

ENTORNO FÍSICO

CIENCIAS DE LA TIERRA

Jueves, 20 de junio de 2019 — 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 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.

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.

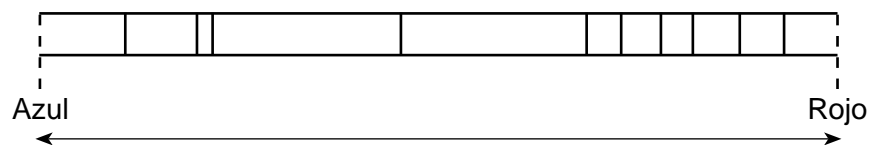
Instrucciones (1–35): Para *cada* enunciado o pregunta, elija la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Escriba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

- 1 El siguiente mapa muestra las cuatro zonas horarias principales de Estados Unidos. También se muestra la ubicación de Boston y San Diego.



¿Qué hora es en Boston cuando en San Diego son las 11 a.m.?

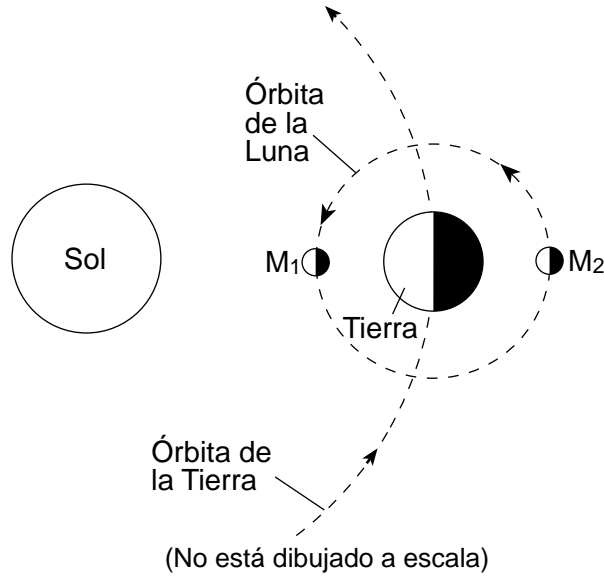
- (1) 8 a.m. (2) 2 p.m. (3) 3 p.m. (4) mediodía
- 2 El diagrama a continuación representa las líneas espectrales de la luz emitida por una mezcla de dos elementos gaseosos en un laboratorio en la Tierra.



Si los mismos dos elementos se detectaran en una estrella distante que se estaba alejando de la Tierra, ¿cómo aparecerían las líneas espectrales?

- (1) Todo el conjunto de líneas espectrales se movería hacia el extremo rojo.
(2) Todo el conjunto de líneas espectrales se movería hacia el extremo azul.
(3) Las líneas espectrales con la longitud de onda más corta se acercaría entre sí.
(4) Las líneas espectrales con la longitud de onda más larga se acercaría entre sí.

3 El diagrama a continuación muestra a la Tierra en órbita alrededor del Sol y a la Luna en órbita alrededor de la Tierra. M_1 y M_2 indican las posiciones de la Luna en su órbita en las que se podrían ver eclipses desde la Tierra.



¿Qué tabla muestra correctamente cada tipo de eclipse con la posición orbital de la Luna y la causa de cada eclipse?

Tipo de eclipse	Posición de la Luna	Causa del eclipse
Solar	M_1	La sombra de la Tierra cae sobre la Luna
Lunar	M_2	La sombra de la Luna cae sobre la Tierra

(1)

Tipo de eclipse	Posición de la Luna	Causa del eclipse
Solar	M_2	La sombra de la Tierra cae sobre la Luna
Lunar	M_1	La sombra de la Luna cae sobre la Tierra

(3)

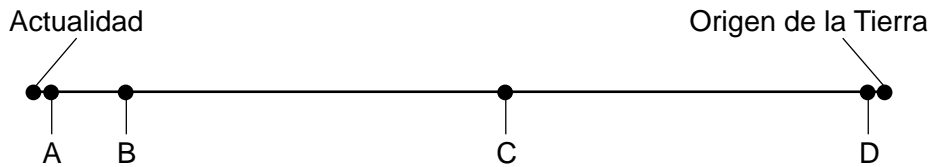
Tipo de eclipse	Posición de la Luna	Causa del eclipse
Solar	M_1	La sombra de la Luna cae sobre la Tierra
Lunar	M_2	La sombra de la Tierra cae sobre la Luna

(2)

Tipo de eclipse	Posición de la Luna	Causa del eclipse
Solar	M_2	La sombra de la Luna cae sobre la Tierra
Lunar	M_1	La sombra de la Tierra cae sobre la Luna

(4)

4 La siguiente línea de tiempo representa toda la historia geológica de la Tierra. Los puntos marcados con letras en la línea de tiempo representan eventos en la historia de la Tierra.



¿Qué punto indica mejor el tiempo geológico en el que los humanos aparecieron por primera vez en la Tierra?

- (1) A
- (2) B

- (3) C
- (4) D

- 5 En comparación con nuestro sistema solar, el universo es
- (1) más joven y más pequeño y contiene menos estrellas
 - (2) más joven y más grande y contiene más estrellas
 - (3) más antiguo y más pequeño y contiene menos estrellas
 - (4) más antiguo y más grande y contiene más estrellas

- 6 ¿Qué movimiento le permite a un observador en la Tierra ver diferentes constelaciones durante todo el año?
- (1) la Tierra orbitando alrededor del Sol
 - (2) las constelaciones orbitando alrededor de la Tierra
 - (3) la Tierra orbitando alrededor de las constelaciones
 - (4) las constelaciones orbitando alrededor del Sol

- 7 ¿Cuál es la ubicación aproximada del punto caliente de Tasman en el océano Pacífico?
- (1) 36° N 160° O
 - (2) 36° S 160° E
 - (3) 160° N 36° O
 - (4) 160° S 36° E

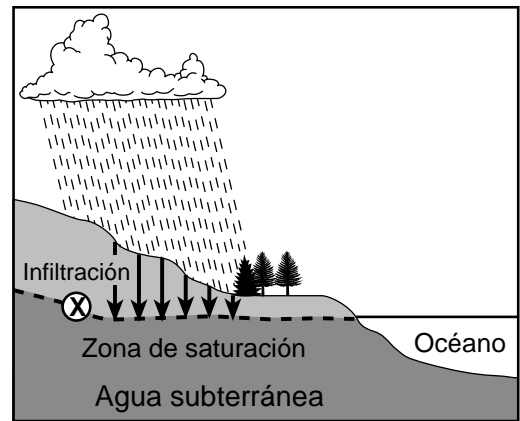
- 8 La mayor parte del ozono se encuentra en una región de la atmósfera de la Tierra ubicada entre 10 y 20 millas por encima de la superficie de la Tierra. Esta zona de temperatura de la atmósfera se conoce como la
- (1) termosfera
 - (2) mesosfera
 - (3) estratosfera
 - (4) troposfera

- 9 El efecto Coriolis, que causa la curvatura de los vientos planetarios, es un resultado directo de
- (1) la distancia entre la Tierra y el Sol
 - (2) la inclinación del eje de la Tierra
 - (3) la órbita de la Tierra alrededor del Sol
 - (4) la rotación de la Tierra sobre su eje

- 10 ¿Cuál es el punto de rocío si la temperatura del bulbo seco es de 18°C y la humedad relativa es de 64%?
- (1) 14°C
 - (2) 11°C
 - (3) 9°C
 - (4) 4°C

- 11 Cuando un gramo de agua líquida en su punto de ebullición se convierte en vapor de agua
- (1) se obtienen 334 J/g del medio ambiente que la rodea
 - (2) se liberan 334 J/g al medio ambiente que la rodea
 - (3) se obtienen 2260 J/g del medio ambiente que la rodea
 - (4) se liberan 2260 J/g al medio ambiente que la rodea

- 12 La siguiente sección de corte representa algunos procesos del ciclo del agua. Las flechas representan la infiltración de agua. La línea punteada identificada con la letra X representa el nivel más alto de material de la Tierra que está saturado de agua subterránea.



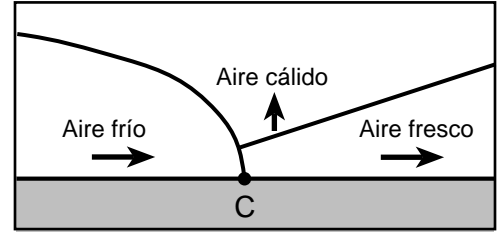
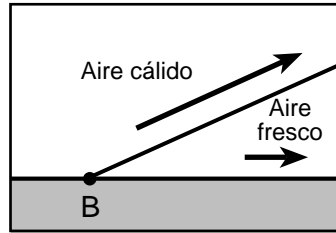
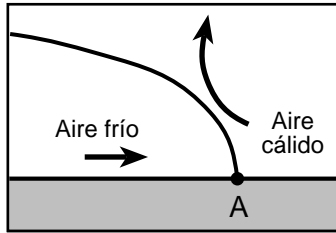
¿Qué se indica con la línea punteada identificada con la letra X?

- (1) la vertiente
- (2) el nivel de agua freática
- (3) el lecho rocoso impermeable
- (4) el suelo impermeable

- 13 ¿Qué fósil índice en el lecho rocoso sedimentario más probablemente indique que alguna vez existió un medio ambiente marino en la región donde se depositaron los sedimentos?

