

ENTORNO FÍSICO

CIENCIAS DE LA TIERRA

Viernes, 17 de agosto de 2018 — 8:30 a 11:30 a.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 las 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.

Aviso...

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.

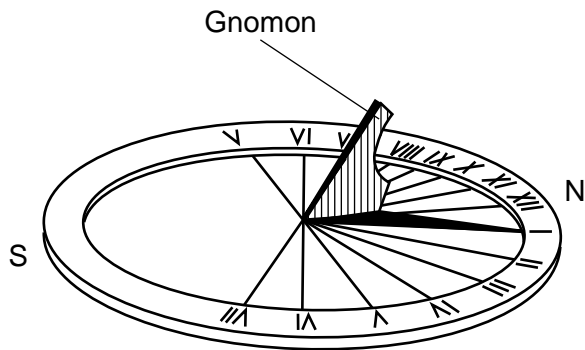
NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.

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.

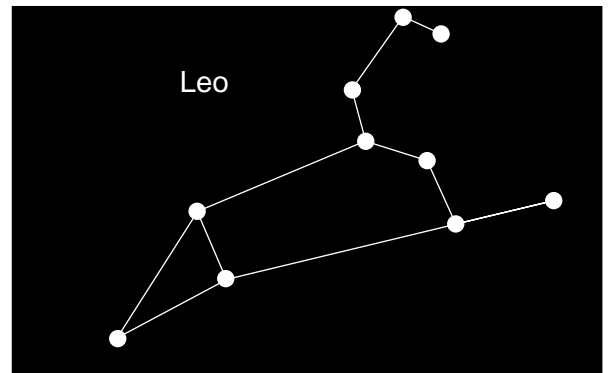
- 1 El siguiente diagrama representa un reloj de sol ubicado en el estado de Nueva York. A la luz del día, la sombra proyectada por el gnomon (puntero) se desplaza por el disco y la punta de la sombra indica la hora del día.



Este movimiento de la sombra del gnomon en el reloj de sol principalmente se debe a

- (1) la rotación de la Tierra
 - (2) la revolución de la Tierra
 - (3) la rotación del Sol
 - (4) la revolución del Sol
- 2 Se estima que la formación del planeta Urano ocurrió aproximadamente hace
- (1) 100,000 millones de años
 - (2) 2.0 mil millones de años
 - (3) 4.6 mil millones de años
 - (4) 13.7 mil millones de años
- 3 En comparación con los planetas jovianos de nuestro sistema solar, los planetas terrestres tienen
- (1) menos masa y son menos densos
 - (2) menos masa y son más densos
 - (3) más masa y son menos densos
 - (4) más masa y son más densos

- 4 El siguiente diagrama representa la constelación de Leo que puede ver un observador en el estado de Nueva York a la medianoche en marzo.



Leo *no* es visible para este observador a la medianoche en septiembre porque

- (1) Leo ha rotado sobre su eje
 - (2) Leo ha girado en su órbita alrededor del Sol
 - (3) la Tierra ha rotado sobre su eje
 - (4) la Tierra ha girado en su órbita alrededor del Sol
- 5 Un observador de la ciudad de Nueva York midió el ángulo de insolación al mediodía solar todos los días. ¿Durante qué mes vio este observador que el ángulo de insolación del mediodía aumentaba cada día?
- | | |
|-----------|----------------|
| (1) abril | (3) septiembre |
| (2) julio | (4) diciembre |
- 6 El efecto Coriolis se produce como resultado de
- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| (1) la rotación de la Tierra | (3) el eje inclinado de la Tierra |
| (2) la revolución de la Tierra | (4) el campo magnético de la Tierra |

7 Durante el proceso de condensación, el vapor de agua

- (1) libera 334 J/g de energía calórica
- (2) libera 2260 J/g de energía calórica
- (3) obtiene 334 J/g de energía calórica
- (4) obtiene 2260 J/g de energía calórica

8 La infiltración generalmente es mayor que la escorrentía cuando el terreno tiene una

- (1) pendiente poco empinada y suelo permeable
- (2) pendiente poco empinada y lecho rocoso impermeable
- (3) pendiente empinada y suelo permeable
- (4) pendiente empinada y lecho rocoso impermeable

9 Casi el 90% del vapor de agua que ingresa a la atmósfera terrestre proviene de la evaporación de las aguas superficiales de la Tierra. La mayor parte del 10% restante es vapor de agua que ingresa a la atmósfera a través de

- (1) la precipitación de las nubes
- (2) la transpiración de las plantas
- (3) la condensación dentro de la troposfera
- (4) el derretimiento de los casquetes polares

10 ¿Cuál es la humedad relativa si la temperatura de bulbo seco es de 26°C y la temperatura de bulbo húmedo es de 18°C?

- (1) 13%
- (2) 33%
- (3) 45%
- (4) 51%

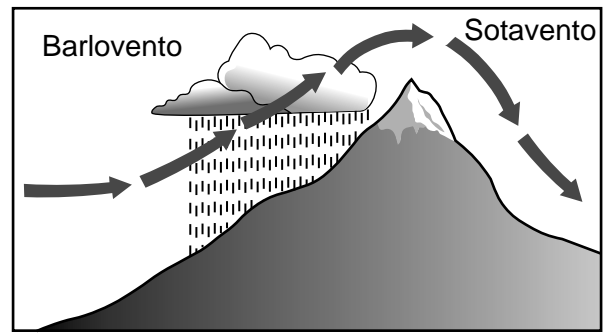
11 La mayor parte de la energía de onda larga que se irradia desde la Tierra y se pierde en el espacio en una noche despejada es

- (1) ultravioleta
- (2) infrarroja
- (3) luz visible
- (4) rayos gamma

12 Además del dióxido de carbono, otros dos gases de efecto invernadero importantes en la atmósfera de la Tierra son

- (1) el oxígeno y el nitrógeno
- (2) el oxígeno y el metano
- (3) el vapor de agua y el nitrógeno
- (4) el vapor de agua y el metano

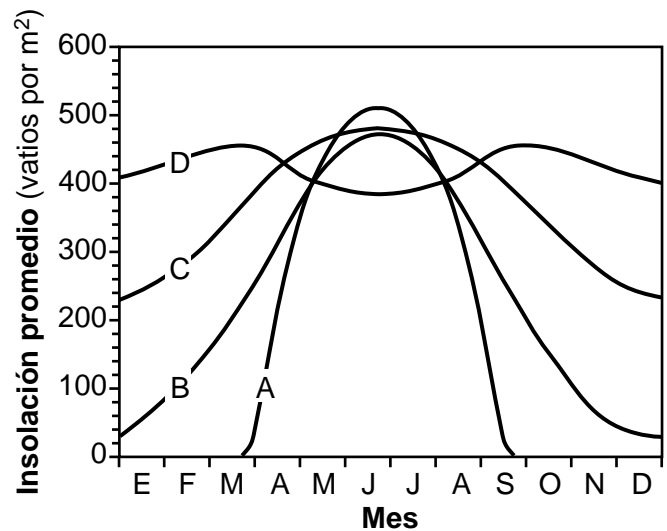
13 Las flechas del siguiente diagrama representan el movimiento del aire por encima de una montaña.



En la ladera a barlovento de esta montaña se forman nubes porque el aire

- (1) se expande y enfría al punto de rocío
- (2) se expande y calienta al punto de rocío
- (3) se comprime y enfría al punto de rocío
- (4) se comprime y calienta al punto de rocío

14 El siguiente gráfico muestra la cantidad promedio mensual de insolación recibida a lo largo del año en cuatro ubicaciones (A, B, C y D) en la Tierra.



¿Qué línea del gráfico representa mejor el promedio mensual de insolación recibida en el ecuador?

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

- 15 Las regiones polares de la Tierra tienen climas fríos y secos porque los rayos del Sol se encuentran en
- (1) un ángulo bajo y el aire de la atmósfera superior desciende
 - (2) un ángulo bajo y el aire de la atmósfera superior asciende
 - (3) un ángulo alto y el aire de la atmósfera inferior desciende
 - (4) un ángulo alto y el aire de la atmósfera inferior asciende

- 16 La transparencia atmosférica aumentará cuando
- (1) ocurran erupciones volcánicas
 - (2) se produzca niebla
 - (3) las nubes reflejen la insolación
 - (4) la precipitación elimine las partículas de polvo del aire

- 17 ¿La existencia de qué grupo de organismos abarca el tiempo geológico más corto?
- (1) aves
 - (2) humanos
 - (3) dinosaurios
 - (4) pez placodermo

- 18 ¿Qué evento geológico del estado de Nueva York ocurrió más recientemente?
- (1) la orogenia Tacónica
 - (2) la orogenia Grenville
 - (3) la formación del delta Catskill
 - (4) el levantamiento tipo domo de la región Adirondack

- 19 Los únicos fósiles de dinosaurios hallados en el estado de Nueva York son huellas que se encontraron en un lecho rocoso de 210 millones de años. ¿En qué región de paisaje del estado de Nueva York se encontraron estos fósiles de dinosaurios?
- (1) la meseta Tug Hill
 - (2) las tierras bajas Newark
 - (3) la meseta Allegheny
 - (4) las montañas Adirondack

- 20 La primera onda *P* de un terremoto viaja 5600 kilómetros desde el epicentro y llega a una estación sísmica a las 10:05 a.m. ¿A qué hora se produjo el terremoto?
- (1) 9:49 a.m.
 - (2) 9:56 a.m.
 - (3) 10:02 a.m.
 - (4) 10:14 a.m.

