

ENTORNO FÍSICO

CIENCIAS DE LA TIERRA

Martes, 20 de agosto de 2024 — 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 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...

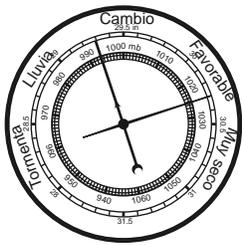
Una calculadora de cuatro funciones o científica y una copia de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra* deben estar disponibles para su uso mientras toma el examen.

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

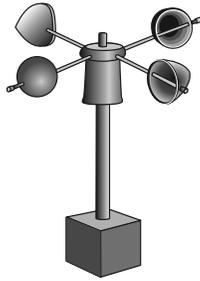
4 La Vía Láctea está clasificada como
 (1) una gran constelación (3) una galaxia espiral
 (2) un asteroide metálico (4) una estrella enana blanca

5 ¿Cuál es la altitud aproximada de Polaris en Riverhead, Nueva York?
 (1) 41° (3) 73°
 (2) 49° (4) 90°

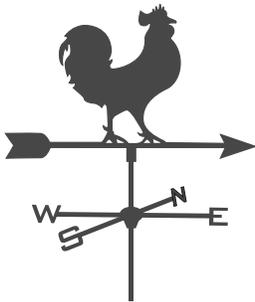
6 ¿Qué instrumento proporciona pruebas directas de la rotación de la Tierra?



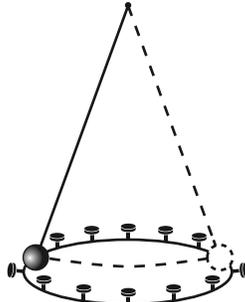
(1)



(3)



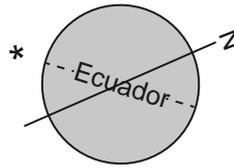
(2)



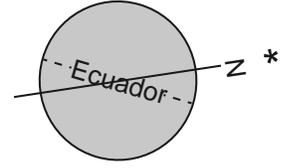
(4)

7 Las zonas rurales de Long Island, Nueva York, reciben aproximadamente la misma cantidad de precipitaciones anuales que las zonas urbanas de la ciudad de Nueva York. En comparación con las zonas rurales de Long Island, las zonas urbanas de la ciudad de Nueva York probablemente tengan
 (1) menos escorrentía y menos infiltración
 (2) menos escorrentía y más infiltración
 (3) más escorrentía y menos infiltración
 (4) más escorrentía y más infiltración

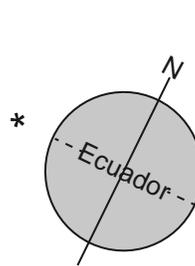
8 ¿Qué diagrama representa mejor las posiciones del ecuador, el eje de la Tierra con el Polo Norte identificado como (N) y Polaris (*) entre sí?



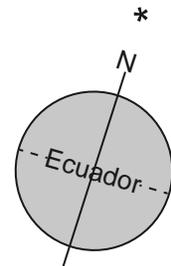
(1)



(3)



(2)



(4)

9 Se deduce que la atmósfera primitiva de la Tierra se formó durante la Era Arcaica inferior principalmente por

- (1) impactos de asteroides
- (2) bosques formadores de carbón
- (3) descomposición radioactiva
- (4) desgasificación volcánica

10 En el ciclo del agua, se puede deducir que hubo precipitaciones si

- (1) el césped está cubierto de escarcha
- (2) los árboles están cubiertos de nieve
- (3) la niebla costera se desplaza tierra adentro
- (4) los estanques están cubiertos de hielo

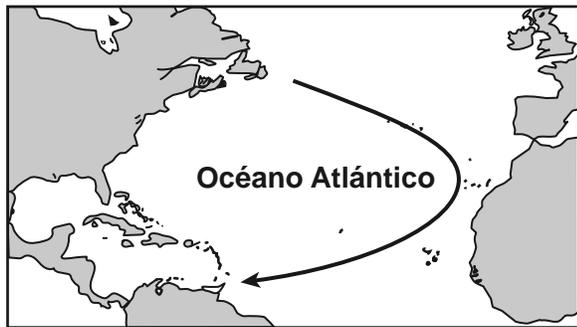
11 La siguiente fotografía muestra el Gran Cuadrado de Pegaso, formado por un patrón de cuatro estrellas, visto desde el estado de Nueva York durante la estación otoñal.



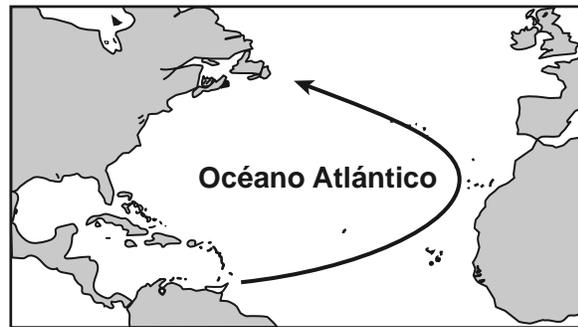
¿Qué movimiento hace que este patrón cuadrado de estrellas sea visible en el cielo nocturno del estado de Nueva York en otoño, pero *no* en primavera?

- (1) la rotación de la Tierra sobre su eje
- (2) la rotación de las estrellas en el Gran Cuadrado de Pegaso
- (3) la traslación de la Tierra alrededor del Sol
- (4) la traslación del Gran Cuadrado de Pegaso alrededor de la Tierra

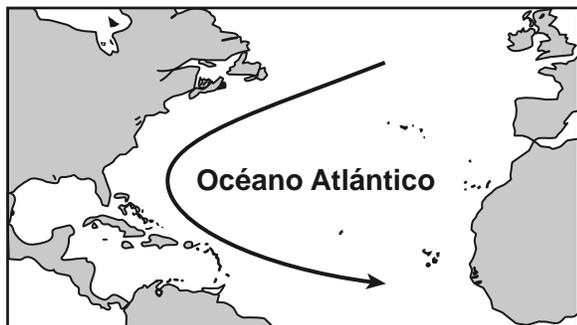
12 ¿Qué mapa muestra la flecha que indica la trayectoria más probable de un huracán en el Océano Atlántico?