- (1) Mastodonte
- (2) Cóndor
- (3) *Eospirifer*
- (4) *Coelophysis*

14 Los siguientes tres diagramas representan tres límites frontales con las ubicaciones en la superficie de los frentes identificadas con las letras A, B y C. Las flechas indican la dirección del movimiento del aire.



¿Qué tabla muestra correctamente cada letra con el tipo de límite frontal que representa?

Letra	Tipo de límite frontal
A	Frente frío
B	Frente cálido
C	Frente ocluído

(1)

Letra	Tipo de límite frontal
A	Frente frío
B	Frente cálido
C	Frente estacionario

(3)

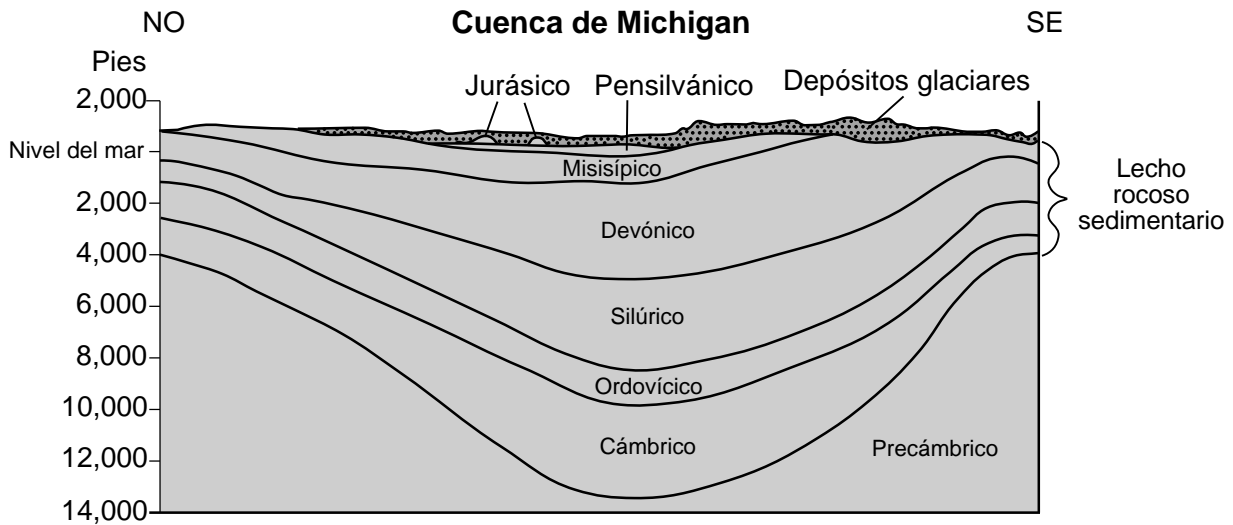
Letra	Tipo de límite frontal
A	Frente cálido
B	Frente frío
C	Frente ocluído

(2)

Letra	Tipo de límite frontal
A	Frente cálido
B	Frente frío
C	Frente estacionario

(4)

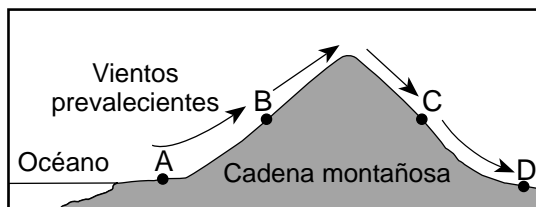
15 La siguiente sección de corte indica las edades geológicas del lecho rocoso debajo del estado de Michigan. Estas rocas se formaron a partir de los sedimentos depositados en una antigua cuenca sedimentaria. Esta región se llama Cuenca de Michigan. Los depósitos glaciares cubren la mayor parte de la superficie.



¿Qué proceso más probablemente ocasionó la formación de la Cuenca de Michigan?

- (1) levantamiento
- (2) fallas
- (3) metamorfismo
- (4) subsidencia

- 16 La siguiente sección de corte representa vientos prevalecientes, indicados por las flechas, que se mueven sobre una cadena montañosa costera. Las letras A a la D representan ubicaciones en la superficie de la Tierra.



¿Qué ubicación más probablemente tendría nubosidad y precipitación?

- (1) A (3) C
 (2) B (4) D
- 17 ¿Qué superficie de la Tierra más probablemente absorbería la mayor cantidad de insolación en un día soleado si todas estas superficies tuvieran áreas iguales?
- (1) estacionamiento de asfalto
 (2) playa de arena blanca
 (3) superficie de un lago calmo
 (4) ladera de una montaña cubierta de nieve

- 18 La mayor parte de la radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra es absorbida en la atmósfera de la Tierra por gases de efecto invernadero como el vapor de agua, el dióxido de carbono y el

- (1) hidrógeno (3) oxígeno
 (2) nitrógeno (4) metano

- 19 La X en el siguiente mapa indica la región donde está ubicado el estado de Washington en el continente norteamericano actual.



¿Durante qué período geológico la región del estado de Washington estaba más cerca del ecuador?

- (1) Cretácico (3) Misisípico
 (2) Triásico (4) Ordovícico

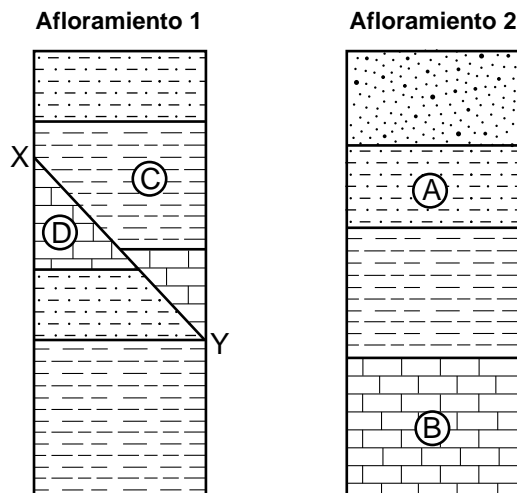
- 20 Un evento climático que ocurre cuando el agua superficial en el área ecuatorial del este del océano Pacífico se calienta más de lo normal y puede causar un invierno seco y cálido en el estado de Nueva York es

- (1) la formación de una masa de aire
 (2) el efecto Doppler
 (3) El Niño
 (4) un monzón

- 21 En el registro de rocas del estado de Nueva York, *no* hay lecho rocoso del período Pérmico. ¿Qué otros dos períodos geológicos completos no tienen sedimentos ni lecho rocoso en el registro de rocas del estado de Nueva York?

- (1) Períodos Cretácico y Cuaternario
 (2) Períodos Paleógeno y Neógeno
 (3) Períodos Triásico y Jurásico
 (4) Períodos Misisípico y Pensilvánico

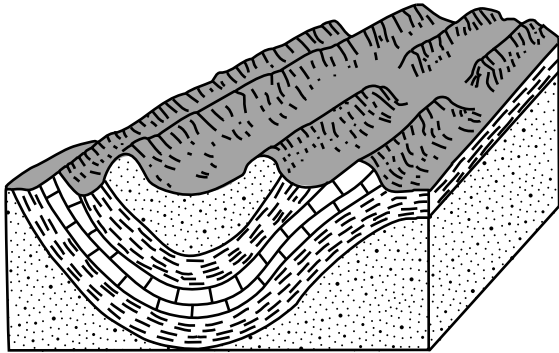
- 22 Las siguientes secciones de corte representan dos afloramientos de lecho rocoso muy separados entre sí: 1 y 2. Las letras A, B, C y D identifican algunas capas de roca. La línea XY representa una falla. Las capas de roca *no* han sido volcadas.



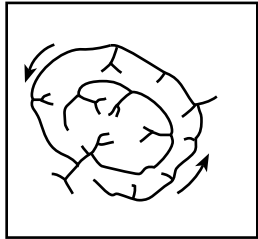
¿Qué capa de roca es la más joven?

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

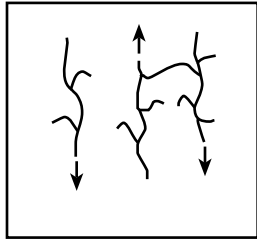
23 El diagrama de bloque a continuación representa las características de la superficie en una región de paisaje.



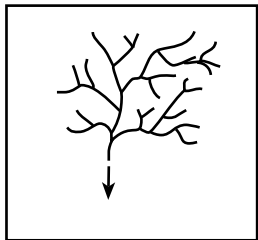
¿Qué diagrama representa mejor el patrón general de drenaje de la corriente de toda esta región?