- 21 La siguiente fotografía muestra un fósil índice del estado de Nueva York.



¿Cuál es la mejor clasificación de este fósil y durante qué período geológico existió el organismo que produjo este fósil?

- (1) Clasificación: coral
Período geológico: Pérmico
- (2) Clasificación: coral
Período geológico: Ordovícico
- (3) Clasificación: trilobites
Período geológico: Pérmico
- (4) Clasificación: trilobites
Período geológico: Ordovícico

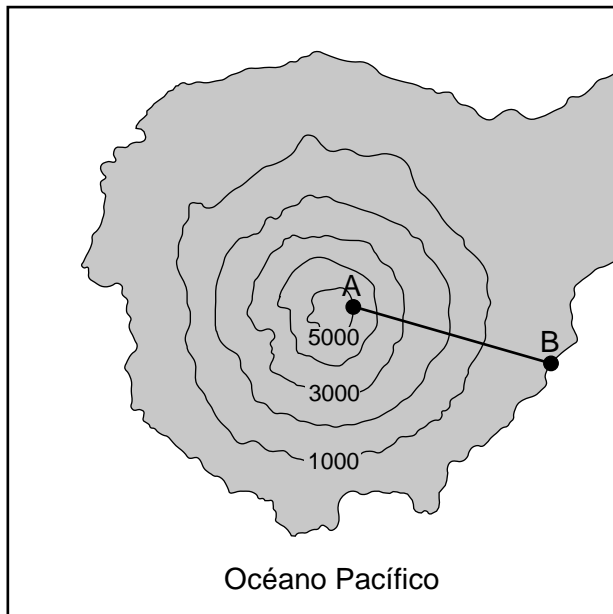
- 22 A medida que una corriente transporta un guijarro de cuarzo, el guijarro se volverá más redondo como resultado de

- (1) la disolución mientras corre agua por encima de la roca
- (2) la abrasión al chocar con otras rocas
- (3) la sedimentación en capas bien estratificadas
- (4) la resistencia al desgaste y erosión

- 23 ¿Cuáles tres minerales se usan más probablemente en la construcción de una casa?

- (1) grafito, pirita y halita
- (2) granate, galena y azufre
- (3) talco, anfíbol y fluorita
- (4) yeso selenita, dolomita y mica moscovita

24 El siguiente mapa topográfico muestra una parte de una isla volcánica en el océano Pacífico. Las elevaciones se muestran en pies (ft). Las letras A y B representan ubicaciones en la superficie terrestre. Las ubicaciones A y B están a 2.5 millas (mi) de distancia.



¿Cuál es la gradiente aproximada desde el punto A hasta el punto B en la isla?

- (1) 1000 ft/mi
- (2) 1250 ft/mi
- (3) 2000 ft/mi
- (4) 2500 ft/mi

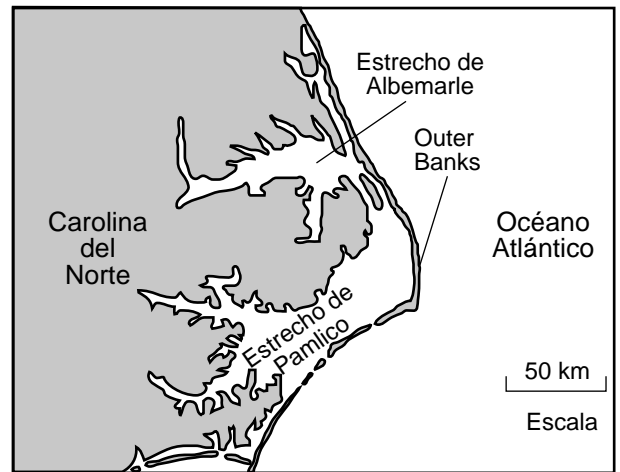
25 ¿Cuáles dos rocas están usualmente conformadas por un solo mineral, pero pueden tener minerales adicionales?

- (1) hornfels y diorita
- (2) cuarcita y dunita
- (3) sal gema y basalto
- (4) gabro y carbón bituminoso

26 ¿Qué roca nunca se ha derretido, pero fue originada por un gran calor y presión que distorsionaron y reacomodaron sus minerales?

- (1) limolita
- (2) brecha
- (3) pegmatita
- (4) metaconglomerado

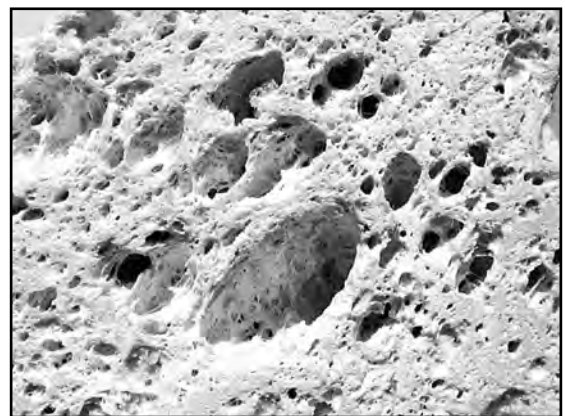
27 El siguiente mapa muestra una parte de la costa de Carolina del Norte, incluidas algunas de las Outer Banks. Las Outer Banks son una cadena de angostas islas barrera compuestas por arena bien estratificada a lo largo de la costa del océano Atlántico.



¿Qué agente erosivo es principalmente responsable de la formación de estas islas barrera?

- (1) acción de las olas
- (2) avalanchas de tierra
- (3) corrientes
- (4) hielo glaciario

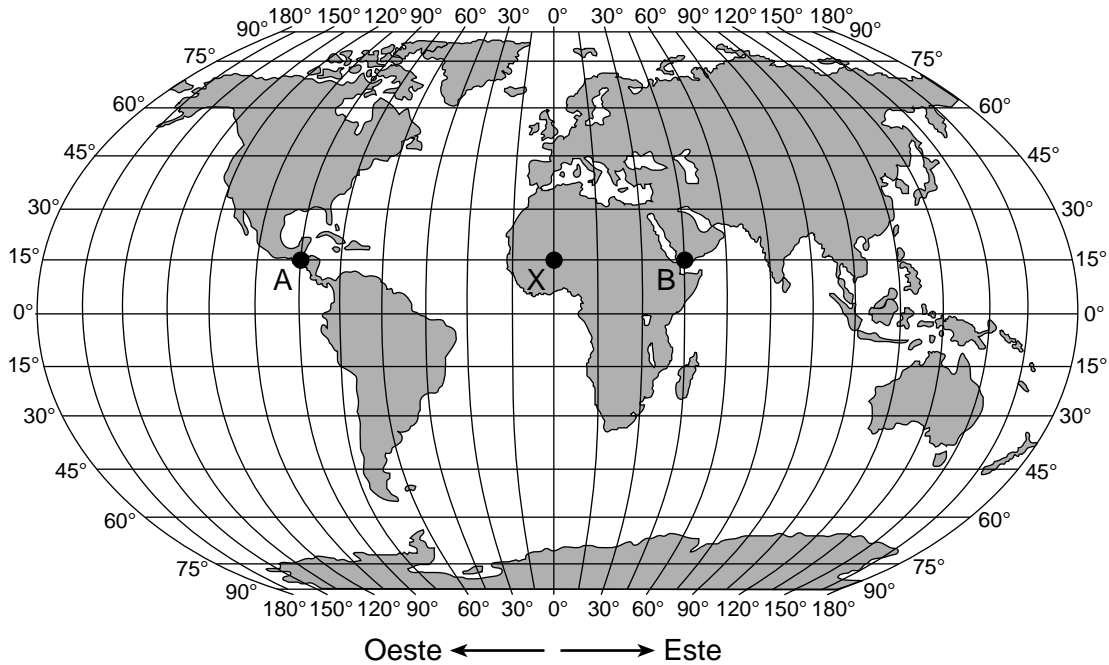
28 La siguiente fotografía muestra una vista ampliada de una parte de una roca que puede flotar si se coloca en el agua.



¿Qué términos describen mejor esta roca?

- (1) no cristalina y vesicular
- (2) gruesa y no vesicular
- (3) clástica y fragmentaria
- (4) foliada y en estratos

29 El siguiente mapa muestra tres ubicaciones, identificadas A, X y B en la superficie terrestre.



¿Qué tabla indica correctamente el tiempo solar en las ubicaciones A y B cuando son las 12 del mediodía en la ubicación X?

Ubicación	Tiempo solar
A	6 a.m.
B	9 a.m.

(1)

Ubicación	Tiempo solar
A	6 p.m.
B	9 a.m.

(3)

Ubicación	Tiempo solar
A	6 a.m.
B	3 p.m.

(2)

Ubicación	Tiempo solar
A	6 p.m.
B	3 p.m.

(4)

30 ¿Qué ecuación se usa para determinar la velocidad aproximada de la revolución de la Tierra?

