

# ENTORNO FÍSICO

# CIENCIAS DE LA TIERRA

**Miércoles**, 28 de enero de 2015 — 1:15 a 4:15 p.m., solamente

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

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.

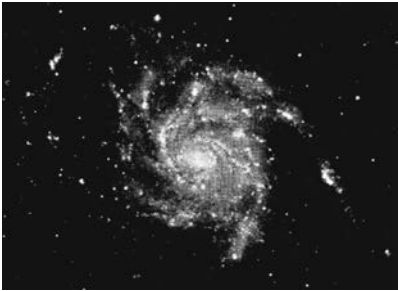
NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.

## 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 teoría según la cual el universo se está expandiendo se apoya en datos extraídos de
- (1) la descomposición nuclear de materiales radiactivos
  - (2) la fusión nuclear de materiales radiactivos
  - (3) el cambio azul de luz de las galaxias distantes
  - (4) el cambio rojizo de luz de las galaxias distantes
- 2 La siguiente fotografía muestra una característica del universo vista a través de un telescopio.

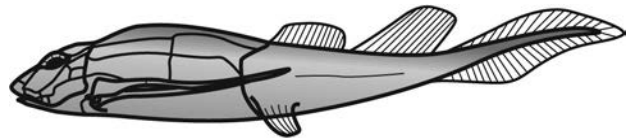


Esta característica se identifica mejor con

- (1) una galaxia
  - (2) un cometa
  - (3) un asteroide
  - (4) una estrella
- 3 Catorce mil millones de años representa la edad aproximada de
- (1) la Tierra
  - (2) la Luna de la Tierra
  - (3) nuestro sistema solar
  - (4) el universo
- 4 ¿Qué términos describen el movimiento de la mayoría de los objetos de nuestro sistema solar?
- (1) no cíclico e impredecible
  - (2) no cíclico y predecible
  - (3) cíclico e impredecible
  - (4) cíclico y predecible
- 5 ¿Qué planeta ha completado menos de una órbita del Sol en los últimos 100 años?

- (1) Marte
- (2) Mercurio
- (3) Neptuno
- (4) Urano

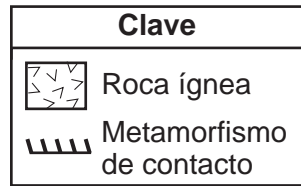
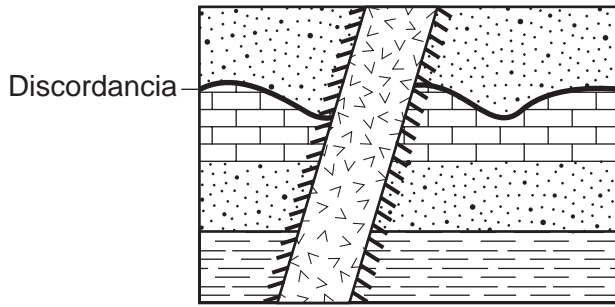
- 6 En comparación con el tamaño y la densidad de la Tierra, la Luna tiene
- (1) un menor diámetro y una menor densidad
  - (2) un menor diámetro y una mayor densidad
  - (3) un mayor diámetro y una menor densidad
  - (4) un mayor diámetro y una mayor densidad
- 7 En el hemisferio norte, los vientos planetarios se desvían a la derecha debido
- (1) al efecto Doppler
  - (2) al efecto Coriolis
  - (3) a la inclinación del eje de la Tierra
  - (4) al calentamiento desigual de la superficie de la Tierra
- 8 Según lo que se puede inferir, ¿qué evento contribuyó al importante cambio climático global que podría haber ocasionado la extinción masiva de organismos a fines de la Época del Cretácico Superior?
- (1) el Big Bang
  - (2) el impacto de un asteroide
  - (3) la formación de Pangea
  - (4) el desplazamiento de los polos magnéticos de la Tierra
- 9 El siguiente diagrama representa al pez placodermo *Bothriolepis*, un fósil índice encontrado en el estado de Nueva York.



¿En qué superficie de lecho rocoso es más probable encontrar este fósil?

- (1) Ithaca
- (2) Old Forge
- (3) Albany
- (4) Ciudad de Nueva York

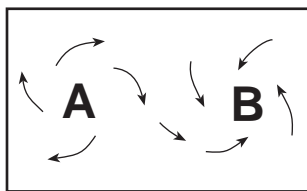
10 La siguiente sección de corte geológico incluye una discordancia y una intrusión ígnea.



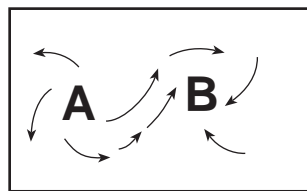
¿Cuáles dos eventos produjeron la discordancia geológica en el registro rocoso?

- (1) la intrusión de magma, seguida de metamorfismo de contacto
- (2) la intrusión de magma, seguida de la erosión de las capas de roca
- (3) la erosión de las capas de roca, seguida de la deposición de más sedimentos
- (4) la erosión de las capas de roca, seguida de la intrusión de magma

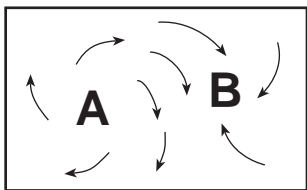
11 ¿Qué mapa representa mejor los patrones de los vientos superficiales alrededor de los centros de alta presión y baja presión del hemisferio norte?



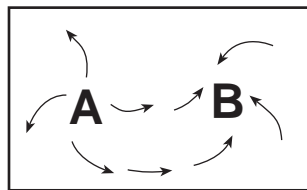
(1)



(3)



(2)

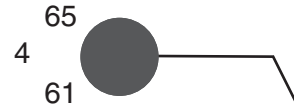


(4)

12 ¿Cuál es el punto de rocío cuando la temperatura de bulbo seco es de 12°C y la temperatura de bulbo húmedo es de 7°C?

- (1) 1°C
- (2) -5°C
- (3) 28°C
- (4) 48°C

13 El siguiente modelo de estación muestra algunas condiciones climáticas en la superficie de la Tierra.



¿Qué símbolo de clima actual representa el tipo más probable de precipitación que se produce en esta ubicación?



(1)



(2)



(3)



(4)

14 ¿En qué zona de temperatura atmosférica se produce la mayor cantidad de precipitaciones?

- (1) termosfera
- (2) mesosfera
- (3) estratosfera
- (4) troposfera

15 ¿Qué característica tectónica está asociada con el límite de placa incierto o complejo?

- (1) Dorsal del suroeste índico
- (2) Rift africano del este
- (3) Fosa de las Marianas
- (4) Punto caliente de Galápagos

16 ¿Qué tipos de superficie de lecho rocoso es más probable encontrar cerca de Jamestown, Nueva York?

- (1) slate y mármol
- (2) cuarcita y granito
- (3) shale y arenisca
- (4) schist y gneis

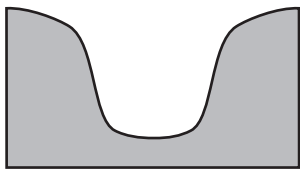
17 El siguiente mapa de América del Norte muestra la región en la que se origina una masa de aire que se forma en su mayoría sobre México.



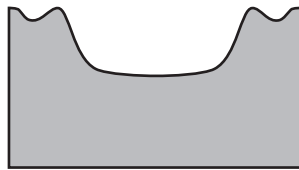
Esta masa de aire que se origina sobre México se clasifica como

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

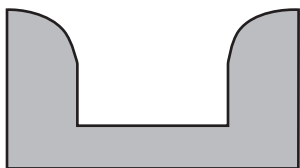
18 ¿Qué sección de corte representa mejor la forma de valle en la que una corriente de agua rápida divide el lecho rocoso en un área montañosa?



