB. Los puntos A y B están trazados en la cuadrícula. Conecte los puntos desde A hasta B con una línea. [1]
- 59 Calcule la edad del lecho rocoso del suelo oceánico en el punto X. [1]
- 60 Explique por qué la edad del lecho rocoso del suelo oceánico aumenta a medida que aumenta la distancia desde la dorsal mesoatlántica. [1]
- 61 La dorsal mesoatlántica separa pares de placas de la corteza, como la placa Suramericana y la placa Africana. Identifique *otro* par de placas de la corteza separadas por la dorsal mesoatlántica. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 62 a la 65 en el mapa topográfico en su folleto de respuestas. Las letras *A* a la *D* representan ubicaciones en el mapa. Las elevaciones están medidas en pies. Las líneas discontinuas representan trayectorias.

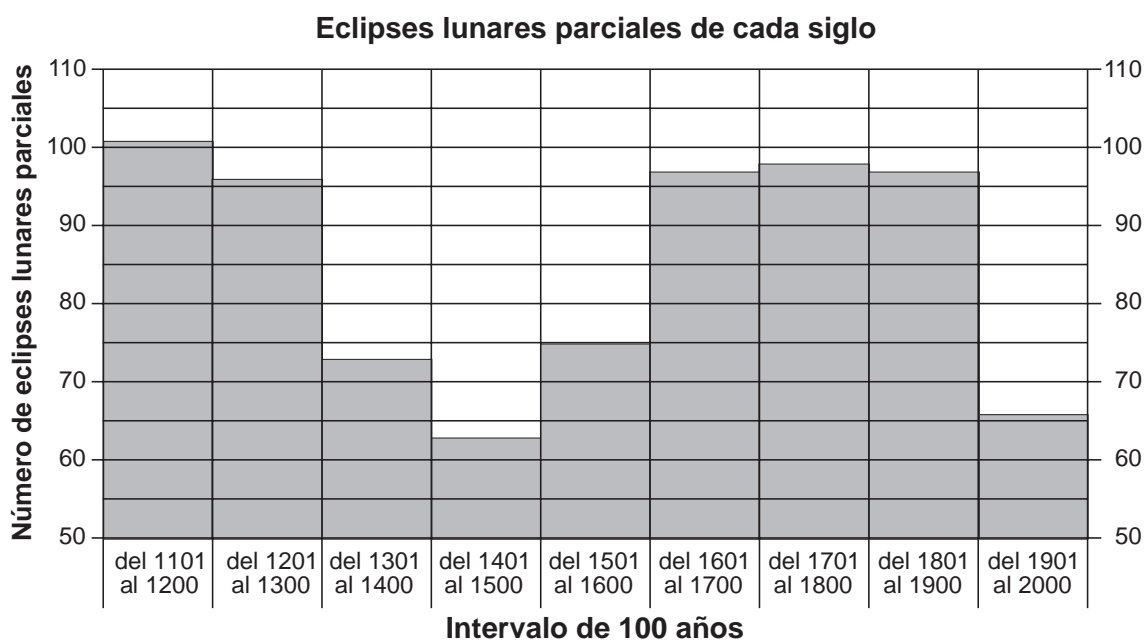
- 62 En el mapa *en su folleto de respuestas*, coloque una **X** en la trayectoria entre *A* y *B* de modo que el centro de la **X** indique en qué lugar la pendiente es más empinada. [1]
- 63 En el mapa *en su folleto de respuestas*, primero dibuje una flecha en el arroyo para indicar en qué dirección corre el arroyo. Luego, enuncie *una* evidencia presentada en el mapa que apoye la dirección de la flecha que dibujó en el arroyo. [1]
- 64 Identifique el intervalo de contorno usado en este mapa. [1]
- 65 ¿Cuánto demorará una persona en recorrer la trayectoria desde el punto *C* hasta el punto *D* a una velocidad de 3 millas por hora? [1]
-

Parte C

Responda todas las preguntas de esta parte.