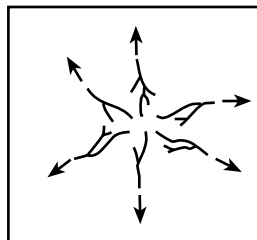
(1)



(3)



(2)



(4)

24 En comparación con un paisaje que se desarrolla en un clima frío y seco, un paisaje que se desarrolla en un clima cálido y lluvioso más probablemente se desgastaría y erosionaría

- (1) más lento y por ello los accidentes geográficos son más angulares
- (2) más lento y por ello los accidentes geográficos son más redondeados
- (3) más rápido y por ello los accidentes geográficos son más angulares
- (4) más rápido y por ello los accidentes geográficos son más redondeados

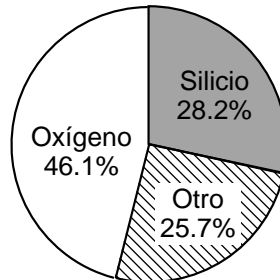
25 El lecho rocoso de la corteza terrestre en la dorsal mesoatlántica está compuesto principalmente de

- (1) basalto, con una densidad de 2.7 g/cm^3
- (2) basalto, con una densidad de 3.0 g/cm^3
- (3) granito, con una densidad de 2.7 g/cm^3
- (4) granito, con una densidad de 3.0 g/cm^3

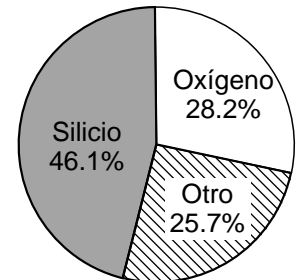
26 Una estación de registro sísmico ubicada a 4000 kilómetros del epicentro de un terremoto recibió la primera onda *P* a las 7:10:00 p.m. (h:min:s). Otra información que se pudo determinar a partir de este registro fue que el terremoto ocurrió aproximadamente a las

- (1) 7:03:00 p.m., y la onda *S* llegó a esta estación a las 7:12:40 p.m.
- (2) 7:03:00 p.m., y la onda *S* llegó a esta estación a las 7:15:40 p.m.
- (3) 7:17:00 p.m., y la onda *S* llegó a esta estación a las 7:12:40 p.m.
- (4) 7:17:00 p.m., y la onda *S* llegó a esta estación a las 7:15:40 p.m.

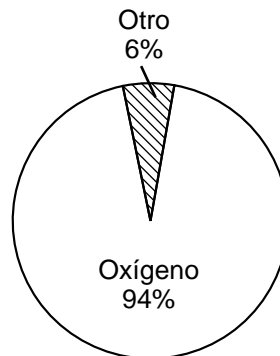
27 ¿Qué gráfico representa mejor el porcentaje por masa de los elementos de la corteza terrestre?



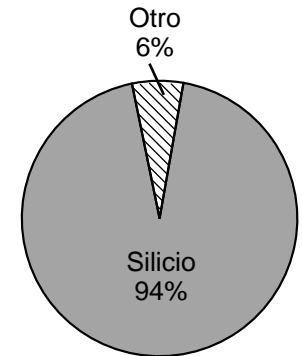
(1)



(3)



(2)



(4)

- 28 La siguiente fotografía aérea muestra una colina alargada cerca de los lagos Finger que se formó por la sedimentación glacial en el estado de Nueva York.



Esta colina alargada está mejor identificada como

- (1) una marmita (3) una duna de arena
 (2) una morrena (4) un drumlin
- 29 La siguiente fotografía muestra un valle glacial alterando el paisaje.



www.alicehenderson.com

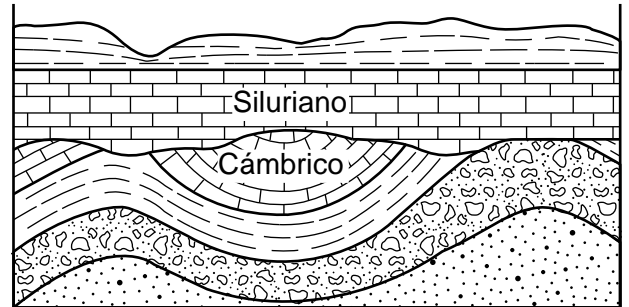
El resultado de esta acción glacial será un

- (1) valle en forma de U con lecho rocoso rasgado y acanalado
 (2) valle en forma de U con sedimentos redondeados y de tamaño similar
 (3) valle en forma de V con lecho rocoso rasgado y acanalado
 (4) valle en forma de V con sedimentos redondeados y de tamaño similar
- 30 ¿Qué elemento siempre se encuentra en las rocas sedimentarias bioclásticas?
- (1) hierro (3) carbono
 (2) sodio (4) sulfuro

- 31 ¿Cuáles son dos de los principales factores que controlan el desarrollo del suelo en una ubicación determinada?

- (1) cobertura vegetal y pendiente
 (2) actividad tectónica y elevación
 (3) erosión y transpiración
 (4) composición del lecho rocoso y clima

- 32 La siguiente sección de corte representa unidades de roca dentro de la corteza terrestre. Se muestran las edades geológicas de dos de las capas.



¿Qué secuencia de eventos geológicos ocurrió después de la formación de la caliza del período cámbrico y antes de la formación de la caliza del período siluriano?

- (1) levantamiento → intemperie → erosión → sumersión
 (2) levantamiento → sumersión → erosión → intemperie
 (3) sumersión → intemperie → erosión → levantamiento
 (4) sumersión → erosión → levantamiento → intemperie

- 33 ¿Qué dos rocas contienen el mineral cuarzo?

- (1) gabro y schist
 (2) dunita y arenisca
 (3) granito y gneis
 (4) piedra pómez y escoria

- 34 ¿Qué fórmula química representa la composición de un mineral que usualmente exhibe fractura pero *no* hendidura?

- (1) $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ (3) $CaCO_3$
 (2) $NaCl$ (4) $(Fe,Mg)_2SiO_4$

- 35 ¿Qué mineral se usa comúnmente como “mina” en los lápices?

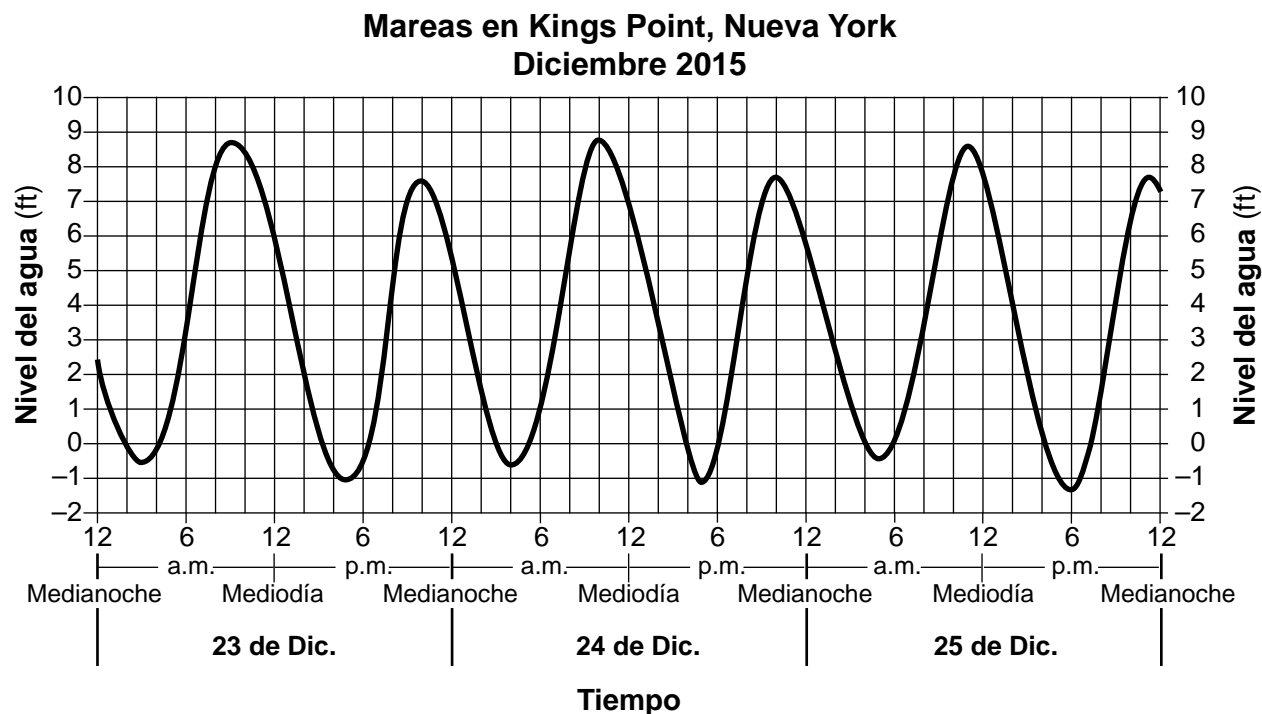
- (1) pirita (3) galena
 (2) grafito (4) fluorita

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 el siguiente gráfico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El gráfico muestra los niveles cambiantes del agua del océano, durante un período de 3 días, en una ubicación costera de Kings Point, Nueva York, en Long Island.