(1)



(3)



(2)



(4)

19 La siguiente fotografía muestra un lecho rocoso rasgado y acanalado con piedras grandes en la superficie.



Fuente: [www.nr.gov.nl.ca](http://www.nr.gov.nl.ca)

Las rasgaduras y canales muy probablemente se crearon cuando

- (1) la alternación de deshielo y congelamiento del agua rasgó el lecho rocoso
- (2) la inundación de un lago cercano cubrió el lecho rocoso
- (3) un glaciar arrastró rocas sobre el lecho rocoso
- (4) las rocas de una avalancha se deslizaron por el lecho rocoso

20 El desgaste natural producido por granos de arena (abrasión) de la superficie del lecho rocoso en una región desértica es el resultado de

- (1) la erosión por viento
- (2) la erosión por ondas
- (3) el movimiento de masas
- (4) la precipitación química

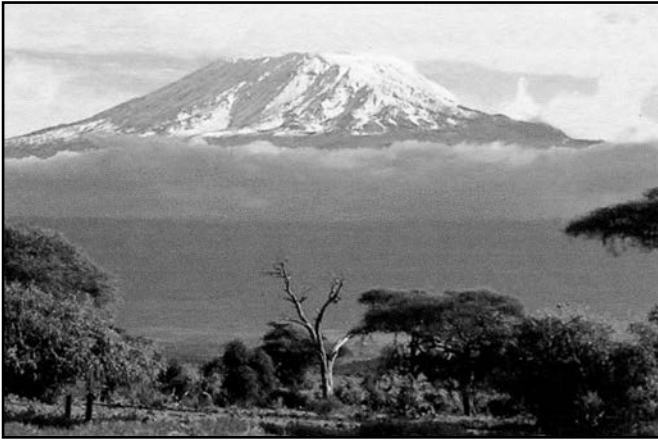
21 ¿Qué grupo de sustancias está ordenado en orden *descendente* respecto de sus valores específicos de calentamiento?

- (1) hierro, granito, basalto
- (2) cobre, plomo, hierro
- (3) aire seco, vapor de agua, hielo
- (4) agua líquida, hielo, vapor de agua

22 Los minerales talco, mica moscovita, cuarzo y olivino son similares porque

- (1) tienen la misma dureza
- (2) son del mismo color
- (3) contienen silicio y oxígeno
- (4) se dividen a lo largo de planos de hendidura

23 La siguiente fotografía muestra el monte Kilimanjaro, un volcán en África ubicado cerca del ecuador.



¿Qué factor climático es responsable de la nieve que se ve en el monte Kilimanjaro?

- (1) la alta latitud
- (2) la alta elevación
- (3) la cercanía a una corriente oceánica fría
- (4) la cercanía a un centro climático de alta presión

24 La siguiente fotografía muestra un gran afloramiento de roca compuesto principalmente por cristales visibles de mica, cuarzo y feldespato.

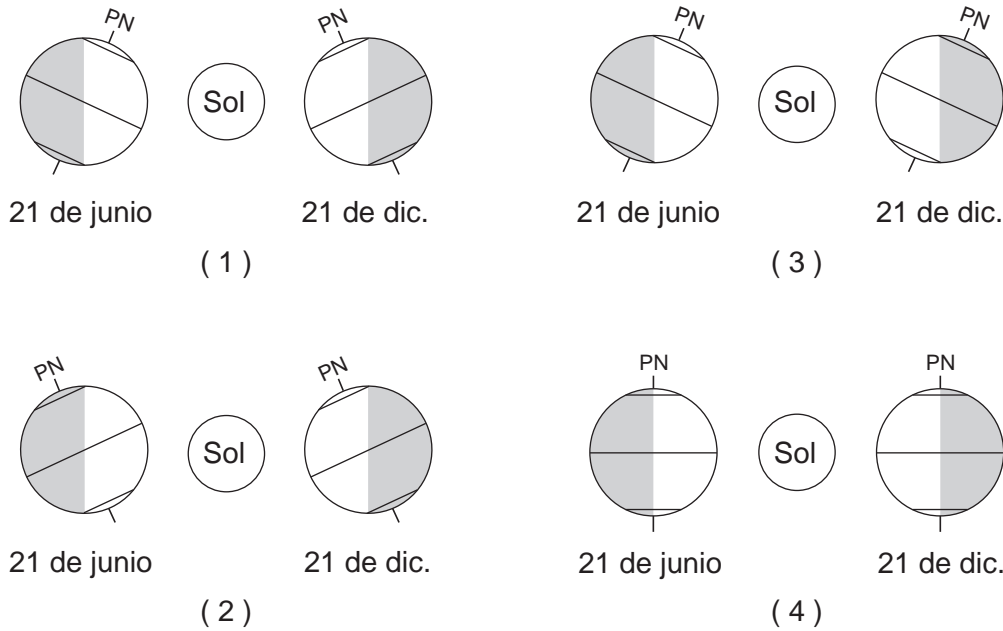


Según su composición y textura foliada, esta roca se identifica mejor como

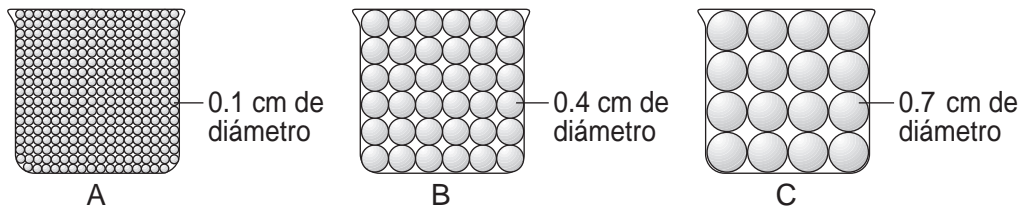
- (1) mármol
- (2) schist
- (3) slate
- (4) carbón antracito

**PASE A LA SIGUIENTE PÁGINA ⇨**

25 ¿Qué diagrama representa mejor las regiones de la Tierra a la luz del Sol el 21 de junio y el 21 de diciembre? [PN indica el Polo Norte y la parte sombreada representa el lado nocturno de la Tierra. Los diagramas no están dibujados a escala].



26 El siguiente diagrama representa tres vasos de laboratorio idénticos, A, B y C. Cada uno contiene un volumen igual de cuentas esféricas uniformes. Se vierte agua en cada vaso hasta llenar todos los espacios vacíos.



(No están dibujados a escala)

¿Qué tabla identifica mejor los espacios vacíos en comparación con el volumen total de cada vaso?

Vaso	Porcentaje de espacio vacío
A	40
B	40
C	40

(1)

Vaso	Porcentaje de espacio vacío
A	60
B	40
C	20

(2)

Vaso	Porcentaje de espacio vacío
A	20
B	40
C	60

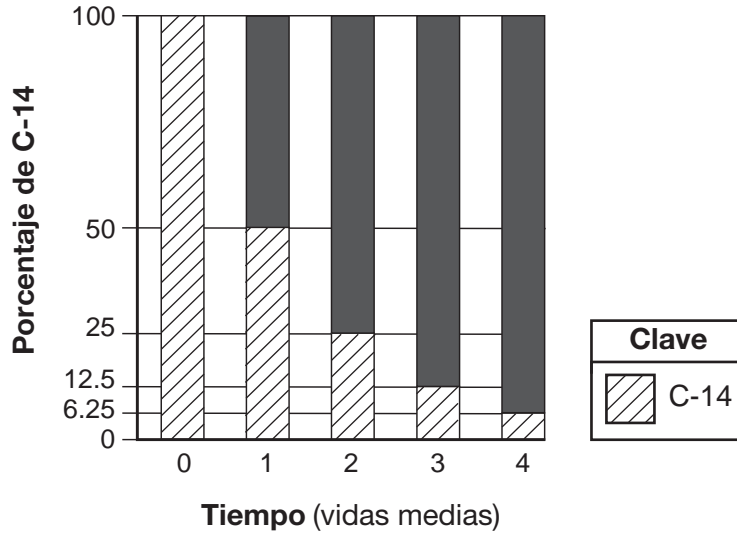
(3)

Vaso	Porcentaje de espacio vacío
A	20
B	40
C	20

(4)



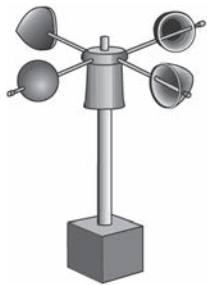
29 A continuación, se muestra un gráfico de barras de la descomposición radiactiva del carbono-14.