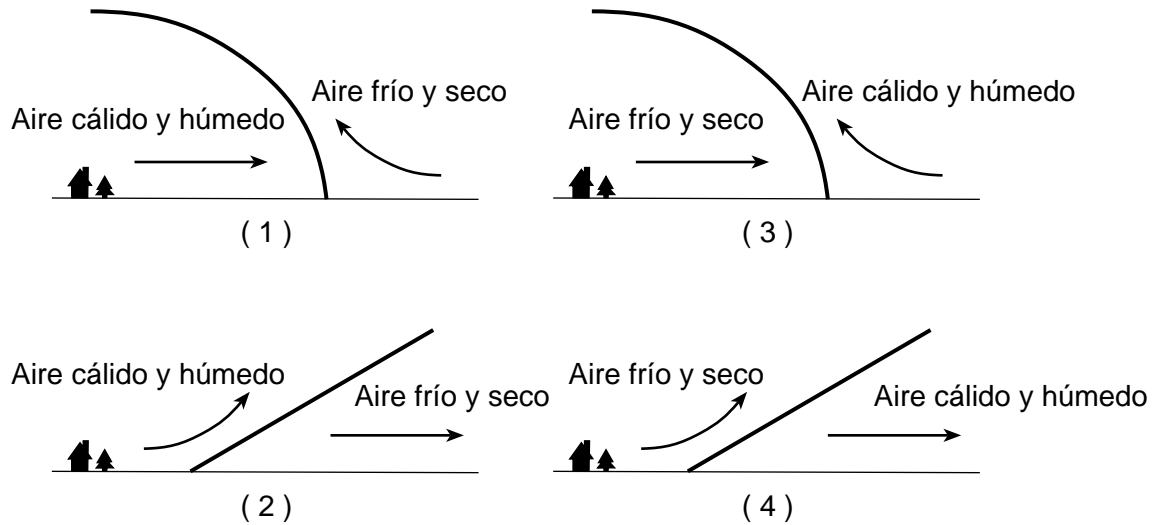
(1) Velocidad aproximada de la revolución de la Tierra = $\frac{365^\circ}{360 \text{ días}}$

(2) Velocidad aproximada de la revolución de la Tierra = $\frac{360^\circ}{24 \text{ horas}}$

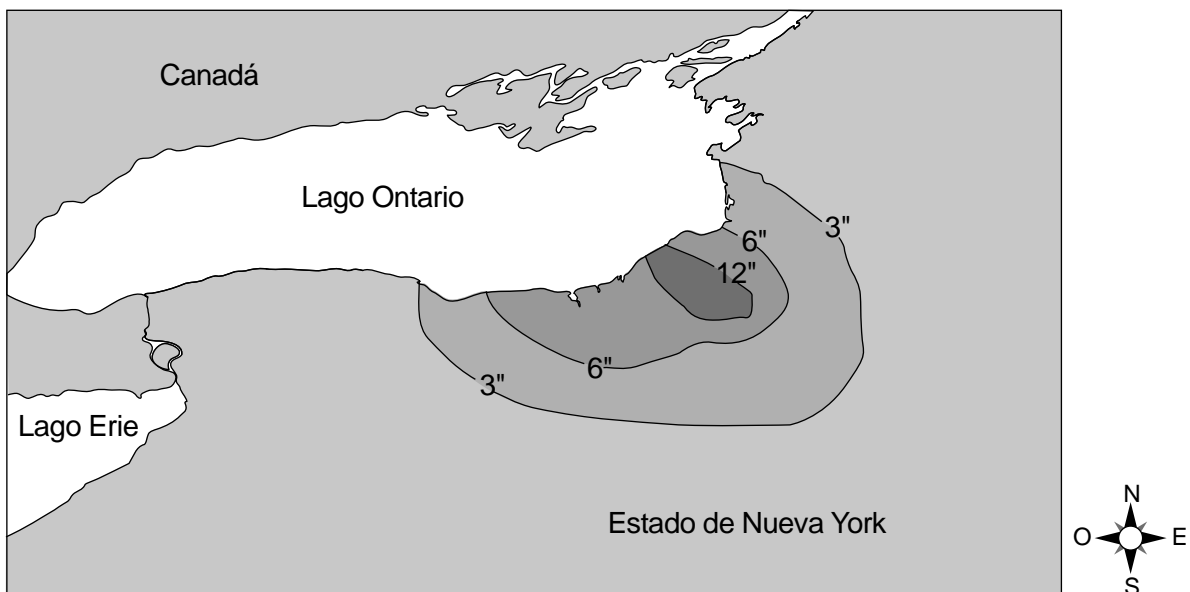
(3) Velocidad aproximada de la revolución de la Tierra = $\frac{360^\circ}{365 \text{ días}}$

(4) Velocidad aproximada de la revolución de la Tierra = $\frac{24^\circ}{360 \text{ horas}}$

31 ¿Qué sección de corte representa mejor un frente frío?



32 Las isóneas del siguiente mapa muestran los totales de caída de nieve de una tormenta por efecto lago que afectó una parte del estado de Nueva York.



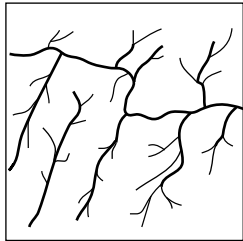
¿De qué dirección provinieron los vientos superficiales que ocasionaron esta tormenta?

- (1) noroeste
- (2) noreste
- (3) sudeste
- (4) sudoeste

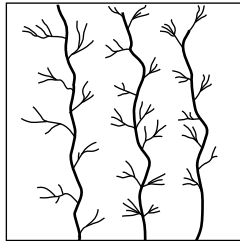
33 La siguiente fotografía muestra el monte Rainier, un volcán del estado de Washington.



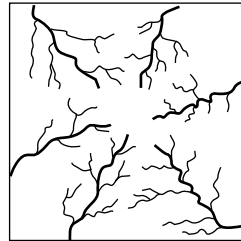
¿Qué mapa muestra mejor el patrón de drenaje de corrientes completo para esta montaña?



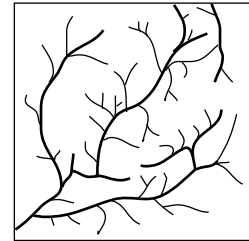
(1)



(2)



(3)



(4)

34 ¿Qué tabla representa mejor las características de la corteza continental y la corteza oceánica?

Tipo de corteza	Densidad (g/cm ³)	Composición	Grosor relativo
Continental	3.0	basáltica	más gruesa
Oceánica	2.7	granítica	más delgada

(1)

Tipo de corteza	Densidad (g/cm ³)	Composición	Grosor relativo
Continental	2.7	granítica	más delgada
Oceánica	3.0	basáltica	más gruesa

(3)

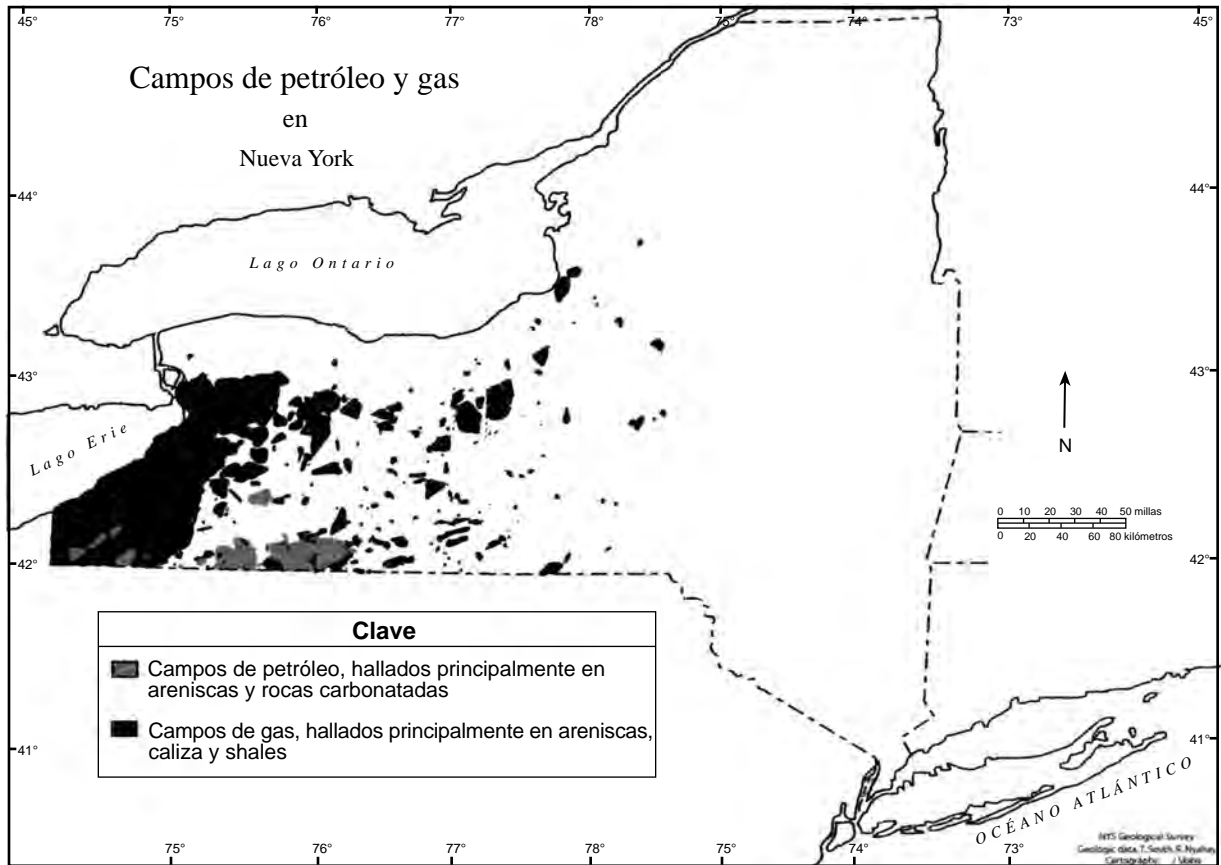
Tipo de corteza	Densidad (g/cm ³)	Composición	Grosor relativo
Continental	3.0	granítica	más gruesa
Oceánica	2.7	basáltica	más delgada

(2)

Tipo de corteza	Densidad (g/cm ³)	Composición	Grosor relativo
Continental	2.7	granítica	más gruesa
Oceánica	3.0	basáltica	más delgada

(4)

35 El siguiente mapa muestra las ubicaciones de algunos campos de petróleo y gas en el estado de Nueva York.



Fuente: New York State Museum, State Geological Survey

¿Qué tipo de lecho rocoso contiene estos depósitos de petróleo y gas?