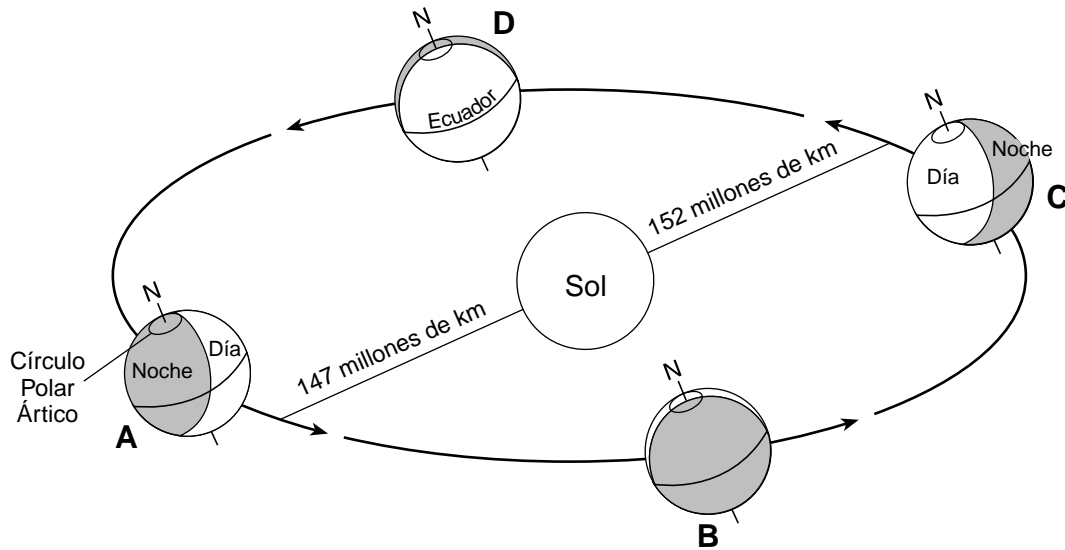
36 Basándose en el gráfico, la primera marea baja del 26 de diciembre ocurrió aproximadamente a las

- (1) 6 a.m.
- (2) 11 a.m.
- (3) 6 p.m.
- (4) 11 p.m.

37 Estas mareas de Long Island muestran un patrón que es

- (1) cíclico y predecible
- (2) cíclico e impredecible
- (3) no cíclico y predecible
- (4) no cíclico e impredecible

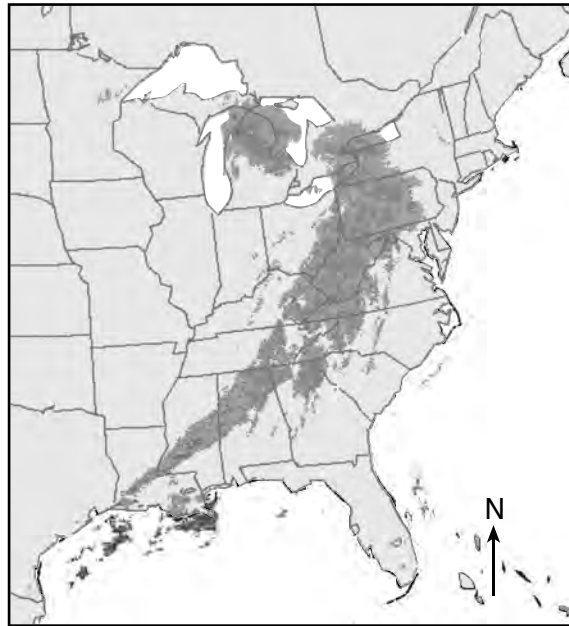
Base sus respuestas a las preguntas 38 a la 41 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa la Tierra orbitando alrededor del Sol. Cuatro posiciones de la Tierra en su órbita están identificadas con las letras A, B, C y D. La letra N representa el Polo Norte. Se indican las distancias del afelio (la posición de la Tierra más alejada del sol alrededor del 4 de julio) y del perihelio (la posición de la Tierra más cerca del Sol alrededor del 3 de enero). Las flechas indican la dirección del movimiento.



(No está dibujado a escala)

- 38 ¿Durante qué estación en el hemisferio norte la Tierra está en el afelio?
- (1) invierno (3) verano
(2) primavera (4) otoño
- 39 ¿Entre qué par de posiciones identificadas con letras los rayos verticales del Sol se mueven desde el ecuador en dirección sur hacia el trópico de Capricornio?
- (1) A y B (3) C y D
(2) B y C (4) D y A
- 40 ¿Aproximadamente cuántas veces rota la Tierra mientras se mueve en su órbita desde la posición A hasta que regresa a la posición A?
- (1) 1 vez (3) 24 veces
(2) 15 veces (4) 365 veces
- 41 ¿Cuál es la inclinación del eje rotacional de la Tierra respecto a una línea perpendicular al plano de la órbita de la Tierra?
- (1) 15° (3) 66.5°
(2) 23.5° (4) 90°

Base sus respuestas a las preguntas 42 a la 44 en el siguiente mapa y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra una combinación de imágenes del radar Doppler. El sombreado más oscuro indica el patrón de precipitación de un gran sistema de tormentas sobre la región este de Estados Unidos.

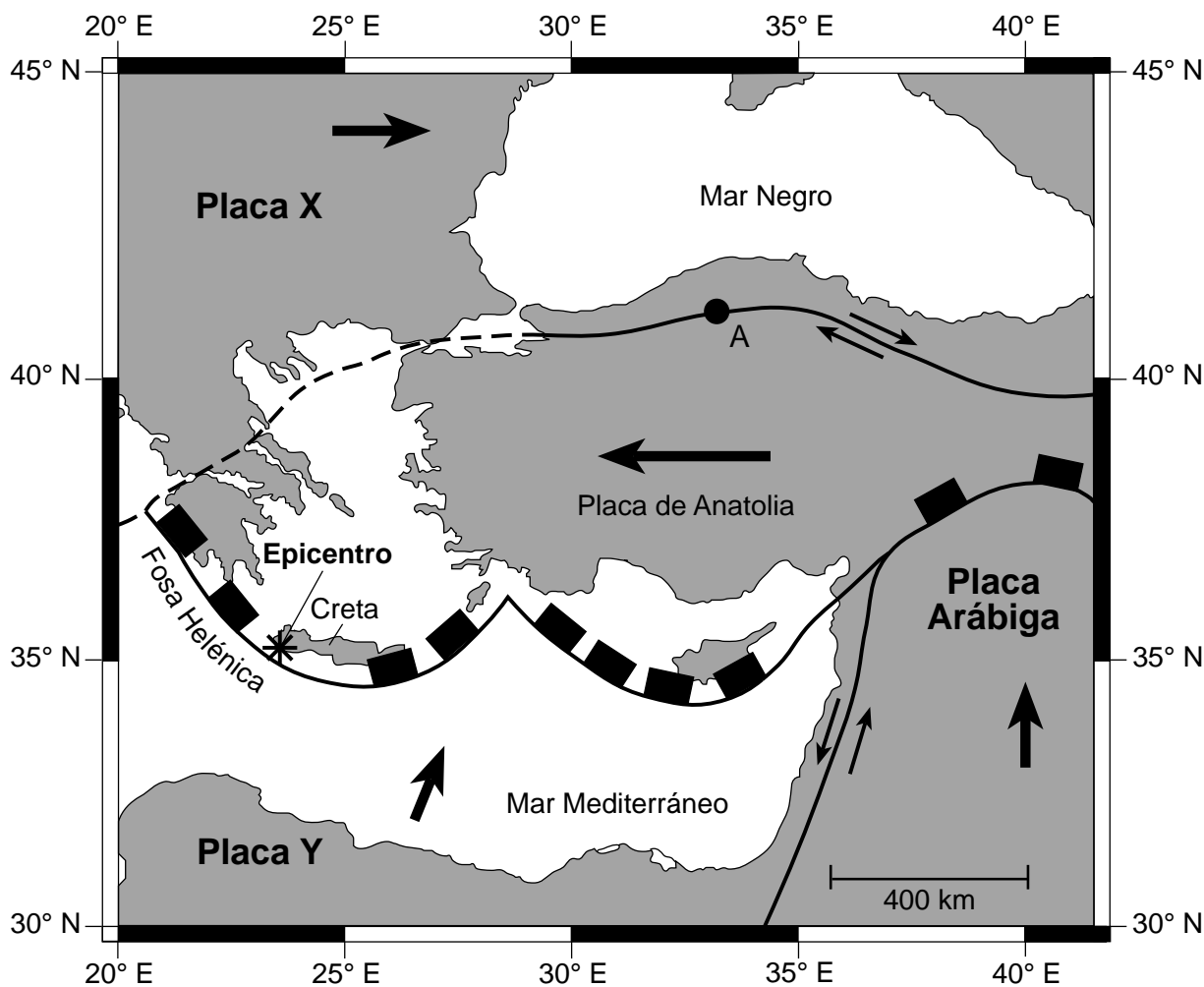


- 42 El patrón de circulación del viento en la superficie alrededor del centro de este sistema de tormenta es
- | | |
|--|---|
| (1) hacia adentro y en el sentido de las agujas del reloj | (3) hacia afuera y en el sentido de las agujas del reloj |
| (2) hacia adentro y en el sentido contrario a las agujas del reloj | (4) hacia afuera y en el sentido contrario a las agujas del reloj |
- 43 La mejor evidencia en un mapa meteorológico para indicar vientos de alta velocidad cerca del centro de este sistema de tormenta más probablemente sería
- | | |
|------------------------------|---|
| (1) la nubosidad del 100% | (3) los valores de temperatura y punto de rocío |
| (2) el tipo de precipitación | (4) el acercamiento de las isobaras entre sí |
- 44 Si este sistema de tormenta sigue el recorrido normal de las tormentas, más probablemente se moverá hacia el
- | | |
|--------------|--------------|
| (1) sudeste | (3) noreste |
| (2) sudoeste | (4) noroeste |
-

Base sus respuestas a las preguntas 45 a la 48 en el pasaje y el mapa siguientes, y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra la ubicación del epicentro (*) de un importante terremoto que ocurrió aproximadamente hace 1700 años. El punto A representa un lugar sobre un límite de la placa tectónica. Las placas X e Y representan las principales placas tectónicas. También se han identificado a la isla de Creta; la placa de Anatolia, que es una placa tectónica menor, y la fosa helénica. Las flechas indican las direcciones relativas del movimiento de las placas.