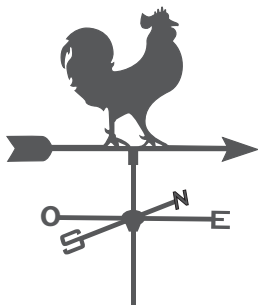
Las secciones en color negro de las barras del gráfico representan los porcentajes de

- (1) carbono-14 de la muestra original que no se ha descompuesto
- (2) uranio-238 de la muestra original que no se ha descompuesto
- (3) producto de descomposición de nitrógeno-14 derivado de la descomposición radiactiva
- (4) producto de descomposición de plomo-206 derivado de la descomposición radiactiva

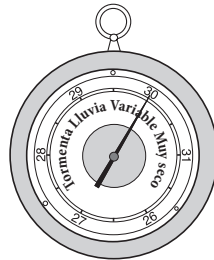
30 ¿Qué instrumento meteorológico se utiliza para determinar la dirección del viento?



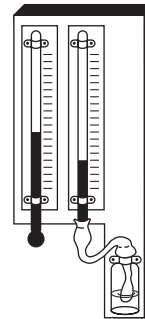
(1)



(2)



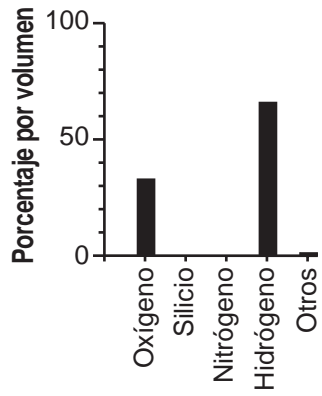
(3)



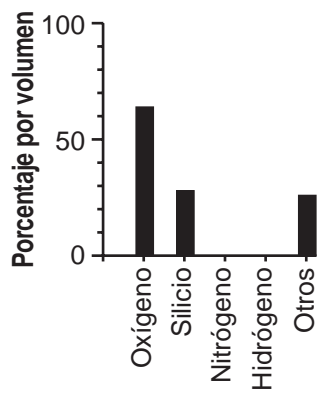
(4)



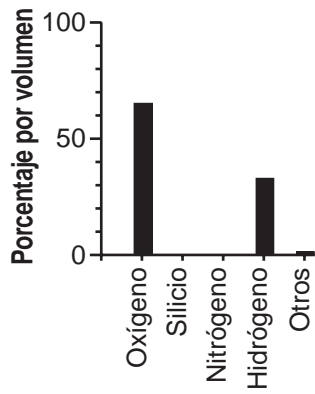
31 ¿Qué gráfico de barras ilustra mejor el porcentaje por volumen de los elementos que constituyen la hidrosfera de la Tierra?



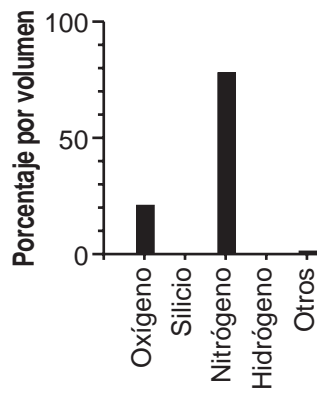
(1)



(3)

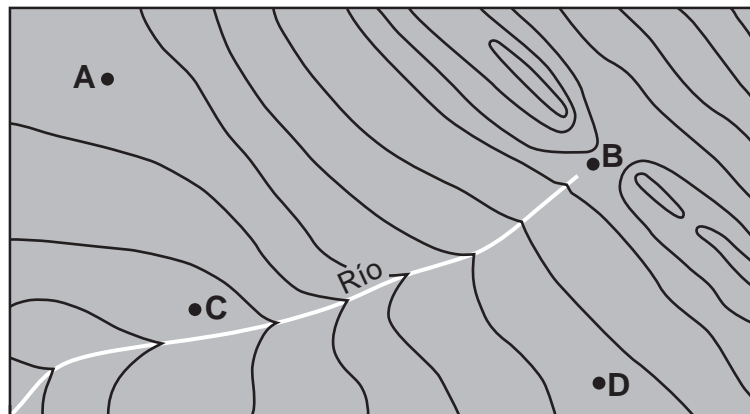


(2)



(4)

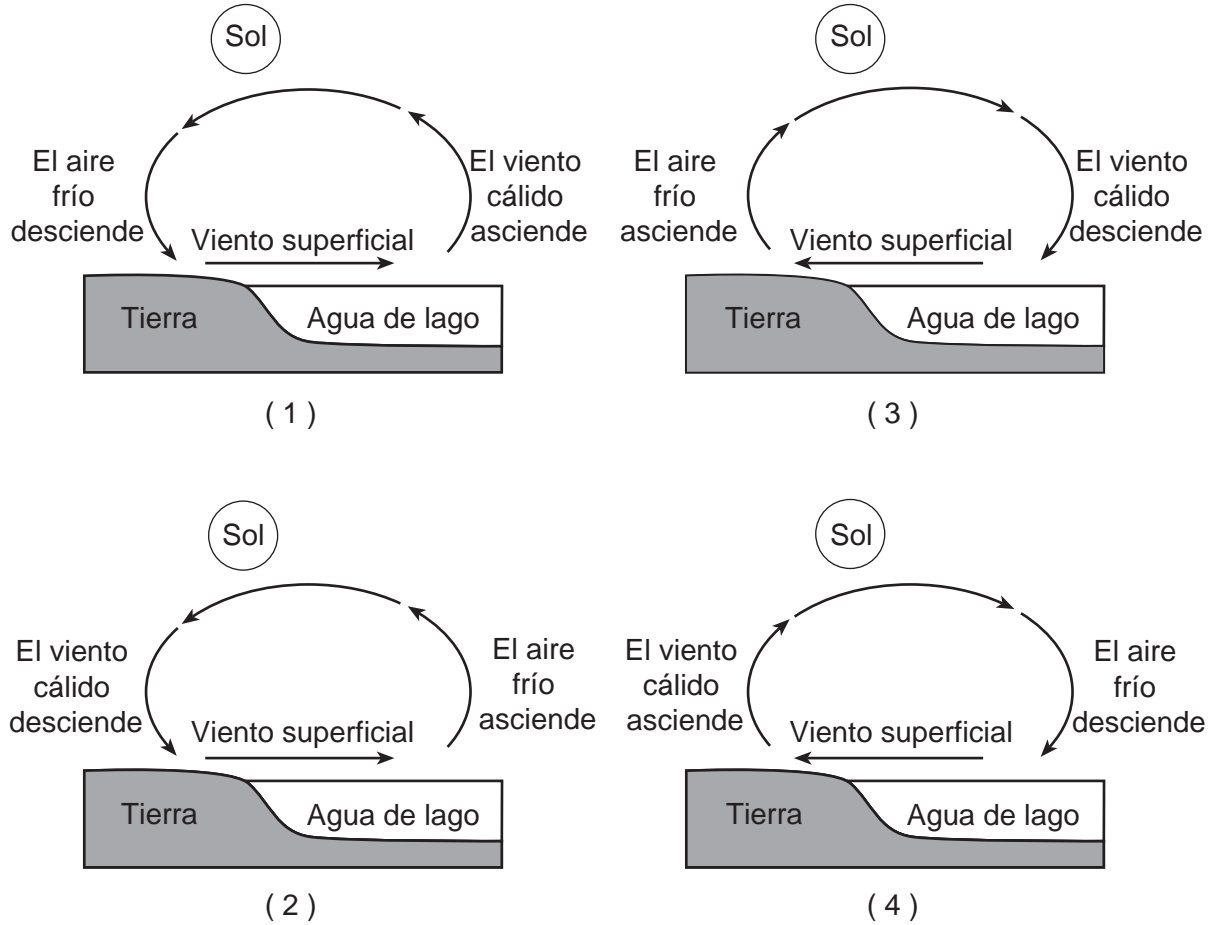
32 Cuatro ubicaciones, A, B, C y D, están representadas en el siguiente mapa topográfico.



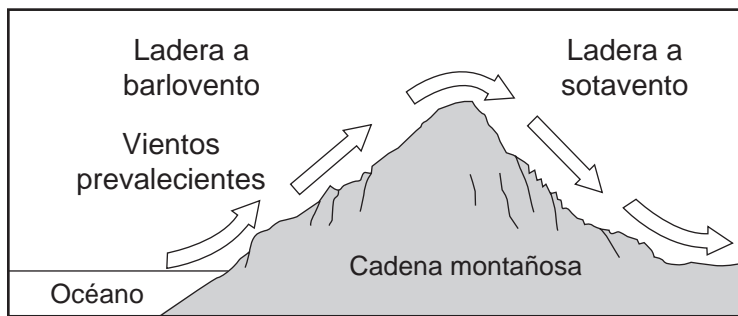
¿Qué ubicación marcada con letras tiene la mayor elevación?