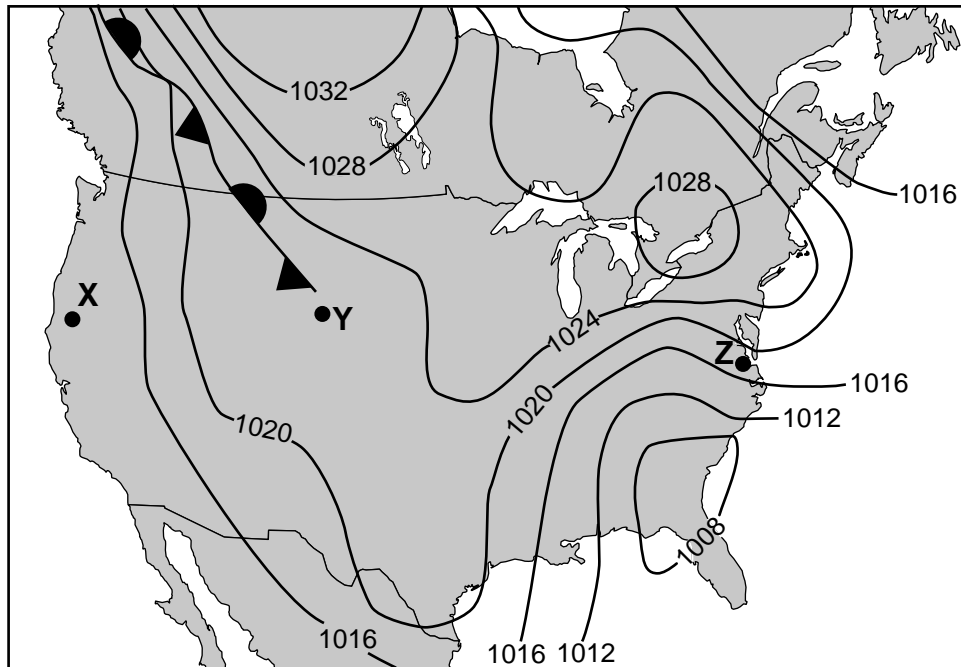
- (1) roca ígnea extrusiva
- (2) roca ígnea intrusiva
- (3) roca metamórfica
- (4) roca sedimentaria

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 38 en el siguiente mapa y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra los sistemas climáticos típicos de América del Norte. Las letras X, Y y Z representan ubicaciones en el mapa. Las isobaras del mapa están medidas en milibares (mb).



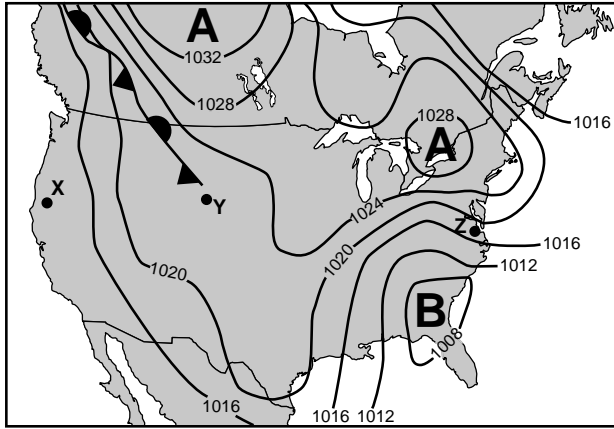
36 ¿Qué información del mapa indica que la velocidad del viento es mayor en la ubicación Z que en la ubicación X?

- (1) La ubicación Z está más cerca del océano.
- (2) Las isobaras están más juntas en Z.
- (3) La latitud de la ubicación X es mayor.
- (4) La ubicación X está más cerca del frente.

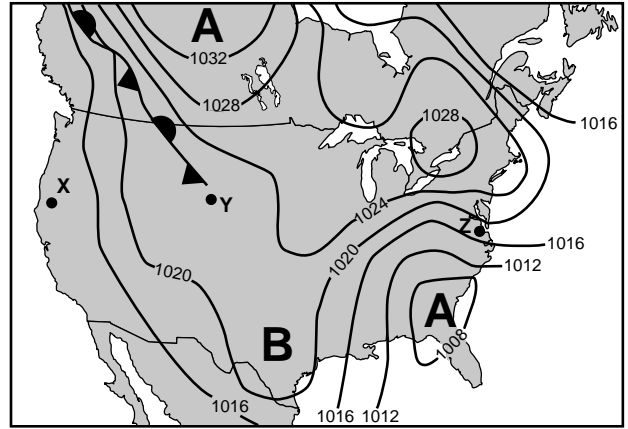
37 ¿Qué tipo de frente se extiende hacia el noroeste desde la ubicación Y?

- (1) frente cálido
- (2) frente frío
- (3) frente ocluido
- (4) frente estacionario

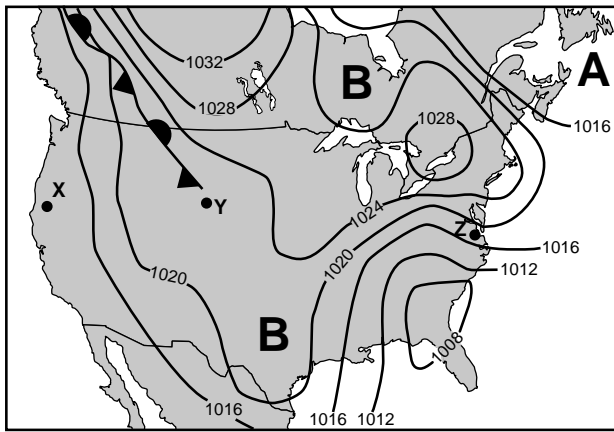
38 ¿Qué mapa muestra mejor las ubicaciones para los centros de alta presión (A) y baja presión (B)?



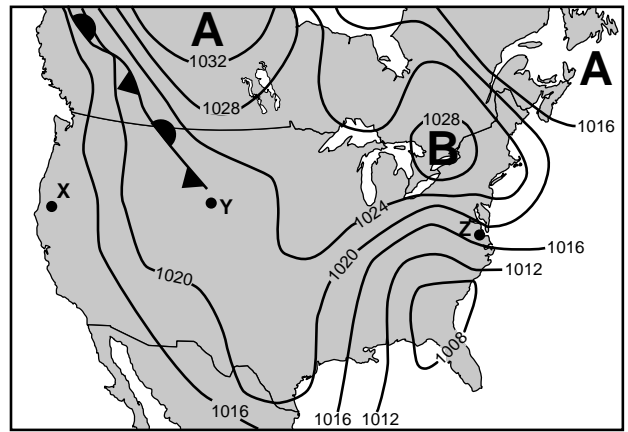
(1)



(3)



(2)



(4)

Base sus respuestas a las preguntas 39 a la 41 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra.

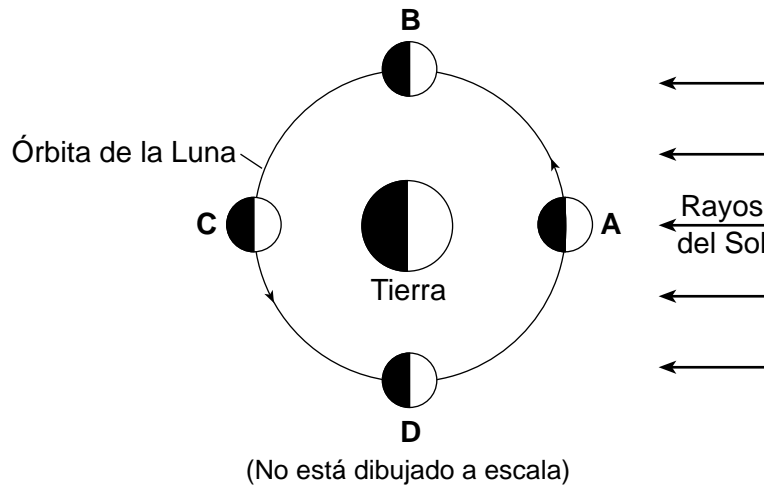
Eclipse de superluna

El 27 de septiembre de 2015 se produjo un excepcional eclipse lunar total de una superluna. Una superluna ocurre cuando toda la mitad iluminada de la Luna está orientada hacia la Tierra (fase de Luna llena) y la Luna está en el punto más cercano a la Tierra en su órbita. En este momento, la Luna aparece 14% más grande y 30% más brillante de lo normal. Los acontecimientos de superluna ocurren rara vez, pero un eclipse lunar total durante una superluna es aún más extraño. Solo han sucedido seis eclipses lunares totales de superluna desde 1900. El próximo no será hasta 2033.