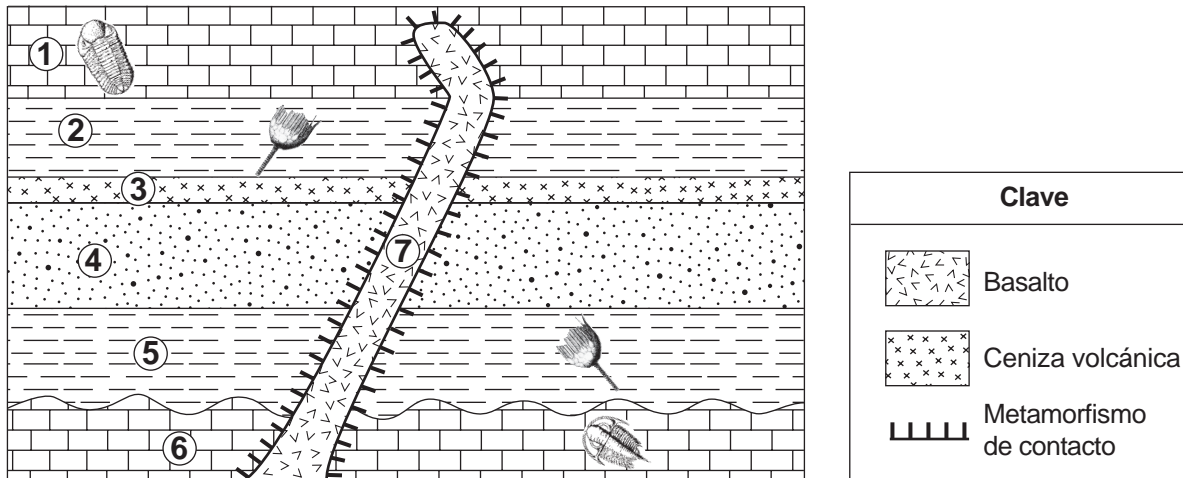
Instrucciones (66–85): Registre sus respuestas en los espacios proporcionados en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*.

Base sus respuestas a las preguntas 66 a la 68 en el siguiente gráfico de barras y en la tabla de datos en su folleto de respuestas. El gráfico de barras muestra el número de eclipses lunares parciales que se produjeron durante cada uno de los últimos nueve siglos (intervalos de 100 años) en la Tierra. Un eclipse lunar parcial se produce cuando solamente parte de la Luna se encuentra dentro de la parte más oscura de la sombra de la Tierra. La tabla de datos en su folleto de respuestas muestra el número de eclipses lunares totales que se produjeron durante los mismos nueve siglos. Un eclipse lunar total se produce cuando toda la Luna se encuentra completamente dentro de la parte más oscura de la sombra de la Tierra.



- 66 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, construya un gráfico de barras que represente el número de eclipses lunares totales para *cada* intervalo de 100 años indicado en la tabla de datos en su folleto de respuestas. [1]
- 67 Enuncie la relación que existe entre el número de eclipses lunares parciales por siglo y el número de eclipses lunares totales por siglo. [1]
- 68 En el diagrama *en su folleto de respuestas*, dibuje una **X** de modo que el centro de la **X** indique la posición de la Tierra durante un eclipse lunar. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 69 a la 74 en la siguiente sección de corte geológico, que muestra las unidades de rocas de la 1 a la 7 que *no* han sido volcadas. Algunas de las unidades de rocas contienen fósiles índice del estado de Nueva York. En las unidades de rocas 5 y 6 existe una discordancia.