Terremoto de Creta

Los científicos han localizado la falla geológica, cerca de la costa de Creta en el mar Mediterráneo, que probablemente se desplazó y ocasionó un enorme terremoto en el año 365 que devastó la vida y la propiedad en Creta. La región costera del sudoeste de Creta se levantó, tal como lo evidencian los restos de corales y otra vida marina que ahora se encuentran sobre la tierra a 10 metros sobre el nivel del mar. Los científicos midieron la edad de estos corales para verificar cuándo ocurrió este evento. Este terremoto ocasionó un tsunami que devastó las costas sur y este del mar Mediterráneo. Se estima que los terremotos a lo largo de la falla, asociada con la fosa helénica, pueden ocurrir alrededor de cada 800 años.



45 ¿Qué tipo de límite de placa está representado en el punto A?

- (1) divergente
- (2) convergente
- (3) de transformación
- (4) complejo

46 ¿Cuáles son los nombres de las principales placas tectónicas X e Y?

- (1) X = Placa Eurasiática; Y = Placa Africana
- (2) X = Placa Eurasiática; Y = Placa Árabe
- (3) X = Placa Indo-Australiana; Y = Placa Africana
- (4) X = Placa Indo-Australiana; Y = Placa Árabe

47 ¿Qué dos fósiles índice del estado de Nueva York están más estrechamente relacionados con los corales cuya edad se determinó mediante datación radioactiva en este estudio?

- (1) *Eucalyptocrinus* y *Ctenocrinus*
- (2) *Elliptocephala* y *Phacops*
- (3) *Maclurites* y *Platyceras*
- (4) *Lichenaria* y *Pleurodictyum*

48 ¿Qué actividad podría preparar mejor a los residentes a lo largo de la costa del Mediterráneo para reducir la pérdida de vidas humanas durante un futuro tsunami?

- (1) Cubrir las ventanas con tablas.
- (2) Quitar objetos pesados de las paredes de las casas.
- (3) Planificar rutas de evacuación hacia terrenos más altos.
- (4) Construir sótanos reforzados.

Base sus respuestas a las preguntas 49 y 50 en la siguiente fotografía y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La fotografía muestra una característica de erosión de la arenisca que se formó cerca del Gran Cañón, en el sudoeste de Estados Unidos.



www.nationalgeographic.com

49 ¿Qué agente de erosión más probablemente está desgastando esta formación rocosa?

- (1) viento
- (2) olas
- (3) agua que fluye
- (4) hielo en movimiento

50 ¿Cuál es el intervalo de tamaños del grano más comúnmente encontrado en las rocas que conforman esta característica?

- (1) 0.0004 cm – 0.006 cm
- (2) 0.006 cm – 0.2 cm
- (3) 0.2 cm – 6.4 cm
- (4) 6.4 cm – 25.6 cm

Parte B–2

Responda todas las preguntas de esta parte.

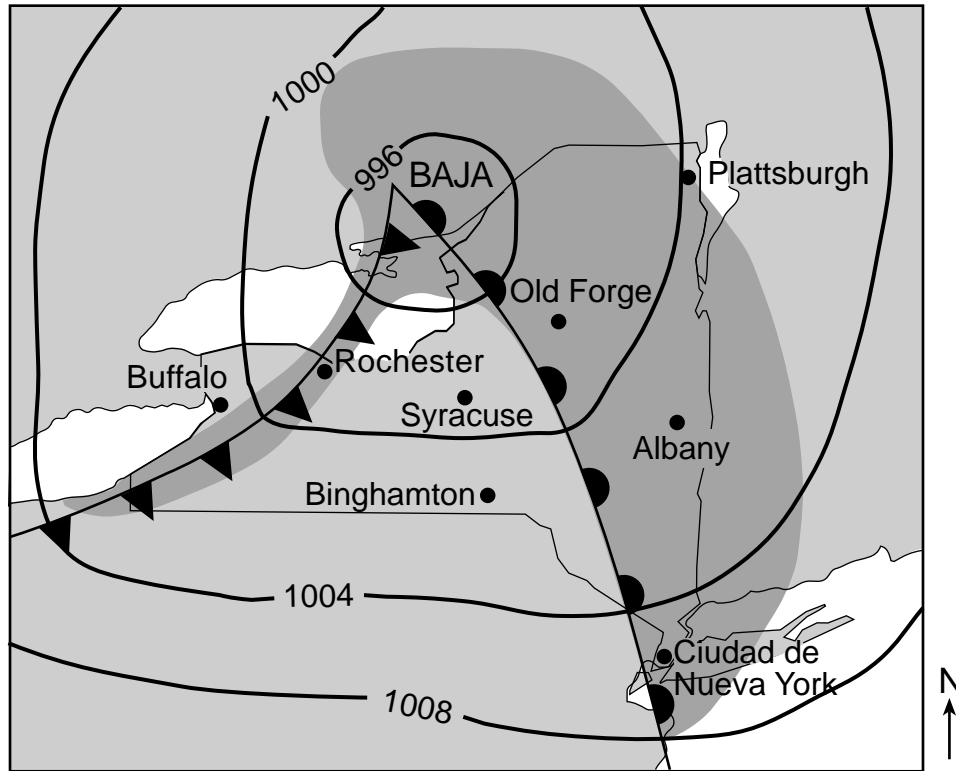
Instrucciones (51–65): Registre sus respuestas en los espacios proporcionados en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*.

Base sus respuestas a las preguntas 51 a la 53 en la siguiente tabla de datos, en el gráfico en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La tabla de datos muestra los porcentajes proyectados del isótopo radiactivo X restante y el producto de la desintegración Z que se ha formado en más de 6.5 mil millones de años. El gráfico muestra la desintegración del isótopo radiactivo X.

Isótopo radiactivo X (%)	Producto de la desintegración Z (%)	Tiempo (miles de millones de años)
100	0	0
50	50	1.3
25	75	2.6
12.5	87.5	3.9
6.25	93.75	5.2
3.125	96.875	6.5

- 51 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, construya un gráfico lineal trazando los porcentajes del producto de la desintegración Z que se ha formado en más de 6.5 mil millones de años. Conecte *los seis puntos* con una línea. Los porcentajes del isótopo radiactivo X ya se han trazado. [1]
- 52 Identifique el isótopo radiactivo X. [1]
- 53 Calcule la cantidad, en gramos, de una muestra original de 300 gramos del isótopo radiactivo X restante después de 3.9 mil millones de años. [1]
-

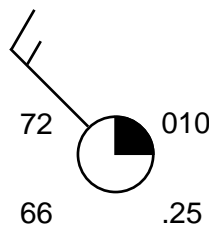
Base sus respuestas a las preguntas 54 a la 57 en el siguiente mapa meteorológico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra la ubicación de un sistema de baja presión sobre el estado de Nueva York durante el verano. Los valores de las isobaras se registran en milibares. El sombreado más oscuro indica las áreas de precipitación. Se indican algunas localidades del estado de Nueva York.



54 Describa el cambio en la presión del aire que más probablemente ocurrirá en Rochester para cuando el frente frío haya llegado a Syracuse. Luego describa qué más probablemente le pasará a la cantidad de nubosidad en Rochester con este cambio en la presión del aire y la ubicación del frente frío. [1]

55 El siguiente modelo de estación representa las condiciones climáticas en Buffalo, Nueva York, en el momento en el que se preparó este mapa.