39 Los eclipses lunares totales de superluna son acontecimientos celestes que

- (1) son eventos aleatorios
- (2) son predecibles
- (3) nunca volverán a ocurrir después de 2033
- (4) ocurrirán cada Luna llena

40 El siguiente diagrama representa la Luna en cuatro posiciones, A a la D, en su órbita alrededor de la Tierra.



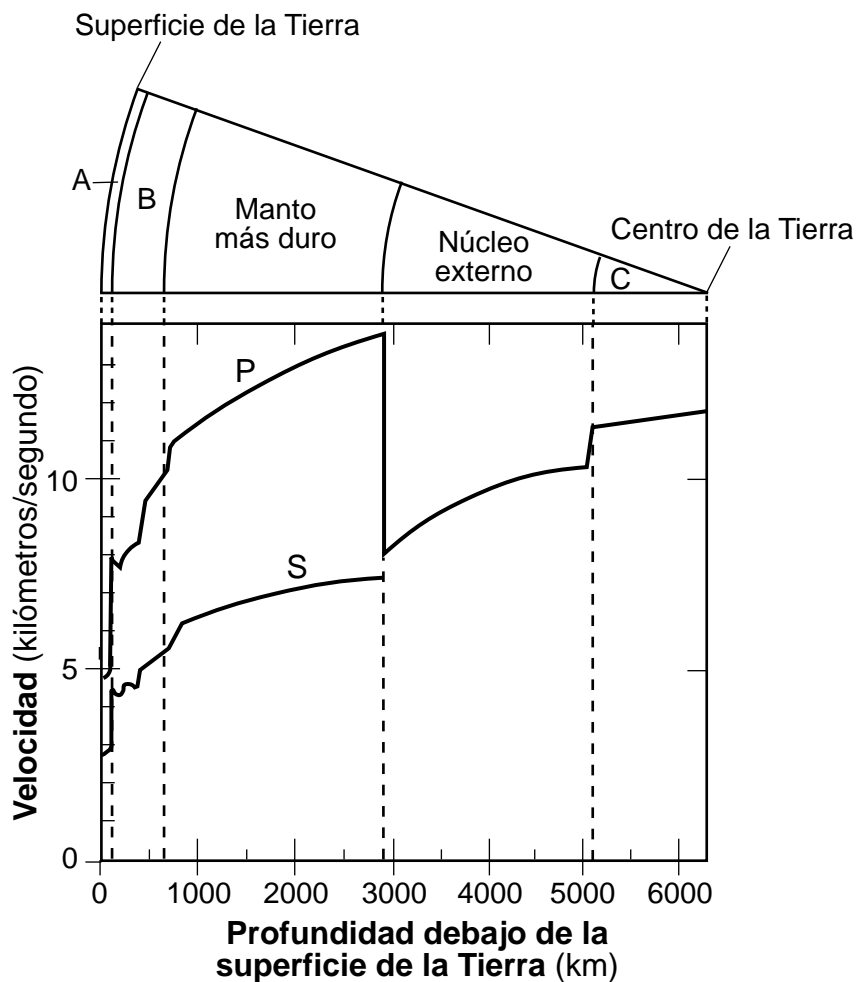
¿En qué posición de su órbita se ubicó la Luna durante el eclipse lunar total de superluna de 2015?

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

41 El tiempo que le tomó a la Luna pasar desde la superluna hasta la siguiente fase de Luna llena fue de

- (1) 15 días
- (2) 27.3 días
- (3) 29.5 días
- (4) 365 días

Base sus respuestas a las preguntas 42 a la 44 en el diagrama y el gráfico siguientes, y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa una parte del interior de la Tierra. Las letras *A*, *B* y *C* representan las capas interiores. El gráfico muestra la velocidad de las ondas *P* y de las ondas *S* a distintas profundidades en el interior de la Tierra.



42 ¿Qué capas del interior de la Tierra están representadas por las letras *A* y *B*?

- (1) *A* es la corteza y *B* es el manto rígido.
- (2) *A* es la litosfera y *B* es la astenosfera.
- (3) *A* es la astenosfera y *B* es la corteza.
- (4) *A* es el manto rígido y *B* es la litosfera.

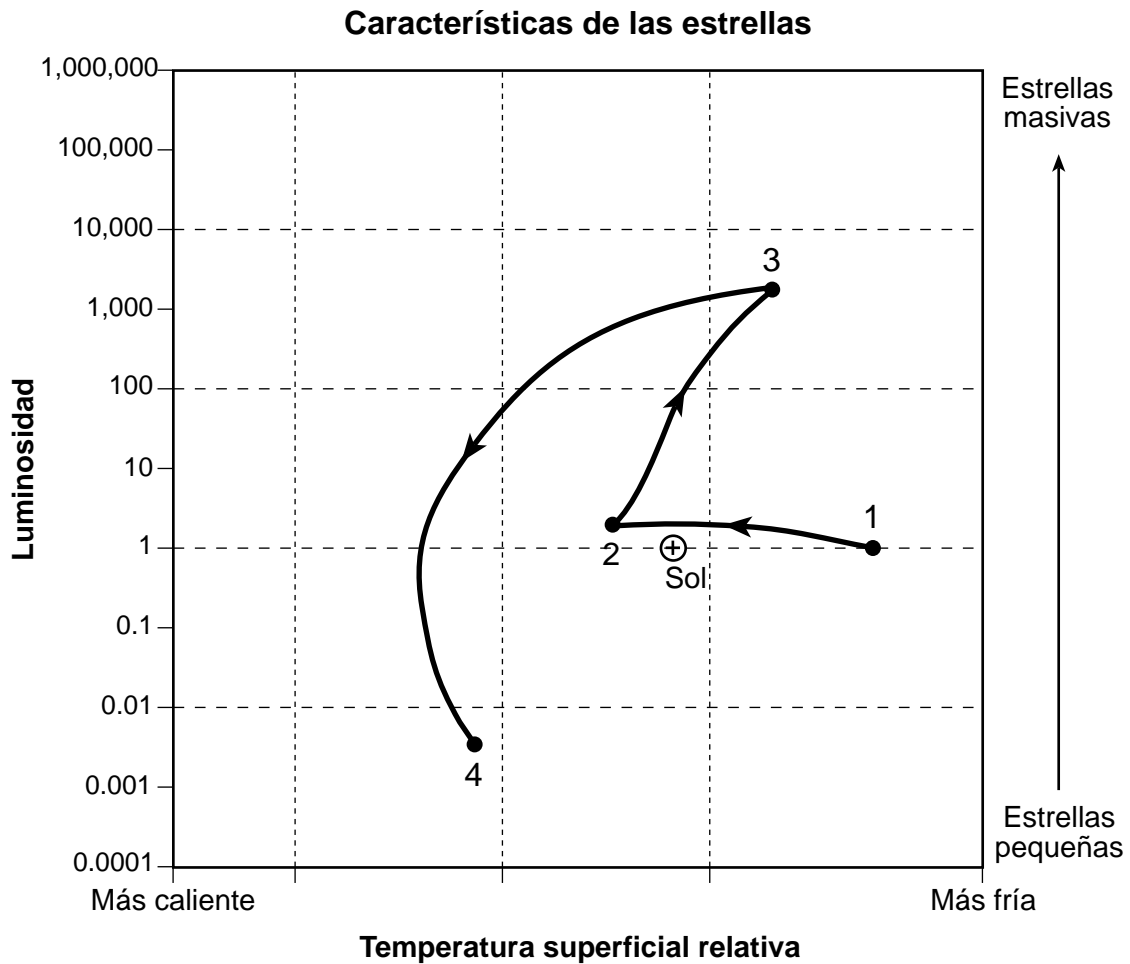
43 ¿Cuál es la velocidad aproximada en kilómetros/segundo de las ondas *P* a una profundidad de 1000 kilómetros?

- (1) 6.2 km/s
- (2) 7.2 km/s
- (3) 11.3 km/s
- (4) 13.8 km/s

44 Algunas ubicaciones dentro de la capa *C* tienen una densidad inferida de

- (1) 3.4 g/cm³
- (2) 5.6 g/cm³
- (3) 11.5 g/cm³
- (4) 12.9 g/cm³

Base sus respuestas a las preguntas 45 a la 47 en el siguiente gráfico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El gráfico muestra los cambios en la luminosidad y temperatura relativa de una sola estrella desde su formación (punto 1) hasta su etapa tardía (punto 4) relativa al Sol.



45 ¿Cuál es una temperatura superficial posible de esta estrella en el punto 2?