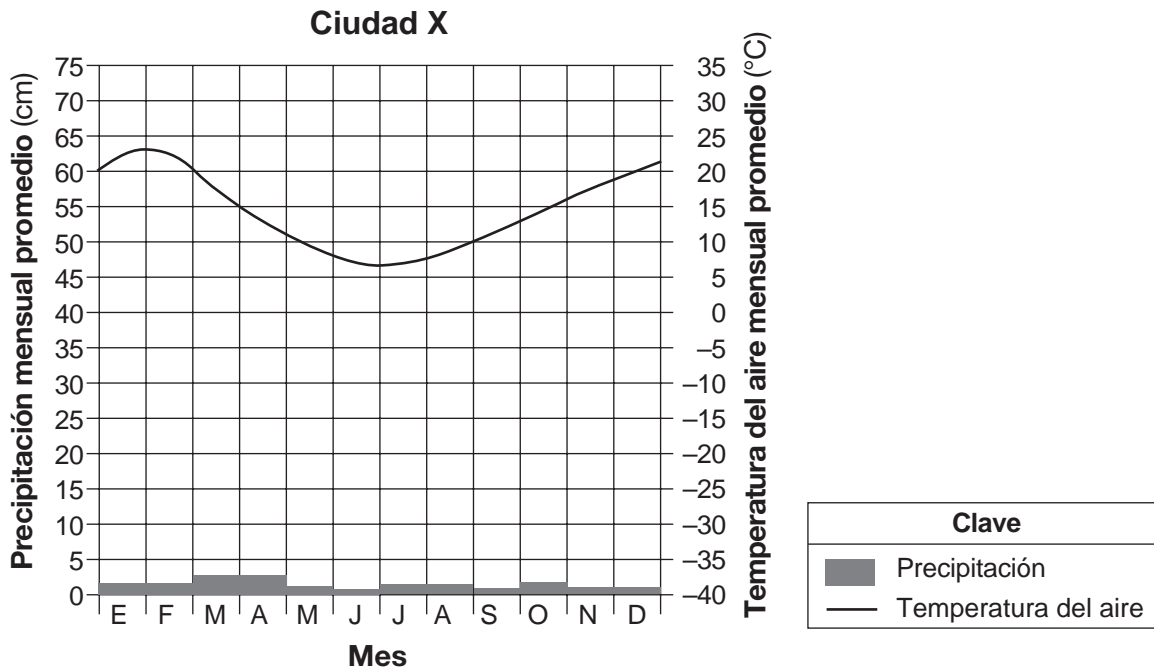


- 69 Enuncie el tamaño del grano del sedimento que fue depositado para formar la unidad de roca 2. [1]
- 70 Identifique *dos* procesos que produjeron el basalto. [1]
- 71 ¿Qué evidencia presentada en la sección de corte indica que la unidad de roca basáltica es la unidad de roca más joven? [1]
- 72 ¿El lecho rocoso de qué período geológico completo falta entre las unidades de rocas 5 y 6? [1]
- 73 Identifique *una* roca metamórfica que podría haberse formado por el metamorfismo de contacto dentro de la unidad de roca 1. [1]
- 74 Describa *una* característica de capas de cenizas volcánicas y fósiles índice que hace que *ambos* sean buenos marcadores del tiempo geológico. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 75 a la 78 en el mapa en su folleto de respuestas, que muestra las temperaturas del aire superficial, en grados Fahrenheit, de una parte de los Estados Unidos. Estas temperaturas se registraron al mediodía del mismo día de invierno. Se identifican dos ciudades costeras: Atlantic City, Nueva Jersey y Miami, Florida. Otras ubicaciones seleccionadas están identificadas como *A*, *B* y *C*.

- 75 En el mapa *en su folleto de respuestas*, dibuje la isoterma de 60°F desde la ubicación *A* hasta el borde oeste del mapa. [1]
- 76 Calcule la gradiente de temperatura entre las ubicaciones *B* y *C* en °F por milla. [1]
- 77 Explique por qué las temperaturas del aire invernal al mediodía en Miami, Florida, generalmente son más elevadas que las temperaturas del aire invernal al mediodía en Atlantic City, Nueva Jersey. [1]
- 78 Existe un límite frontal entre las ubicaciones *B* y *C*. Identifique *un* proceso que cause la formación de nubes en el aire húmedo que asciende a lo largo de este límite frontal. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 79 y 80 en el siguiente gráfico climático, que muestra la precipitación mensual promedio y las temperaturas del aire mensuales promedio en la ciudad *X*. La ciudad *X* está ubicada cerca de una cadena montañosa en el hemisferio sur.



- 79 ¿Qué evidencia presentada en el gráfico indica que la ciudad *X* está ubicada en el hemisferio sur? [1]
- 80 *En su folleto de respuestas*, determine si el clima de la ciudad *X* es seco o húmedo. Luego, en la sección de corte *en su folleto de respuestas*, coloque una **X** sobre la superficie de la Tierra para indicar la ubicación más probable de la ciudad *X*. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 81 a la 85 en el diagrama en su folleto de respuestas. El diagrama muestra la Tierra girando alrededor del Sol. Las letras *A*, *B*, *C* y *D* representan la ubicación de la Tierra en su órbita el primer día de las cuatro estaciones. Se identifican el afelio (mayor distancia desde el Sol) y el perihelio (menor distancia hasta el Sol) para mostrar los momentos aproximados en que estos se producen en la órbita de la Tierra.

- 81 En el diagrama *en su folleto de respuestas*, dibuje una línea a través de la Tierra en la ubicación *A* para representar el eje inclinado de la Tierra el primer día de verano en el hemisferio norte. Rotule el extremo del eje del Polo Norte. [1]
- 82 En el diagrama *en su folleto de respuestas*, dibuje una flecha en la Tierra en la ubicación *D* para mostrar la dirección de la rotación de la Tierra. Extienda la flecha desde un lado de la Tierra hasta el otro lado de la Tierra. [1]
- 83 ¿Aproximadamente cuántos días tarda la Tierra en trasladarse desde la ubicación *B* hasta la ubicación *C*? [1]
- 84 Explique por qué la atracción gravitacional entre el Sol y la Tierra *disminuye* a medida que la Tierra se traslada desde la ubicación *D* hasta la ubicación *A*. [1]
- 85 Explique por qué un observador que se encuentra en el estado de Nueva York ve algunas constelaciones diferentes en el cielo nocturno cuando la Tierra está en la ubicación *A* en comparación con el momento en que la Tierra está en la ubicación *C*. [1]
-