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

33 ¿Qué sección de corte representa mejor el modo en el que se forman los vientos superficiales de media tarde, cerca de la costa, en un día cálido de verano? [Los diagramas no están dibujados a escala].



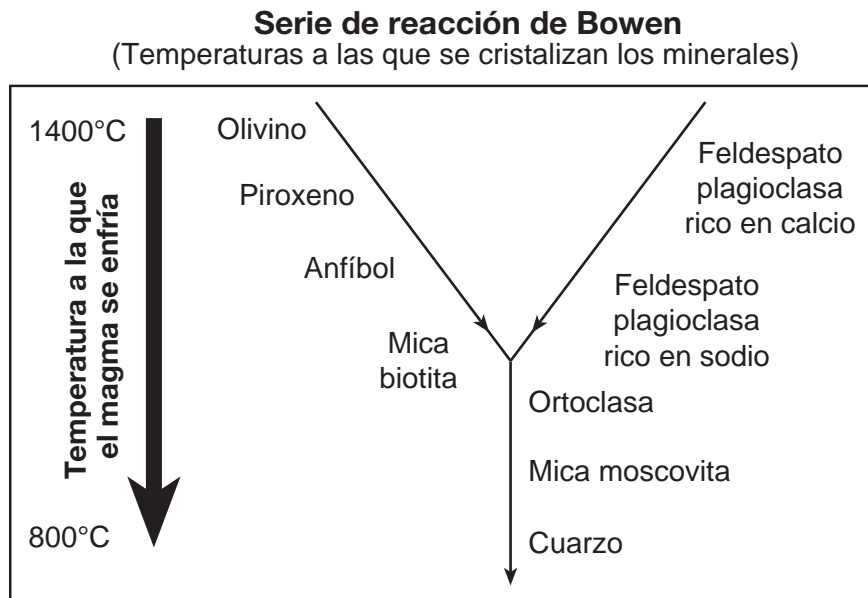
34 La siguiente sección de corte representa el flujo de viento prevaleciente que causa distintos climas en las laderas a barlovento y sotavento de una cadena montañosa.



En comparación con la temperatura y la humedad del aire que sube por la ladera a barlovento, la temperatura y la humedad del aire que desciende a la misma altitud por la ladera a sotavento será

- (1) más cálidas y más secas
- (2) más cálidas y más húmedas
- (3) más frías y más secas
- (4) más frías y más húmedas

35 El siguiente diagrama de serie de reacción de Bowen indica la temperatura relativa a la que ciertos minerales se cristalizan a medida que el magma se enfría.



¿Qué enunciado se apoya mejor en la serie de reacción de Bowen?

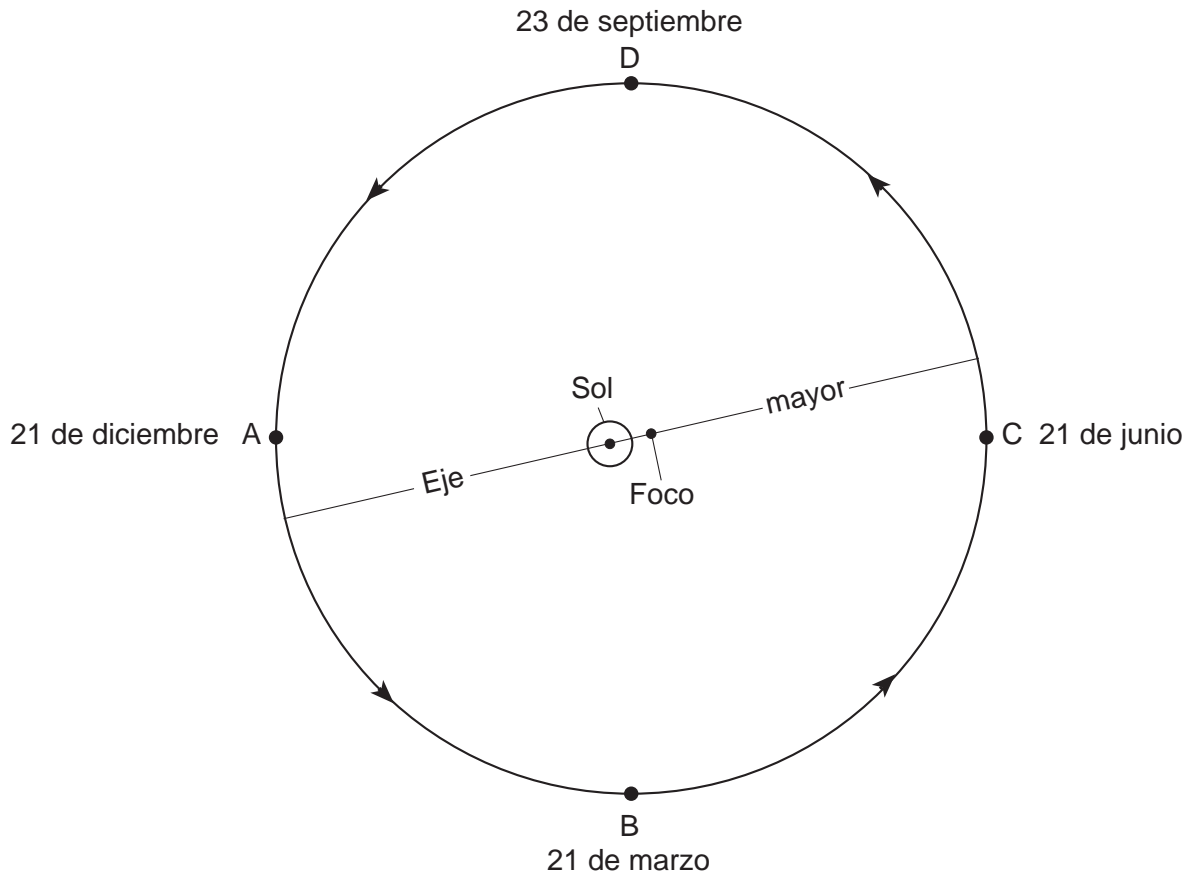
- (1) La mayoría de los minerales se cristalizan a la misma temperatura.
  - (2) Por lo general, la mayoría de los minerales félsicos se cristalizan antes de que la mayoría de los minerales máficos.
  - (3) La mica moscovita y el cuarzo son los últimos minerales que se cristalizan a medida que el magma se enfría.
  - (4) La mica biotita es el primer mineral que se cristaliza a medida que el magma se enfría.
-

## 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 a la 40 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa la revolución de la Tierra alrededor del Sol. Los puntos *A*, *B*, *C* y *D* representan las posiciones de la Tierra en su órbita el primer día de cada una de las cuatro estaciones. Se muestran el eje mayor y los focos (el centro del Sol y el otro foco) de la Tierra.



(No está dibujado a escala)

36 ¿Aproximadamente cuántos días (d) demora la Tierra en trasladarse desde la posición A a la posición C?