- | | |
|------------|--------------|
| (1) 3000 K | (3) 7000 K |
| (2) 5000 K | (4) 10,000 K |

46 Entre los puntos 1 y 3, esta estrella es visible para los observadores en la Tierra porque emite energía lumínica. Esta energía se libera mediante el proceso de fusión nuclear cuando

- (1) el polvo choca con la estrella
- (2) el polvo se desintegra por la radiación
- (3) los elementos más livianos se combinan para formar elementos más pesados
- (4) los elementos más pesados se descomponen para formar elementos más livianos

47 ¿Qué tabla clasifica correctamente esta estrella en los puntos 3 y 4?

Punto	Clasificación
3	Gigante
4	Enana blanca

(1)

Punto	Clasificación
3	Supergigante
4	Secuencia principal

(3)

Punto	Clasificación
3	Enana blanca
4	Supergigante

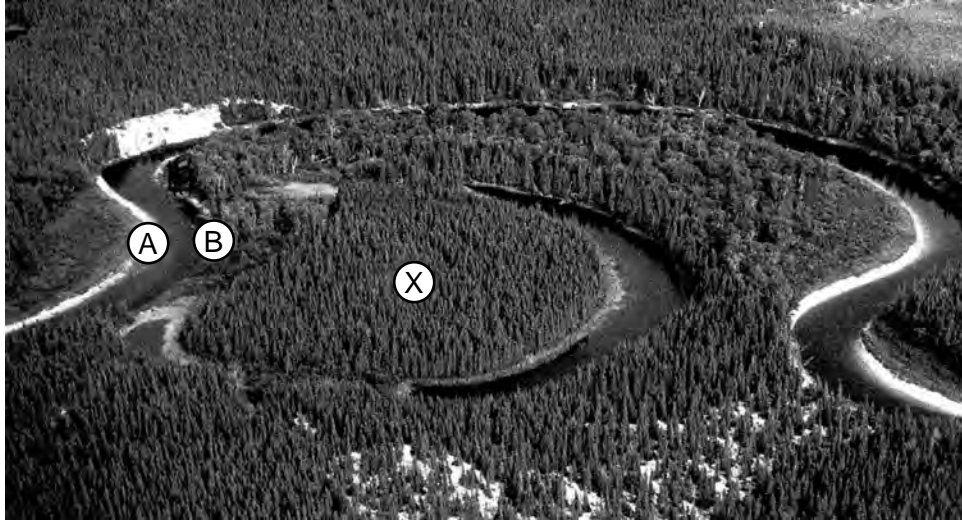
(2)

Punto	Clasificación
3	Gigante
4	Secuencia principal

(4)

PASE A LA SIGUIENTE PÁGINA ⇨

Base sus respuestas a las preguntas 48 a la 50 en la siguiente fotografía y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La fotografía muestra un arroyo serpenteante en un área boscosa. Los puntos *A* y *B* representan ubicaciones a lo largo de la orilla. La letra *X* representa un área plana cercana al arroyo.



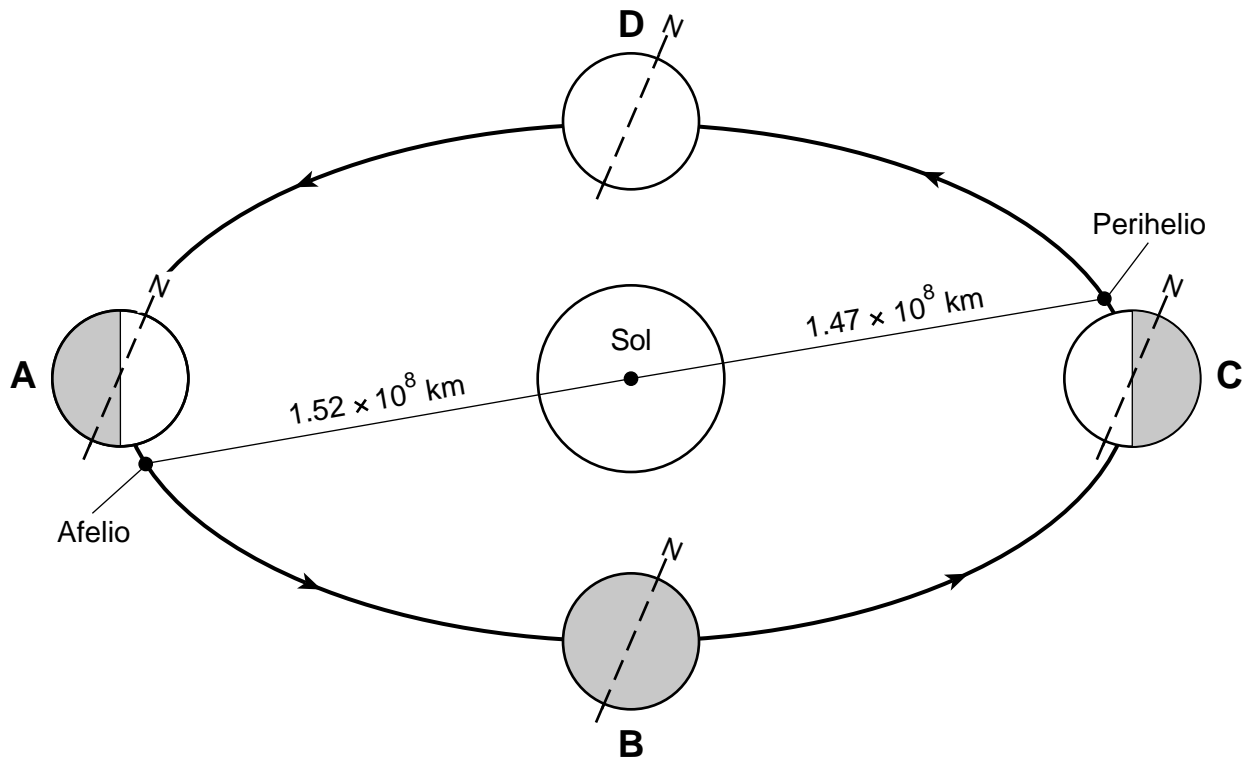
- 48 La orilla del arroyo en la ubicación *B* es más empinada que la orilla del arroyo en la ubicación *A* porque el agua cercana a la ubicación *B* se mueve
- (1) más lentamente que el agua cercana a la ubicación *A*, provocando más erosión
 - (2) más lentamente que el agua cercana a la ubicación *A*, provocando más sedimentación
 - (3) más rápidamente que el agua cercana a la ubicación *A*, provocando más erosión
 - (4) más rápidamente que el agua cercana a la ubicación *A*, provocando más sedimentación
- 49 El área identificada con la letra *X* representa una parte de
- | | |
|--------------|-------------------------|
| (1) un delta | (3) un lago finger |
| (2) una duna | (4) una llanura aluvial |
- 50 La mayoría de las partículas depositadas donde *disminuye* la velocidad del arroyo de 50 centímetros por segundo a 5 centímetros por segundo son
- | | |
|--|--------------------------------|
| (1) adoquines pequeños y guijarros grandes | (3) arena fina y limo grueso |
| (2) guijarros pequeños y arena gruesa | (4) limo fino y arcilla gruesa |
-

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 54 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. En el diagrama, las letras *A*, *B*, *C* y *D* representan la ubicación de la Tierra mientras orbita el Sol el primer día de las cuatro estaciones. Se identifican el afelio (mayor distancia de la Tierra desde el Sol) y el perihelio (menor distancia de la Tierra hasta el Sol) para mostrar las posiciones aproximadas en que estos se producen en la órbita de la Tierra. Las líneas punteadas representan el eje de la Tierra y el Polo Norte está identificado con la letra *N*.



(No está dibujado a escala)

- 51 Enuncie la cantidad de grados de inclinación del eje de la Tierra desde una línea perpendicular al plano de su órbita en cada ubicación marcada con una letra. [1]
- 52 Identifique la estación en el estado de Nueva York durante la cual la Tierra está en el perihelio. [1]
- 53 Enuncie la cantidad de horas de luz del día que experimentará un observador en el estado de Nueva York cuando la Tierra esté en la posición *D*. [1]
- 54 Identifique el nombre de la estrella que está alineada con el eje de la Tierra encima del Polo Norte. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 55 a la 58 en el pasaje, el cuadro de definiciones y la fotografía siguientes, y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El pasaje es un extracto de la novela de 1994 *Inca Gold* (El oro de los incas), de Clive Cussler, que describe la formación de un cenote en la cordillera de los Andes de América del Sur. El cuadro de definiciones ayuda al lector a comprender algunos conceptos del pasaje. La fotografía muestra un cenote que se formó en un pueblo sudamericano.

Extracto de *Inca Gold*

...La historia inicial del cenote comenzó en la era cámbrica, cuando la región formaba parte un mar antiguo. A lo largo de las siguientes eras geológicas, miles de generaciones de crustáceos y corales vivieron y murieron, sus carcasas esqueléticas formaron una masa enorme de cal y arena que se comprimió en una capa de caliza y dolomita de dos kilómetros de espesor. Luego, se produjo un intenso levantamiento de tierra que elevó la cordillera de los Andes hasta su altura actual, y eso comenzó hace sesenta y cinco millones de años. A medida que la lluvia bajaba de las montañas, formó una gran capa de agua freática que lentamente comenzó a disolver la piedra caliza. Donde se acumulaba y estancaba, el agua comía hacia arriba hasta que la superficie de la tierra colapsó y creó el cenote....