Buffalo, Nueva York



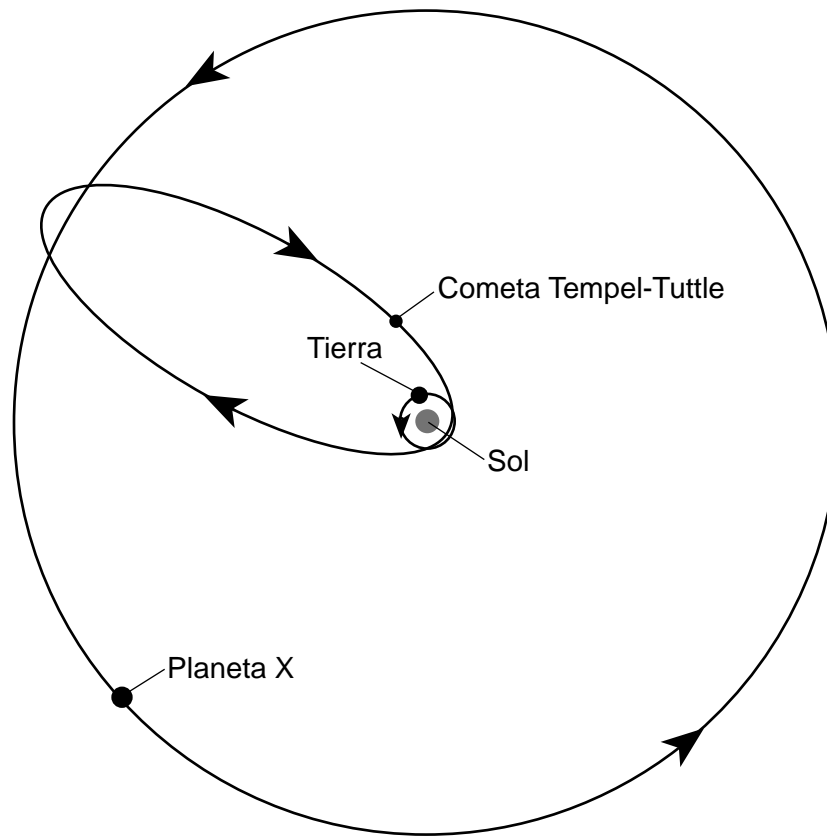
En la tabla en su folleto de respuestas, registre los datos meteorológicos representados en este modelo de estación. [1]

56 Enuncie la humedad relativa en Albany cuando la temperatura del aire es igual al punto de rocío. [1]

57 Identifique el nombre del instrumento meteorológico usado para medir la velocidad del viento en Plattsburgh. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 58 a la 61 en el diagrama y el pasaje siguientes, y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa las órbitas de la Tierra, el cometa Tempel-Tuttle y el planeta X, otro planeta en nuestro sistema solar. Las flechas en cada órbita representan la dirección del movimiento.

Órbita del cometa Tempel-Tuttle



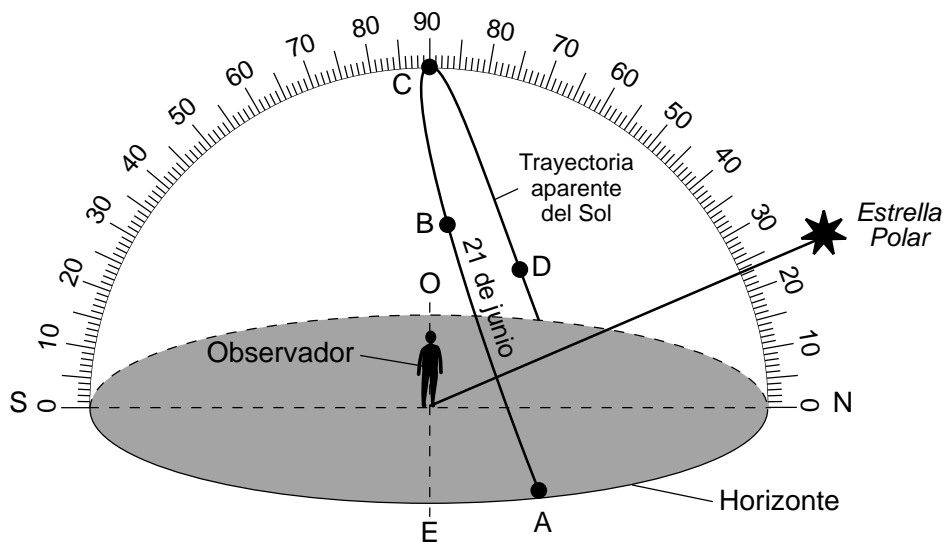
(No está dibujado a escala)

Cometa Tempel-Tuttle

El cometa Tempel-Tuttle orbita alrededor de nuestro Sol y es responsable de la lluvia de meteoros leónidas que se observa desde la Tierra. Esta lluvia de meteoros ocurre todos los años en noviembre y se puede ver en el cielo nocturno mientras la Tierra atraviesa los desechos que este cometa deja en el espacio. Los desechos del cometa producen meteoros que son más pequeños que un grano de arena, que entran en la atmósfera de la Tierra y arden en la zona de temperatura de la mesosfera. La distancia de la órbita del cometa Tempel-Tuttle al Sol varía desde aproximadamente 145 millones de kilómetros en su aproximación más cercana hasta 2900 millones de kilómetros en su distancia más lejana. Sus dos más recientes aproximaciones más cercanas al Sol ocurrieron en 1965 y una revolución más tarde en 1998.

- 58 Identifique el nombre del objeto ubicado en uno de los focos de la órbita elíptica del cometa Tempel-Tuttle. [1]
- 59 Identifique el planeta del sistema solar representado por el planeta X, que orbita cerca de la distancia más lejana del cometa Tempel-Tuttle al Sol. [1]
- 60 Determine el año en el que el cometa Tempel-Tuttle tendrá su próxima aproximación más cercana al Sol. [1]
- 61 Identifique la fuerza que causa que los desechos del cometa caigan a la atmósfera de la Tierra. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 62 a la 65 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa la trayectoria aparente del Sol a través del cielo vista por un observador ubicado en la superficie de la Tierra el 21 de junio. Los puntos A, B, C y D representan las posiciones del Sol en diferentes momentos del día. Se indica el ángulo de la *estrella polar* sobre el horizonte, como se ve en el cielo nocturno.



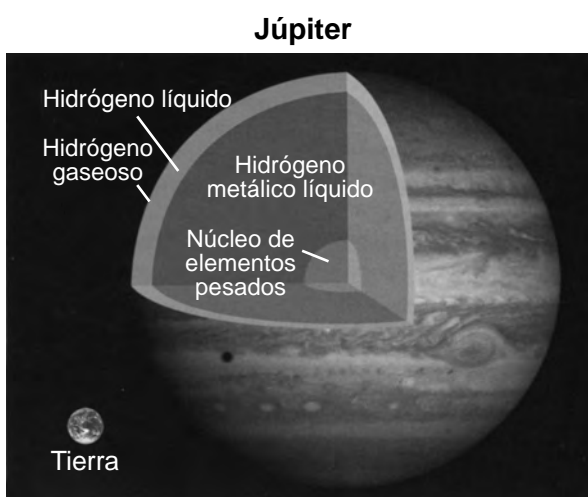
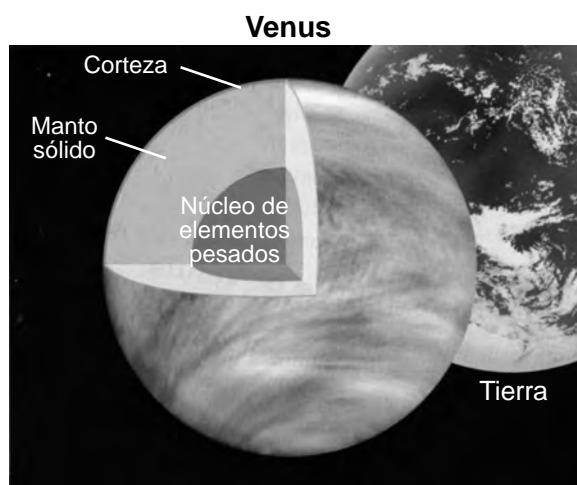
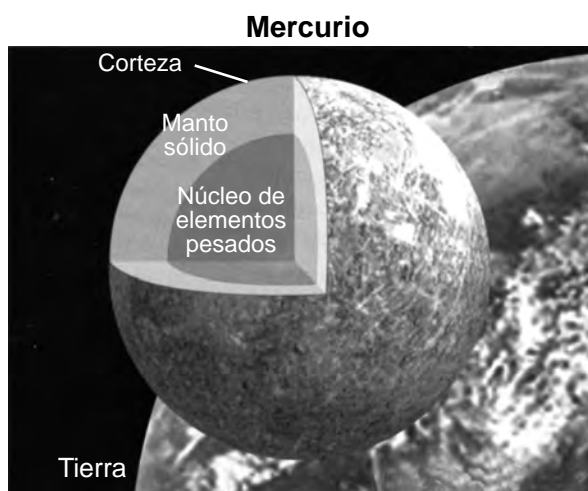
- 62 Describa los cambios en la longitud de la sombra del observador a medida que el Sol parece moverse desde la posición A hasta la posición D. [1]
- 63 Describa *una* evidencia del diagrama que respalde la inferencia de que el observador está ubicado en el trópico de Cáncer. [1]
- 64 Enuncie la cantidad de horas de luz del día en esta ubicación el 23 de septiembre. [1]
- 65 El movimiento aparente del Sol por el cielo es causado por la rotación de la Tierra. Identifique el dispositivo que fue usado para demostrar por primera vez que la Tierra rota. [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*.