- (1) 91 d
- (2) 182 d
- (3) 274 d
- (4) 365 d

37 Debido a que la Tierra tiene una órbita elíptica,

- (1) la distancia entre el Sol y la Tierra varía
- (2) la distancia entre el Sol y los otros focos varía
- (3) la longitud del eje mayor de la Tierra varía
- (4) la longitud del tiempo de revolución de la Tierra varía

- 38 En las posiciones *A*, *B*, *C* y *D*, el extremo norte del eje mayor de rotación de la Tierra apunta hacia
- (1) *Betelgeuse*
  - (2) la *Estrella Polar*
  - (3) el centro de la Vía Láctea
  - (4) el centro de nuestro sistema solar
- 39 La constelación Orión es visible de noche en el estado de Nueva York cuando la Tierra se encuentra en la posición *A*, pero *no* en la posición *C* porque
- (1) la noche es más corta cuando la Tierra se encuentra en la posición *A*
  - (2) el periodo de rotación de la Tierra es más corto que el de revolución
  - (3) la distancia de la Tierra a Orión es demasiado grande como para que se pueda ver la constelación
  - (4) el lado nocturno de la Tierra mira a una posición distinta del espacio
- 40 ¿En qué dos posiciones tendría un observador en el estado de Nueva York aproximadamente 12 horas de luz del día durante la rotación de la Tierra?
- (1) *A* y *B*
  - (2) *A* y *C*
  - (3) *B* y *C*
  - (4) *B* y *D*
-

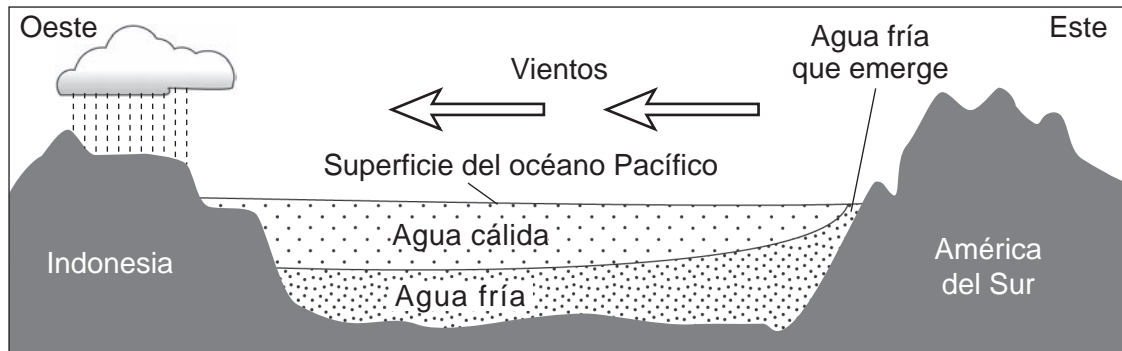
Base sus respuestas a las preguntas 41 a la 44 en el pasaje y la sección de corte siguientes, y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La sección de corte representa una región generalizada del océano Pacífico a lo largo del ecuador en condiciones normales (sin El Niño). Se indican las temperaturas relativas del agua del océano y la dirección del viento prevaleciente.

### El Niño

En las condiciones normales del océano Pacífico, soplan vientos fuertes de este a oeste a lo largo del ecuador. A causa de estos vientos, se acumulan mareas superficiales en la parte occidental del Pacífico. Esto permite que emerjan mareas más frías y profundas en el extremo este del Pacífico, que reemplazan a las mareas más cálidas impulsadas hacia el oeste.

Durante un evento de El Niño, estos vientos que soplan hacia el oeste se debilitan. Como resultado, no hay tanta agua cálida impulsada hacia el oeste y el agua más fría en el este no se eleva hacia la superficie. Esto crea mareas superficiales más cálidas en el este, lo que permite que las tormentas que normalmente ocurrirían en el ecuador, en la parte occidental del Pacífico, viajen hacia el este. Un fenómeno fuerte de El Niño generalmente se asocia con inviernos húmedos a lo largo de la costa noroeste de América del Sur y la costa sudeste de los Estados Unidos, y patrones de clima más seco en el Sudeste de Asia (Indonesia) y Australia. En un año con presencia de El Niño, el noreste de los Estados Unidos generalmente tiene inviernos más secos y cálidos.

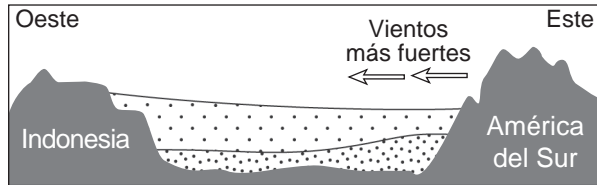
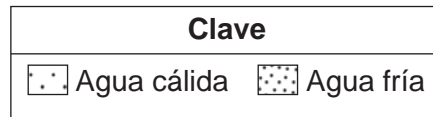
### Condiciones normales del océano Pacífico (años sin El Niño)



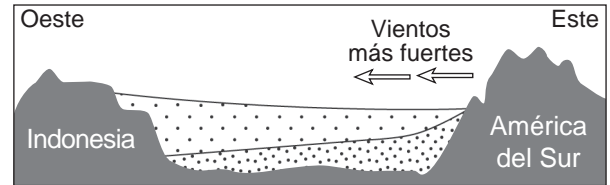
(No está dibujado a escala)

- 41 ¿Qué enunciado describe mejor los cinturones de vientos planetarios que producen los vientos representados en la sección de corte que se muestra arriba?
- (1) Los vientos del suroeste y el noroeste se bifurcan en el ecuador y soplan hacia el oeste.
  - (2) Los vientos del suroeste y el noroeste se bifurcan en el ecuador y soplan hacia el este.
  - (3) Los vientos del noreste y el sudeste convergen en el ecuador y soplan hacia el oeste.
  - (4) Los vientos del noreste y el sudeste convergen en el ecuador y soplan hacia el este.
- 42 En comparación con los años sin El Niño, ¿qué condiciones climáticas existen cerca del ecuador en los lados oeste y este del océano Pacífico durante un evento de El Niño?
- (1) La parte occidental del Pacífico es más seca y la parte oriental es más húmeda.
  - (2) La parte occidental del Pacífico es más húmeda y la parte oriental es más seca.
  - (3) Tanto la parte occidental como la parte oriental del Pacífico son húmedas.
  - (4) Tanto la parte occidental como la parte oriental del Pacífico son secas.

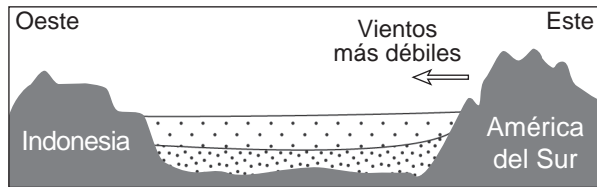
43 ¿Qué sección de corte representa mejor las condiciones de viento y temperaturas en el océano Pacífico cambiadas durante un evento de El Niño? [Los diagramas no están dibujados a escala].



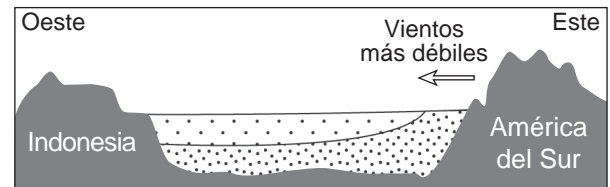
( 1 )



( 3 )



( 2 )



( 4 )

44 Durante un año con presencia de El Niño, es más probable que las condiciones climáticas en invierno en el estado de Nueva York sean

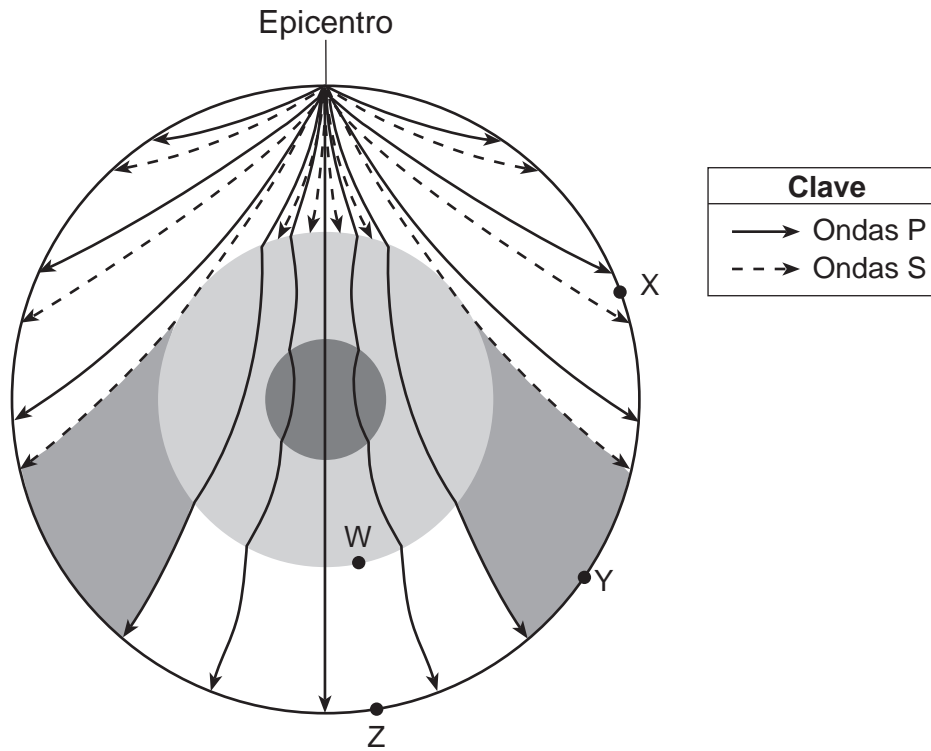
(1) más frías y más húmedas

(3) más cálidas y más húmedas

(2) más frías y más secas

(4) más cálidas y más secas

Base sus respuestas a las preguntas 45 a la 47 en la siguiente sección de corte de la Tierra y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La sección de corte representa el patrón del movimiento de las ondas sísmicas alejándose de un terremoto. El punto W representa una ubicación en el límite entre dos capas del interior de la Tierra. Los puntos X, Y y Z representan estaciones sísmicas en la superficie de la Tierra.