Cuadro de definiciones

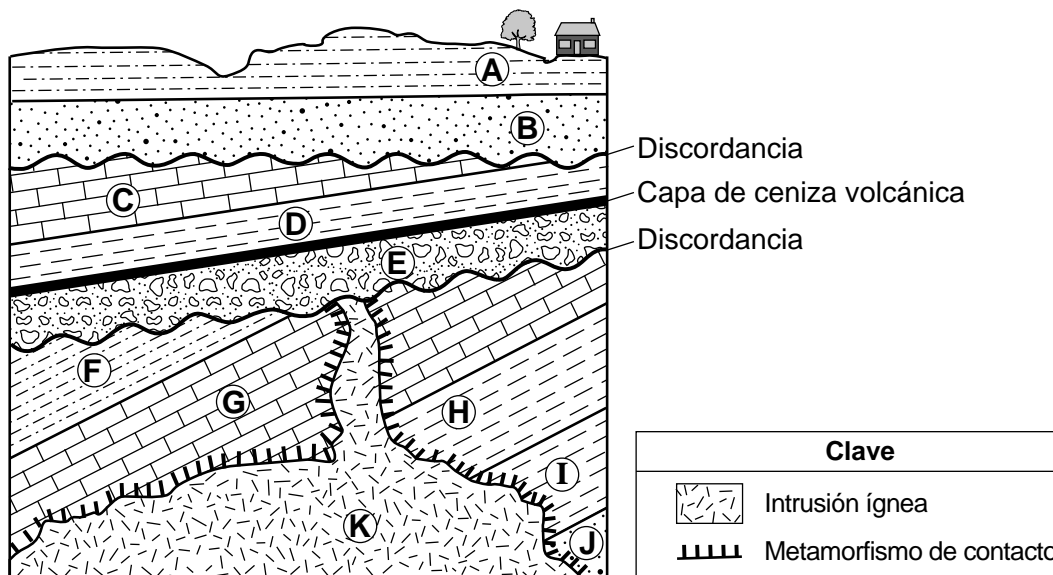
Cenote	Depresión natural o agujero en la superficie del suelo provocado por un tipo de colapso del lecho rocoso subyacente. La mayoría ocurre cuando el agua freática ligeramente ácida descompone químicamente las rocas carbonatadas o el cemento carbonatado que mantiene las partículas de roca juntas. La eliminación de los carbonatos por el agua freática forma gradualmente un espacio hueco o caverna debajo de la capa superficial. A medida que el techo de la caverna se debilita, a veces colapsa, formando un cenote.
Cal	Término general para el material que contiene el elemento calcio que se combina con el oxígeno.

Fotografía de un cenote



- 55 En la primera línea del pasaje, referirse al Cámbrico como una “era” es científicamente incorrecto. Enuncie la unidad de tiempo geológico que debería reemplazar la palabra “era”. [1]
- 56 Identifique *un* grupo de animales que se extinguieron en el momento en que el pasaje afirma que comenzó un intenso levantamiento de la cordillera de los Andes. [1]
- 57 Usando símbolos químicos, enuncie la composición química del mineral encontrado en la piedra caliza. [1]
- 58 Describa el desgaste químico que contribuye a la formación de cenotes. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 59 a la 61 en la siguiente sección de corte geológico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La sección de corte representa unidades de roca, identificadas de la A a la K, que *no* han sido volcadas. Se han señalado dos discordancias y una capa de ceniza volcánica.



- 59 Enumere las letras E, H y K en secuencia para indicar el orden correcto de la formación de la unidad de roca, desde la más antigua a la más reciente, que formó esta parte de la corteza terrestre. [1]
- 60 Identifique *dos* procesos que más probablemente causaron la formación de ambas discordancias. [1]
- 61 Identifique *una* roca metamórfica que más probablemente se formó dentro de la unidad de roca G en el límite de la unidad de roca K. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 62 a la 65 en el mapa de campo que se encuentra en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra la profundidad del lago Cuba, ubicado en el estado de Nueva York a la latitud $42^{\circ}14'$ N, longitud $78^{\circ}18'$ O. Los valores de isolnea indican la profundidad del agua en pies (ft). Los puntos *A* y *B* representan ubicaciones en la costa del lago Cuba. Los puntos *W*, *X*, *Y* y *Z* representan ubicaciones en el fondo del lago. Se dibujó parcialmente la isolnea de 30 pies (ft).

- 62 En el mapa *en su folleto de respuestas*, complete la isolnea de 30 pies (ft) de profundidad en el agua desde el punto *W* hasta el punto *X*. [1]
- 63 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, construya un perfil del fondo del lago Cuba desde el punto *A* hasta el punto *B*. Trace cada punto donde una isolnea que muestre una profundidad sea cruzada por la línea *AB*. Conecte los puntos con una línea, comenzando en *A* y finalizando en *B*, para completar el perfil. [1]
- 64 Enuncie la dirección de la brújula y la distancia en pies (ft) desde el punto *Y* hasta el punto *Z*. [1]
- 65 Identifique la región de paisaje del estado de Nueva York donde se ubica el lago Cuba. [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 la siguiente tabla y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La tabla de datos detalla cierta información sobre el planeta enano Plutón, que gira alrededor del Sol, y las cinco lunas conocidas que orbitan alrededor de Plutón.

Datos del planeta enano Plutón y sus cinco lunas

Nombre del objeto	Clasificación	Período de revolución en días terrestres (d)	Excentricidad de la órbita	Diámetro (km)
Plutón	Planeta enano	90,511.4 (247.8 años)	0.2488	2370
Caronte	Luna	6.4	0.0022	1208
Estigia	Luna	20.2	0.0058	10 a 15 *
Nix	Luna	24.9	0.0020	40
Cerbero	Luna	32.2	0.0033	13 a 34 *
Hidra	Luna	38.2	0.0059	33 a 43 *

* Hay un rango de diámetros para estas lunas debido a sus formas irregulares.

66 Identifique el nombre de la luna de Plutón que muy probablemente tiene una órbita más lejana a Plutón. Explique la manera en que los datos indican que la órbita de esta luna tiene la mayor distancia desde Plutón. [1]

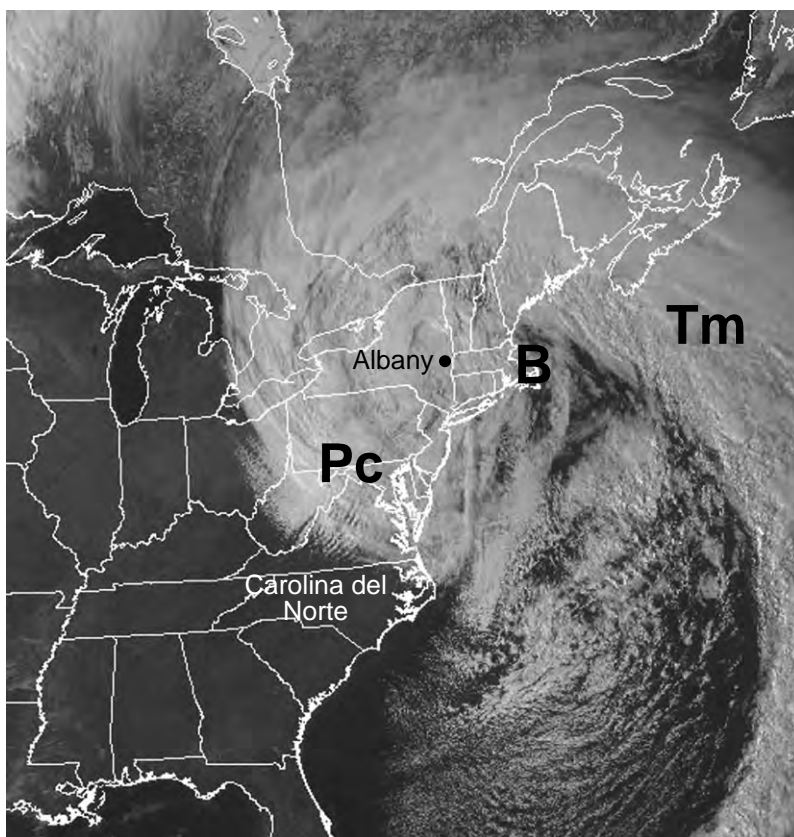
67 Describa la forma de la órbita de Plutón y las órbitas de sus cinco lunas. [1]

68 Explique por qué Plutón y sus cinco lunas se consideran parte de nuestro sistema solar. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 69 a la 73 en el pasaje y el mapa siguientes, y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra una imagen satelital de una tormenta nor'easter que influyó en el clima del noreste de los Estados Unidos. Las áreas blancas representan nubes asociadas con este sistema de tormentas. Las ubicaciones de Carolina del Norte y Albany, Nueva York, están identificadas en el mapa. El centro de baja presión de la tormenta está representado con la letra **B**. Las letras Pc y Tm representan dos masas de aire.