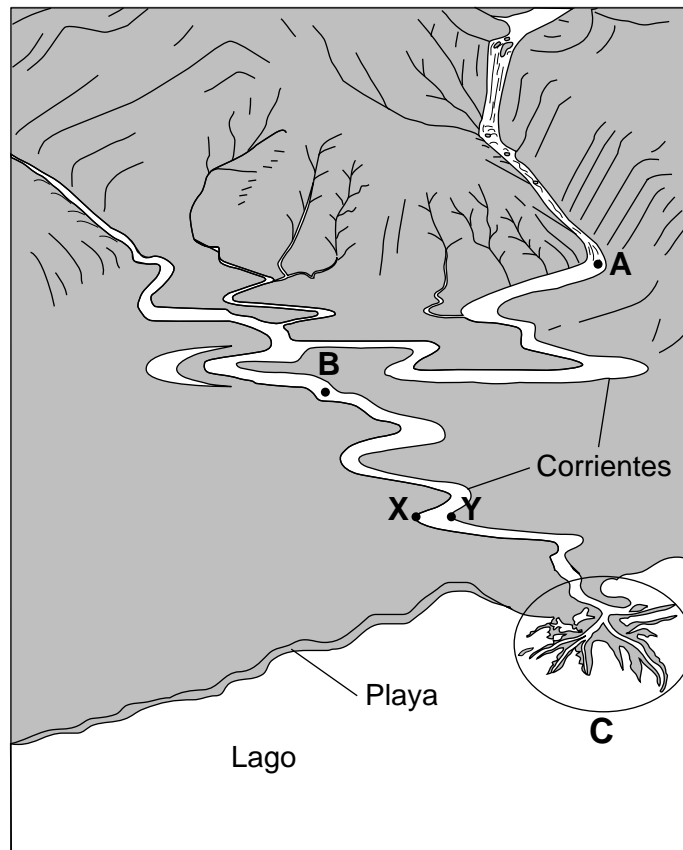
Base sus respuestas a las preguntas 66 a la 68 en los siguientes modelos y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Los modelos representan vistas de corte de cuatro planetas en nuestro sistema solar que muestran sus estructuras internas inferidas. Cada planeta se muestra en relación al tamaño de la Tierra.



Seeds, Michael and Backman, Dana. 2011. *The Solar System*.

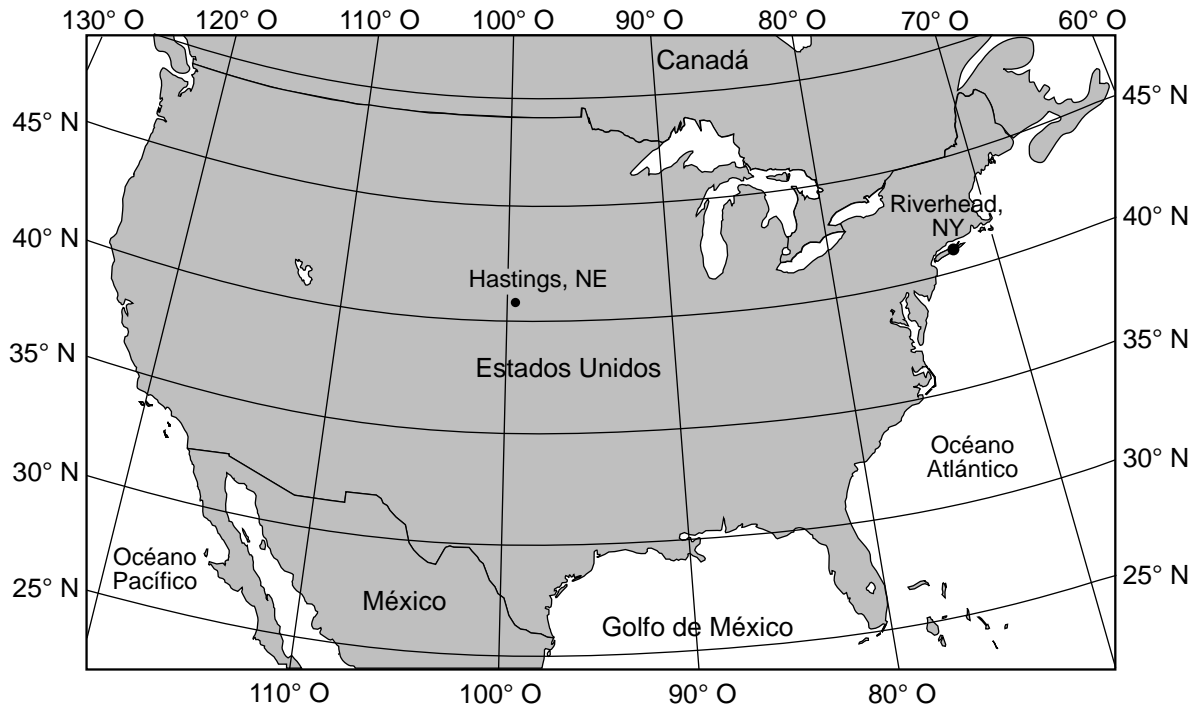
- 66 Determine cuántas veces más grande es el diámetro ecuatorial de Júpiter en comparación con el diámetro ecuatorial de la Tierra. [1]
- 67 Explique por qué Júpiter aparece más brillante en el cielo nocturno que Mercurio, a pesar de que Júpiter está ubicado a una mayor distancia de la Tierra. [1]
- 68 Identifique *dos* planetas terrestres que se muestren en los modelos. Explique por qué son considerados planetas terrestres. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 69 a la 72 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa varias corrientes que convergen y, eventualmente, fluyen hacia un lago. Los puntos *X* e *Y* indican ubicaciones a cada lado de un meandro en el arroyo. Los puntos *A* y *B* indican las ubicaciones en las corrientes donde se midió el caudal del arroyo en metros cúbicos por segundo. La región encerrada con un círculo e identificada con la letra *C* representa una característica de sedimentación.

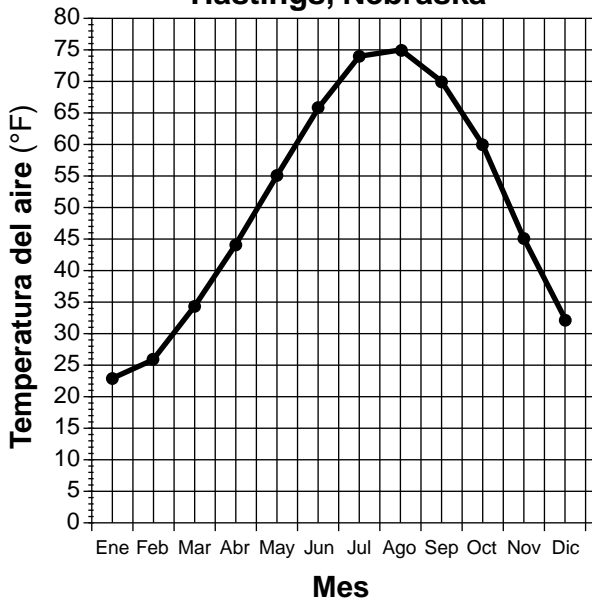


- 69 Identifique el nombre de la característica de sedimentación identificada con la letra *C*. [1]
- 70 En el cuadro *en su folleto de respuestas*, dibuje una vista de la sección de corte de la forma general del fondo del arroyo desde el punto *X* hasta el punto *Y*. [1]
- 71 Describa cómo el tamaño y la forma de los sedimentos muy probablemente cambien cuando sean transportados aguas abajo. [1]
- 72 La velocidad de la corriente en el punto *A* es 100 centímetros por segundo, y la velocidad de la corriente en el punto *B* es 10 centímetros por segundo. Identifique *un* posible diámetro de partículas que muy probablemente se depositen entre los puntos *A* y *B*. [1]
-

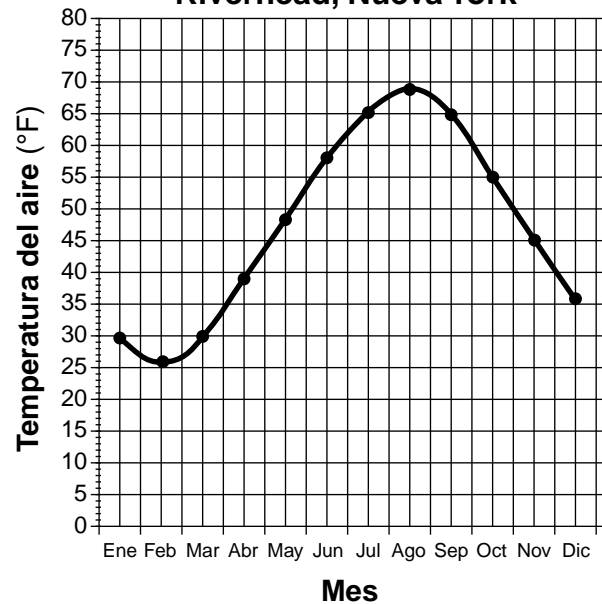
Base sus respuestas a las preguntas 73 a la 76 en el mapa y los gráficos siguientes, y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra la ubicación de dos ciudades: Hastings, Nebraska y Riverhead, Nueva York. Los gráficos muestran la temperatura del aire mensual promedio para Hastings y Riverhead.