45 ¿Qué datos describen mejor la profundidad por debajo de la superficie de la Tierra y la densidad del interior de la Tierra en la ubicación W?

- (1) Profundidad: 600 km  
Densidad: cambia de  $3.4 \text{ g/cm}^3$  a  $5.6 \text{ g/cm}^3$
- (2) Profundidad: 1000 km  
Densidad: alcanza un promedio de  $4.5 \text{ g/cm}^3$
- (3) Profundidad: 2900 km  
Densidad: cambia de  $5.6 \text{ g/cm}^3$  a  $9.9 \text{ g/cm}^3$
- (4) Profundidad: 5100 km  
Densidad: alcanza un promedio de  $11.1 \text{ g/cm}^3$

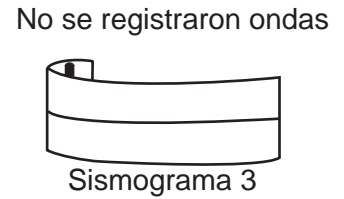
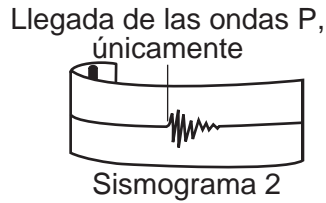
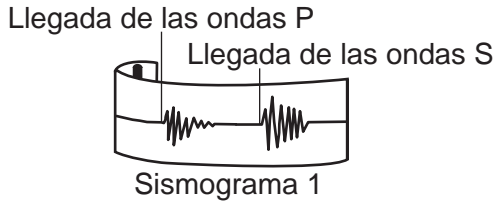
46 ¿Qué enunciado explica mejor por qué *no* se recibieron ondas S directamente de este terremoto en algunas estaciones sísmicas?

- |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Una capa interior de la Tierra absorbe las ondas S.</li> <li>(2) El manto de la Tierra refleja las ondas S.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>(3) Las ondas S se desplazan con mayor lentitud que las ondas P.</li> <li>(4) Las ondas S se desplazan solo sobre la superficie de la Tierra.</li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



47 El siguiente diagrama representa los sismogramas de este terremoto registrado en las estaciones sísmicas X, Y y Z.

### Sismogramas



¿Qué tabla ilustra mejor cada estación sísmica y el posible sismograma correspondiente?

Estación sísmica	Sismograma
X	1
Y	2
Z	3

(1)

Estación sísmica	Sismograma
X	2
Y	3
Z	1

(3)

Estación sísmica	Sismograma
X	3
Y	2
Z	1

(2)

Estación sísmica	Sismograma
X	1
Y	3
Z	2

(4)

Base sus respuestas a las preguntas 48 a la 50 en el siguiente dibujo y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El dibujo representa un ambiente de bosque-pantano que existió en América del Norte en la base de las montañas Acadian durante el periodo Carbonífero. El organismo A vivió en este bosque-pantano.

### Bosque-pantano carbonífero



Adaptado: Raymo, C. and M., *Written in Stone: A Geological History of the Northeastern United States*, 2001, Black Dome Press Corp.

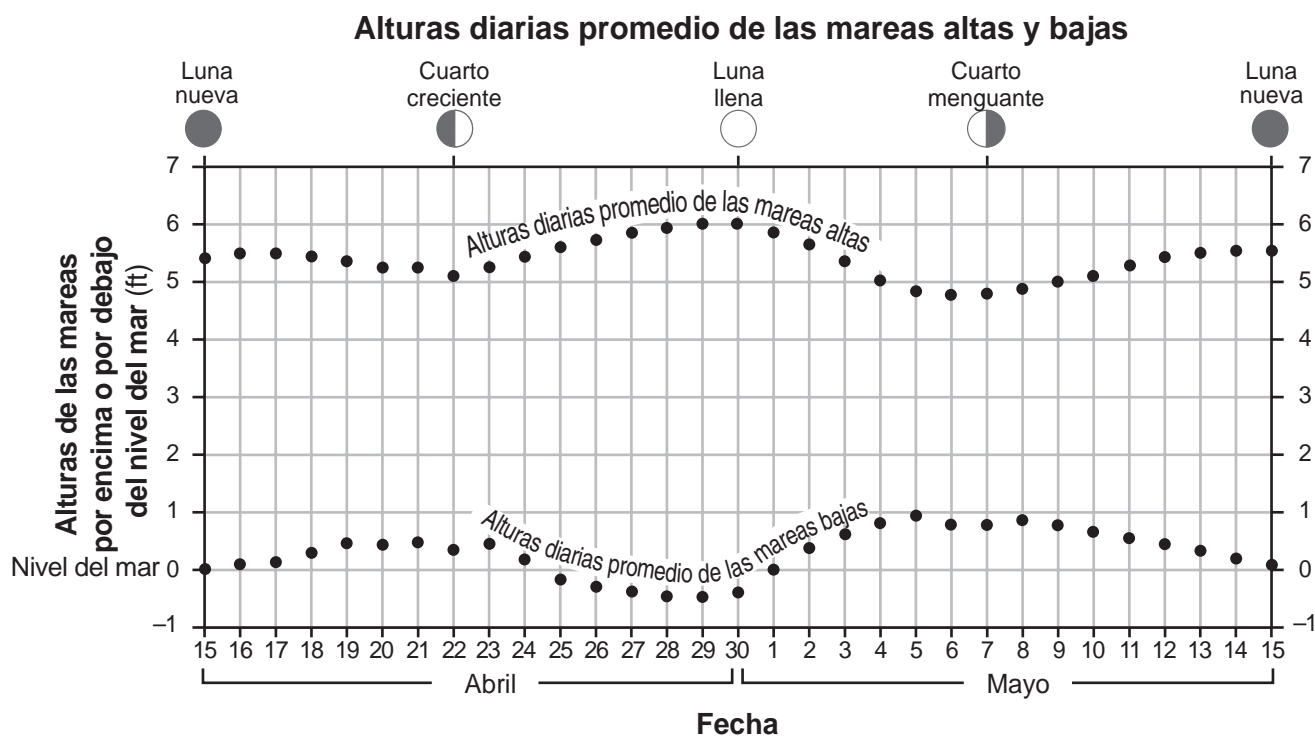
- 48 El organismo A es un laberintodonte y muy probablemente es clasificado como
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (1) un mastodonte | (3) un dinosaurio |
| (2) un anfibio    | (4) un mamífero   |
- 49 Las montañas Acadian se formaron como resultado de la colisión entre América del Norte y
- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| (1) Avalón          | (3) Pangea           |
| (2) América del Sur | (4) Cuenca Queenston |
- 50 En el momento representado en este dibujo, se infería que la región hoy conocida como el estado de Nueva York se encontraba
- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| (1) a 45° de latitud sur   | (3) cerca del ecuador    |
| (2) a 45° de latitud norte | (4) cerca del Polo Norte |
-

## 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 gráfico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El gráfico muestra las alturas diarias promedio por encima o por debajo del nivel del mar de las mareas altas y bajas desde el 15 de abril hasta el 15 de mayo, para una ubicación en el estado de Nueva York. Se indican cinco fases lunares en las fechas en las que ocurrieron.