Tormentas “nor’easter”

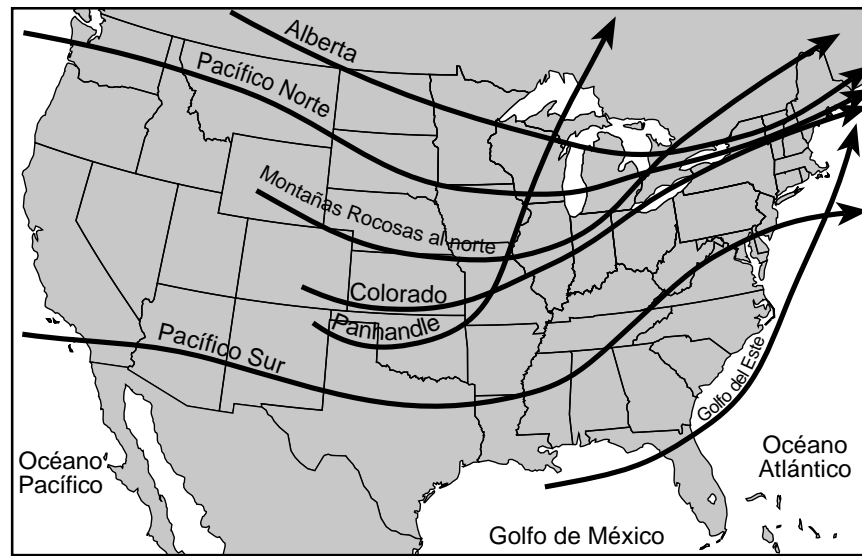
“Nor’easter” es un sistema grande de tormentas de baja presión que se mueve a lo largo de la costa este de los Estados Unidos. El viento encima la tierra sopla generalmente del noreste a medida que el centro de baja presión pasa por una ubicación, de ahí el nombre de tormenta “nor’easter”. Debido a la circulación de los vientos alrededor del centro del sistema de baja presión, se producen grandes cantidades de precipitaciones a medida que el aire húmedo se transporta del océano hacia la tierra. Estas tormentas usualmente se intensifican fuera de la costa de Carolina del Norte a medida que se dirigen hacia el noreste.



69 Describa *dos* características del patrón de circulación de los vientos superficiales alrededor del centro del área de baja presión representado en el mapa. [1]

70 Encierre en un círculo los términos que mejor describan las características de humedad relativa y temperatura relativa de la masa de aire Tm en comparación con la masa de aire Pc que figuran en el mapa. [1]

71 El siguiente mapa muestra algunas de las principales trayectorias de tormentas a lo largo de los Estados Unidos y los nombres de dichas trayectorias de tormenta.



Identifique el nombre de la trayectoria de tormenta que esta nor'easter siguió más de cerca. [1]

72 La siguiente tabla muestra las condiciones climáticas registradas en Albany, Nueva York, al momento en que se tomó la imagen satelital.

Condiciones climáticas

Punto de rocío	22°F
Presión barométrica	988.0 mb
Cielo cubierto	100%
Clima actual	Nieve

En el modelo de estación *en su folleto de respuestas*, use los símbolos correctos y el formato adecuado para indicar las cuatro condiciones de la tabla. [1]

73 Identifique *un* instrumento meteorológico que más probablemente se haya usado para determinar el punto de rocío en Albany, Nueva York. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 74 a la 76 en la siguiente tabla de datos y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La tabla de datos muestra la masa de una muestra de carbono-14 radiactivo restante después de cada vida media.

Tabla de datos

Cantidad de vidas medias	Masa de carbono-14 (g)
0	64
1	32
2	16
3	8
4	4
5	2
6	1

74 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, construya un gráfico de líneas trazando los datos de la masa de carbono-14 en la muestra para *cada* vida media que figura en la tabla de datos. Conecte los puntos con una línea. [1]

75 Identifique el producto de desintegración estable del isótopo radiactivo carbono-14. [1]

76 Determine la cantidad de gramos de carbono-14 restantes en esta muestra a los 17,100 años. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 77 a la 79 en las siguientes tablas de datos y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La tabla de datos 1 muestra las temperaturas promedio máximas y promedio mínimas del agua a diferentes profundidades en el lago Michigan. La tabla de datos 2 muestra las temperaturas promedio máximas y promedio mínimas de la tierra a diferentes profundidades del suelo en St. Paul, Minnesota (MN).

Tabla 1

Agua en el lago Michigan, 45° N		
Rango de profundidad del agua (m)	Temperatura promedio (°C)	
	Máxima (ocurre en verano)	Mínima (ocurre en invierno)
0 – 10	24.0	4.0
10 – 20	19.5	4.0
20 – 30	12.5	4.0
30 – 40	7.5	4.0
40 – 60	5.5	4.0
60 – 110	4.5	4.0
110 – 150	4.0	4.0

Tabla 2

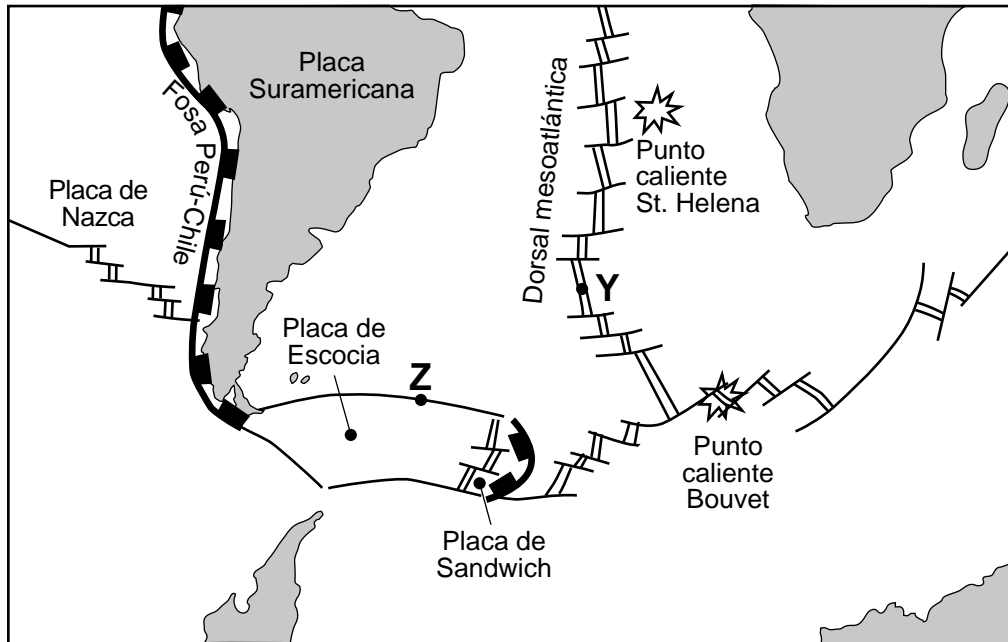
Tierra en St. Paul, MN, 45° N		
Rango de profundidad del suelo (m)	Temperatura promedio (°C)	
	Máxima (ocurre en verano)	Mínima (ocurre en invierno)
0 – 0.1	25.5	-6.0
0.1 – 1	23.0	-1.5
1 – 2	19.5	2.0
2 – 3	16.0	4.5
3 – 4	13.5	7.0
4 – 5	12.5	8.5
5 – 6	11.0	10.0

77 Identifique el rango de profundidad del agua y el rango de profundidad del suelo, en metros, que tiene la misma temperatura máxima promedio de 12.5°C. [1]

78 Describa la relación general entre la profundidad y la temperatura promedio del agua y el suelo en verano. [1]

79 Explique por qué la superficie del agua en invierno es más cálida que la superficie de la tierra en invierno. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 80 a la 82 en el siguiente mapa y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra una ampliación de una parte del mapa de *Placas tectónicas* de las *Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Se omitieron las flechas que muestran el movimiento de las placas. Los puntos Y y Z representan ubicaciones en los límites de placas.



80 Identifique el tipo de límite de placa tectónica que se encuentra en la ubicación Z. [1]

81 Enuncie los nombres de las placas tectónicas a cada lado del punto caliente Bouvet. [1]

82 La sección de corte *en su folleto de respuestas* representa una parte del interior de la Tierra debajo del punto Y. En esta sección de corte, dibuje una punta de flecha en cada una de las cuatro líneas en negrita, para representar la dirección de las corrientes de convección en la astenosfera. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 83 a la 85 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra.

Movimientos de los glaciares

Los glaciares son láminas gruesas de hielo en movimiento. Los glaciares de montaña tienden a descender por las laderas de las montañas desde elevaciones más altas hacia elevaciones más bajas, mientras que las láminas de hielo continental se mueven sobre grandes áreas de continentes. La parte inferior de un glaciar está bajo gran presión debido al peso de la gruesa lámina de hielo. Esta presión hace que la parte inferior del glaciar se derrita parcialmente, permitiendo que el glaciar se mueva. A medida que se engrosa el glaciar, se crea más presión y el glaciar se mueve más rápido. Diferentes partes de un glaciar se pueden mover a velocidades distintas, según la cantidad de presión y fricción entre el glaciar y el lecho rocoso subyacente.

83 Describa la relación entre el grosor de un glaciar y su velocidad de movimiento colina abajo. [1]

84 Describa la forma más probable de la sección de corte de un valle formado como resultado de la erosión de un glaciar de montaña. [1]

85 En comparación con sedimentos depositados por el agua de deshielo de un glaciar, describa la diferencia en la estructura del sedimento depositado directamente por un glaciar. [1]