**Temperaturas del aire mensuales promedio
Hastings, Nebraska**



**Temperaturas del aire mensuales promedio
Riverhead, Nueva York**



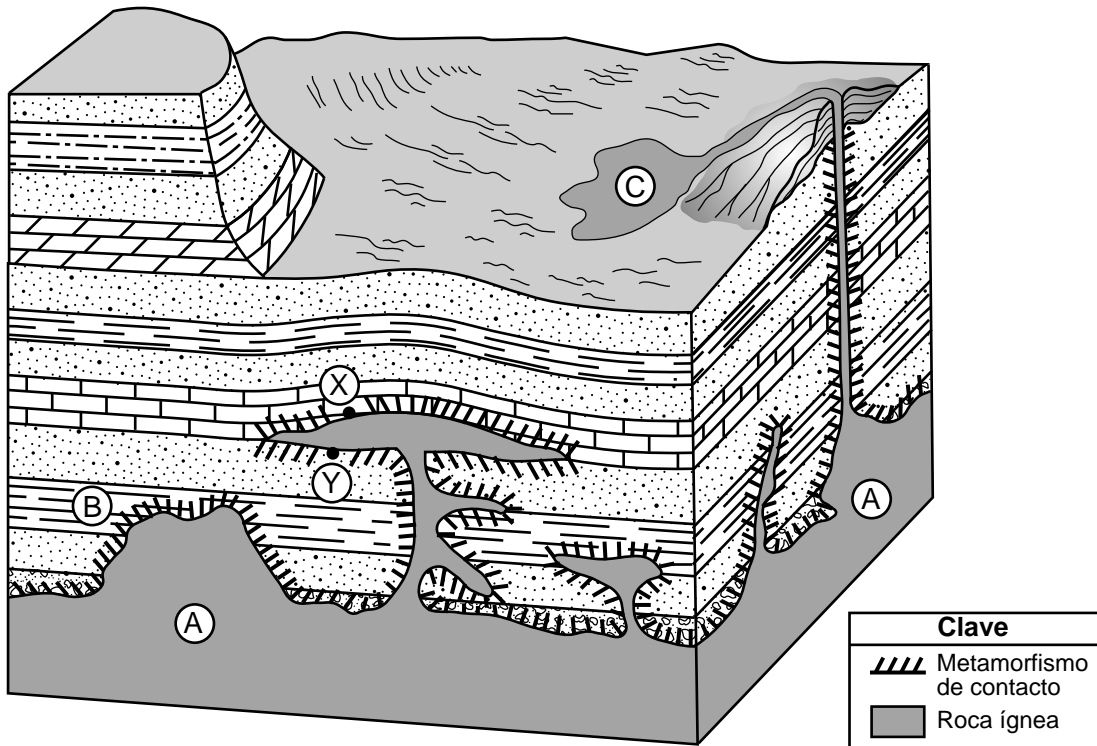
73 Explique por qué Hastings tiene un mayor rango de temperatura anual que Riverhead. [1]

74 Explique por qué el ángulo de insolación en ambos lugares es aproximadamente el mismo al mediodía solar en cualquier día. [1]

75 Identifique el cinturón de vientos planetarios que influye principalmente en el clima de *ambas* ciudades, Hastings y Riverhead. [1]

76 Nombre la corriente oceánica que más probablemente tenga el mayor efecto en el clima de Riverhead. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 77 a la 80 en el siguiente diagrama de bloque y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama de bloque representa una región de roca sedimentaria que ha sido penetrada por magma, que desde aquel momento se ha solidificado. Los puntos *X* e *Y* identifican ubicaciones en el límite entre la intrusión ígnea y las capas de roca sedimentaria que la rodean. Las letras *A* y *B* representan unidades de roca específicas. La letra *C* representa roca formada a partir del flujo de lava del volcán cercano. Las capas de roca *no* han sido volcadas.



Adaptado de www.brocku.ca/earthsciences

77 Identifique *dos* procesos que formaron las capas de roca sedimentaria representadas en el diagrama. [1]

78 Describa *una* evidencia que se muestre en el diagrama que indique que la unidad de roca *A* es más joven que la unidad de roca *B*. [1]

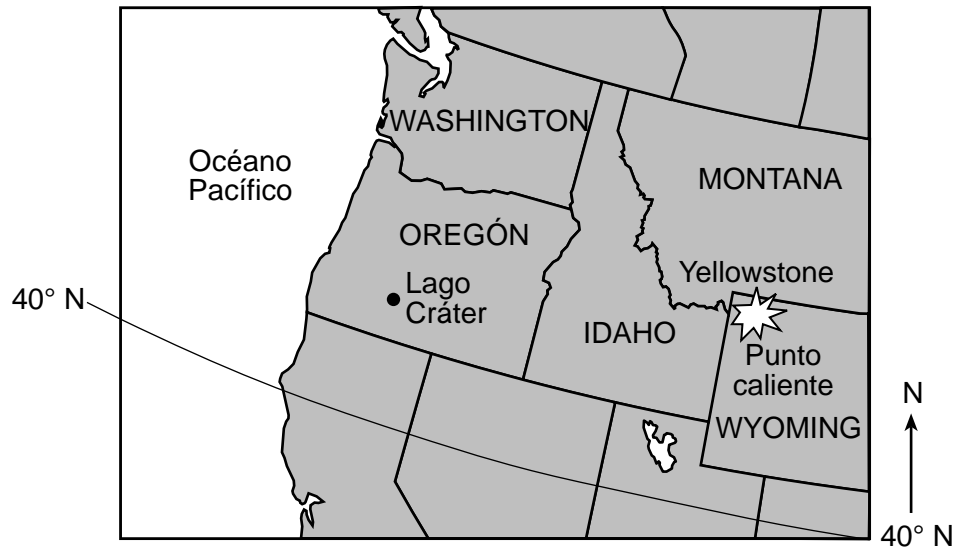
79 Explique por qué la roca ígnea que se formó en el punto *C* está compuesta por cristales con un tamaño menor a 1 milímetro. [1]

80 Enuncie los nombres de *dos* rocas metamórficas *diferentes* que muy probablemente se encuentren en la zona de metamorfismo de contacto en los puntos *X* e *Y*. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 81 a la 85 en el pasaje y el mapa siguientes, 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 ubicación del lago Cráter en Oregón en el oeste de Estados Unidos. El mapa de campo muestra las profundidades del lago y algunas isóneas en el lago Cráter registradas en metros. La línea *AB* y la línea *CD* son líneas de referencia. La letra *X* representa una ubicación en el fondo del lago.

Lago Cráter

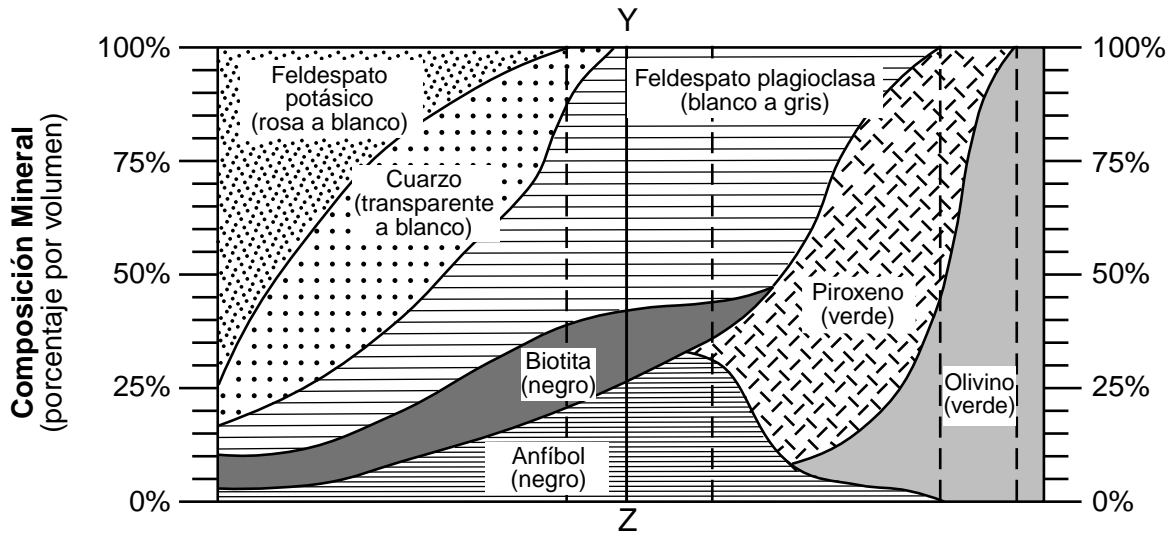
El lago Cráter es el lago más profundo de Estados Unidos. El lago se formó en el cráter ubicado en la cima del volcán Monte Mazama luego de que explotara en una violenta erupción hace aproximadamente 7700 años. El borde del cráter está aproximadamente a 2300 metros (7500 pies) sobre el nivel del mar y está mayormente compuesto por la roca andesita. La temperatura del aire anual promedio en el lago es 38°F y a menudo nieva desde octubre hasta junio. La actividad hidrotermal (calentamiento del agua) es constante debajo del lago y esto indica que esta región todavía está volcánicamente activa.



- 81 En el mapa de campo *en su folleto de respuestas*, dibuje la isónea de los 500 metros de profundidad. [1]
- 82 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, construya un perfil a lo largo de la línea *AB* trazando la profundidad del lago de cada isónea que cruza la línea *AB*. Conecte *todos* los puntos con una línea para completar el perfil. [1]
- 83 Determine la gradiente, en metros por kilómetro, entre los puntos *C* y *D*. [1]

84 Determine *una* posible profundidad, en metros, del lago Cráter en el punto X. [1]

85 La línea YZ en el siguiente diagrama representa la composición mineral de una roca andesita obtenida del fondo del lago Cráter.



Identifique el porcentaje por volumen de cada uno de los tres minerales en esta roca andesita. [1]