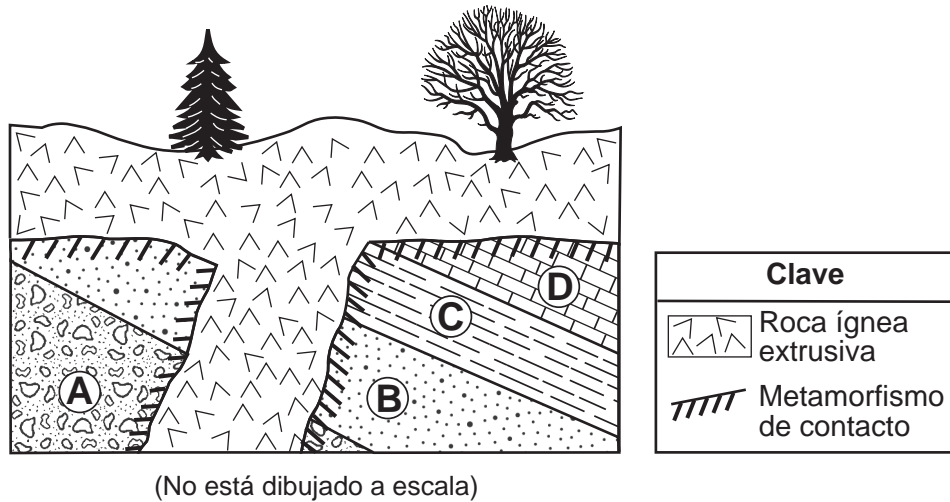
51 En el diagrama *en su folleto de respuestas*, coloque una **X** en la órbita de la Luna para indicar la posición de la Luna el 15 de abril. [1]

52 En el diagrama *en su folleto de respuestas*, encierre en un círculo los *dos* números en la superficie de la Tierra que representan mejor las ubicaciones de la marea alta cuando la Luna se encuentra en la posición que se muestra en el diagrama. [1]

53 Infiera la fecha en la que ocurrirá la siguiente fase de cuarto creciente de la Luna. [1]

---

Base sus respuestas a las preguntas 54 a la 58 en la siguiente sección de corte y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La sección de corte representa una porción de la corteza de la Tierra. Las letras *A*, *B*, *C* y *D* indican las capas de roca sedimentaria que se formaron originalmente de depósitos en el mar. Las capas de roca *no* han sido volcadas.



54 A continuación, se enumeran eventos geológicos de la *V* a la *Z*.

- V. Metamorfismo de alguna roca sedimentaria
- W. Formación de capas de roca sedimentaria
- X. Inclinación y erosión de capas de roca sedimentaria
- Y. Intrusión/extrusión de roca ígnea
- Z. Erosión de alguna roca ígnea

Enumere las letras *V* a la *Z* para indicar el orden correcto de los eventos geológicos, desde el más antiguo hasta el más reciente, que formaron esta porción de la corteza terrestre. [1]

55 Identifique el nombre de la roca metamórfica de contacto formada en el límite entre la roca ígnea y la capa de roca *B*. [1]

56 Describa *una* evidencia que sugiere que la capa de roca *C* se formó en un ambiente marítimo más profundo que la capa de roca *A*. [1]

57 Describa *una* evidencia representada en la sección de corte que indique que la corteza terrestre se ha movido a esta ubicación. [1]

58 Identifique la composición mineral de la capa de roca *D*. [1]

---

Base sus respuestas a las preguntas 59 a la 61 en el diagrama de bloque en su folleto de respuestas, el cual representa una casa en el estado de Nueva York con un pozo que suministra agua para las personas. Un camión esparce sal cerca de una estación de gasolina para derretir la nieve del camino. En el diagrama se identifican dos zonas de suelo.

- 59 Coloque una **X** en el diagrama *en su folleto de respuestas* para indicar la ubicación del agua freática. [1]
- 60 Identifique *un* proceso en el aire húmedo en aumento que causó la formación de nubes en esta ubicación. [1]
- 61 Explique por qué, en invierno, la mayoría del agua de deshielo producida por la sal en el camino *no* infiltrará el suelo. [1]
- 

Base sus respuestas a las preguntas 62 a la 65 en el mapa que se encuentra en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra las edades generalizadas de la superficie del lecho rocoso de Islandia, una isla ubicada en la grieta Dorsal mesoatlántica. Se indica la ubicación de la grieta Dorsal mesoatlántica. Los puntos *A* y *B* representan las ubicaciones en la superficie del lecho rocoso, que es de origen ígneo. En la clave se indican las edades de la superficie del lecho rocoso, en millones de años (m.a.).

- 62 En el mapa *en su folleto de respuestas*, identifique las *dos* placas tectónicas, *una* a cada lado la grieta Dorsal mesoatlántica en Islandia, escribiendo los nombres en las líneas provistas en el mapa. [1]
- 63 En el mapa *en su folleto de respuestas*, dibuje *una* flecha a través del punto *A* y *una* flecha a través del punto *B* para indicar la dirección relativa en la que *cada* placa se mueve para producir la grieta Dorsal mesoatlántica. [1]
- 64 Identifique *una* roca ígnea máfica de color oscuro con una textura vesicular que es factible encontrar en la superficie de Islandia. [1]
- 65 Identifique *una* característica en el manto debajo de Islandia que ocasiona la formación de cantidades de magma más grandes en Islandia que en la mayoría de otros lugares a lo largo del resto de la grieta Dorsal mesoatlántica. [1]
-

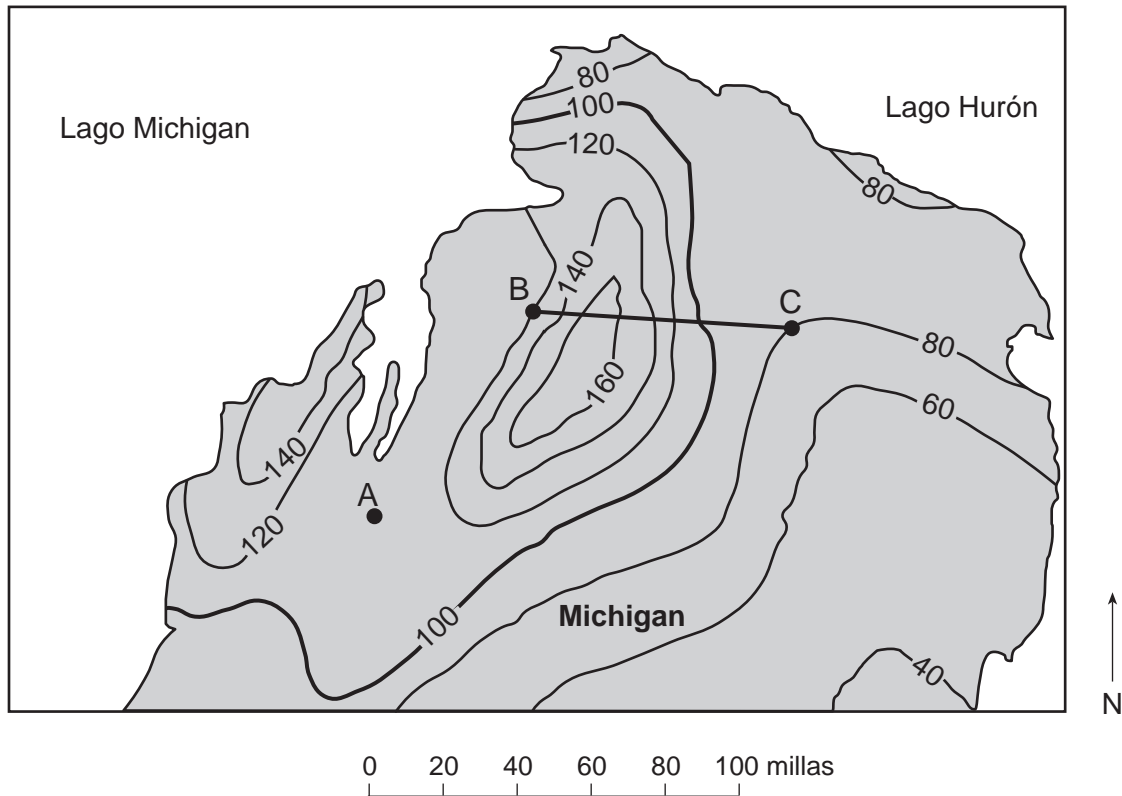
## Parte C

### Responda todas las preguntas de esta parte.

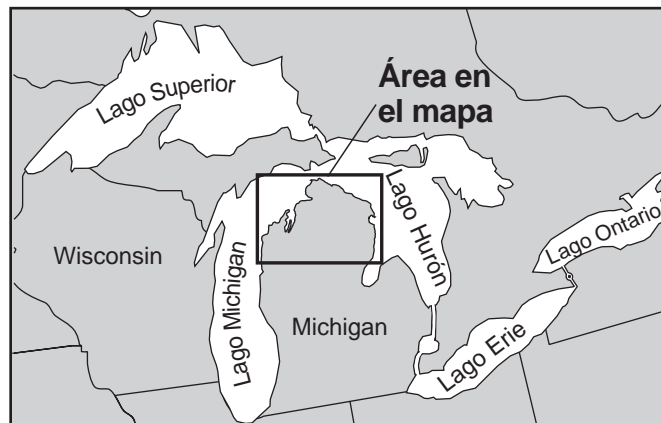
*Instrucciones (66–85):* Registre sus respuestas en los espacios proporcionados en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*.

Base sus respuestas a las preguntas 66 a la 68 en los siguientes mapas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa de caída de nieve muestra isolíneas de la caída promedio anual de nieve, medida en pulgadas, a través de parte de Michigan entre dos de los Grandes Lagos. Las letras A a la C representan ubicaciones en la superficie de la Tierra. El mapa de caída de nieve es un aumento del área del mapa trazada en el siguiente mapa regional de los Grandes Lagos.

### Caída promedio anual de nieve



### Mapa regional de los Grandes Lagos



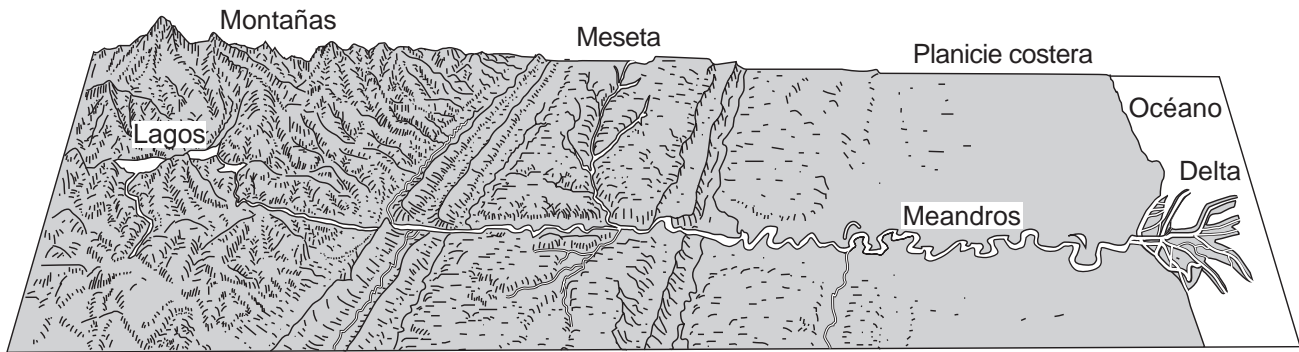
66 Enuncie la caída de nieve promedio anual en la ubicación A. [1]

67 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, construya un perfil de la cantidad de nieve que cayó a lo largo de la línea BC marcando el valor de *cada* isolínea que cruza la línea BC. Conecte *los ocho* puntos con una línea para completar el perfil. [1]

68 La elevación de superficie del Lago Hurón es de 176 metros por encima del nivel del mar. Identifique *un* río del estado de Nueva York que recibe agua que fluye desde el Lago Hurón. [1]

---

Base sus respuestas a las preguntas 69 a la 73 en el siguiente diagrama de paisaje y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa un sistema de río largo desde su origen (nacimiento) en las montañas hasta su final (desembocadura) en el océano.



69 Describa *una* característica de la planicie costera que hizo que el río desarrollara meandros. [1]

70 Identifique *un* cambio que ocasionaría un incremento en la tasa de erosión por corriente en el valle del río en las montañas. [1]

71 Explique por qué los sedimentos depositados en el delta están ordenados en capas. [1]

72 Enumere *dos* procesos que harían que los sedimentos acumulados en el delta se convirtieran en roca sedimentaria. [1]

73 Enuncie *una* razón para las restricciones en la construcción de edificios cerca de un río serpenteante en una planicie costera. [1]

---

Base sus respuestas a las preguntas 74 a la 78 en el pasaje y la tabla de datos siguientes, y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La tabla de datos muestra el aparente cambio horario en la dirección de la oscilación de un péndulo, en grados por hora ( $^{\circ}/h$ ), para seis latitudes diferentes del hemisferio norte.

### El péndulo de Foucault

En el año 1851, Jean-Bernard-Léon Foucault amarró una pesada bola de hierro a un cable de acero que colgaba de lo alto del techo de una iglesia en París, para demostrar un movimiento aparente ocasionado por la rotación de la Tierra. Este péndulo podía oscilar libremente. Una punta en la parte inferior del péndulo de Foucault produce líneas rectas en la arena esparcida en el piso. La posición de cada línea nueva parece moverse gradualmente en sentido horario. Finalmente, el péndulo volvía al recorrido original y completaba un patrón de  $360^{\circ}$  en aproximadamente 32 horas. En otras latitudes del norte, un péndulo de Foucault completa el patrón de  $360^{\circ}$  de oscilación en distintos lapsos de tiempo. En el hemisferio norte, la cantidad de grados en la que el péndulo parece cambiar la dirección horaria de su oscilación cada hora varía según la latitud.

Tabla de datos

Latitud ( $^{\circ}$ N)	Tasa de cambio aparente en la dirección de la oscilación ( $^{\circ}/h$ )
15	3.9
30	7.5
45	10.6
60	13.0
75	14.5
90	15.0

- 74 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, trace la tasa de cambio aparente de la dirección de oscilación del péndulo de Foucault para *cada* latitud proporcionada en la tabla de datos. Conecte los puntos con una línea. [1]
- 75 Basándose en la tabla de datos, enuncie la relación entre la latitud y la tasa de cambio aparente en la dirección de oscilación de un péndulo de Foucault. [1]
- 76 Basándose en la tabla de datos, enuncie la tasa de cambio aparente aproximada en la dirección de oscilación del péndulo, en grados por hora, en Riverhead, Nueva York. [1]
- 77 Identifique *una* ubicación en la Tierra en la que la dirección aparente de la oscilación del péndulo completaría un patrón circular de  $360^{\circ}$  en 24 horas. [1]





Base sus respuestas a las preguntas 83 a la 85 en la siguiente tabla, en el mapa que se encuentra en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La tabla enumera la latitud, longitud y presión barométrica, en milibares (mb), del centro de un sistema de baja presión (**B**) mientras se mueve por América del Norte desde el 14 de marzo hasta el 17 de marzo. El mapa que se encuentra en su folleto de respuestas muestra el centro de este sistema de baja presión (**B**) y los frentes asociados el 14 de marzo. También se indica la ubicación de este sistema de baja presión 24 horas más tarde, el 15 de marzo.

**El centro del sistema de baja presión (B)**

Fecha de marzo	Latitud	Longitud	Presión barométrica (mb)
14	50° N	112° O	999.7
15	52° N	95° O	999.5
16	54° N	79° O	998.5
17	56° N	64° O	998.0

- 83 En el mapa *en su folleto de respuestas*, utilice las latitudes y longitudes que se enumeran en la tabla de datos para marcar las ubicaciones el 16 y el 17 de marzo del centro del sistema de baja presión (**B**) colocando una **X** en *cada* ubicación. [1]
- 84 Calcule la velocidad promedio, en kilómetros por hora, a la que este centro de baja presión (**B**) viajaría durante las 24 horas entre el 14 y el 15 de marzo. [1]
- 85 En el modelo de estación que se encuentra *en su folleto de respuestas*, utilizando el formato apropiado, registre la presión barométrica del centro de baja presión (**B**) el 16 de marzo. [1]
-