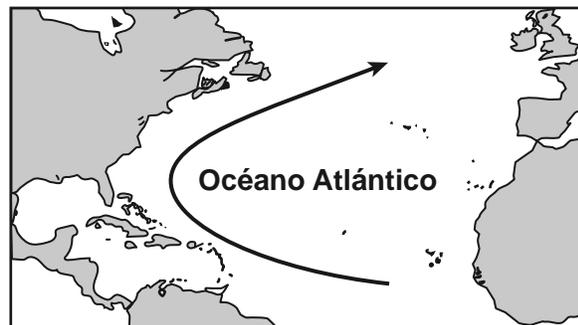
(1)



(3)

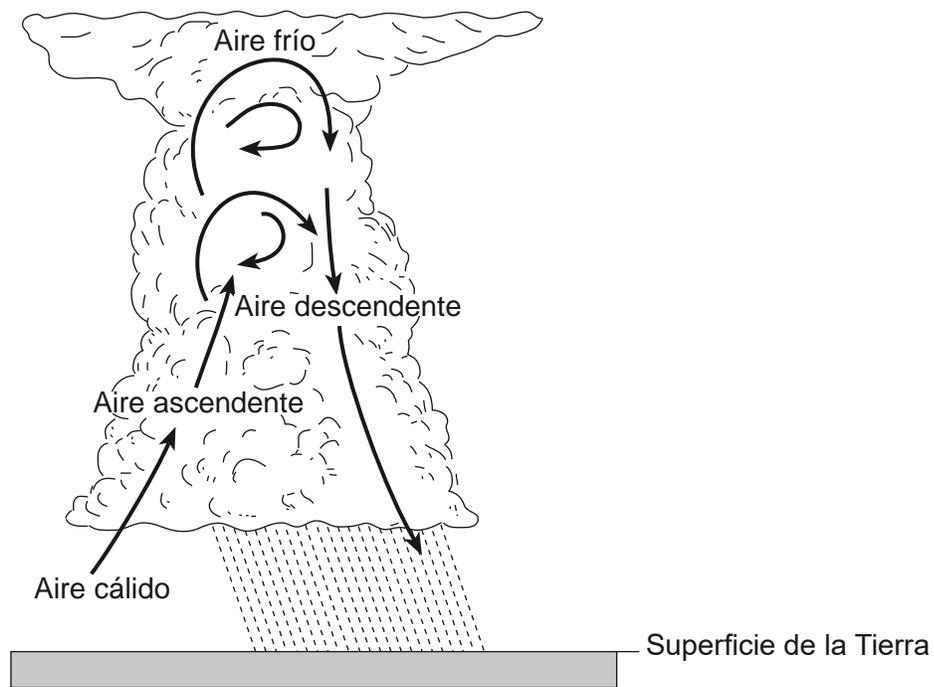


(2)



(4)

13 El siguiente diagrama representa una nube de tormenta. Las flechas representan el movimiento del aire dentro de la nube.



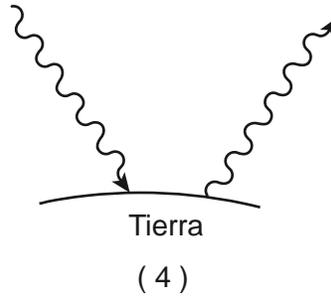
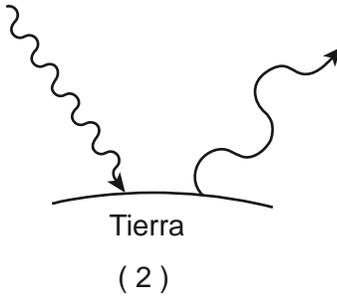
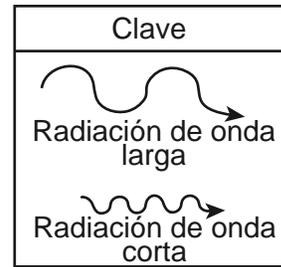
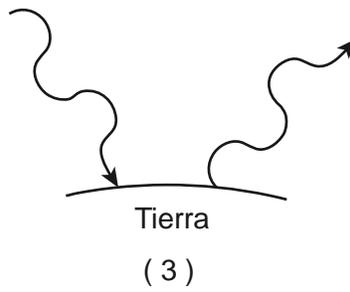
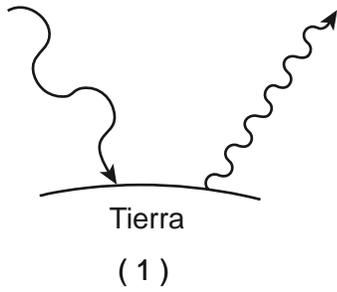
Este movimiento del aire se debe

- (1) a diferencias de densidad
- (2) a energía electromagnética
- (3) a colisiones moleculares
- (4) al aumento de la transpiración

14 ¿Cuál es la humedad relativa cuando la temperatura del bulbo seco es 28 °C y la temperatura del bulbo húmedo es 15 °C?

- (1) 12%
- (2) 13%
- (3) 21%
- (4) 4%

15 ¿Qué diagrama representa mejor la longitud de onda de la radiación solar entrante recibida en la Tierra y la longitud de onda de la radiación saliente?



16 ¿Qué afirmación explica mejor por qué la mayor parte de la superficie del lago Erie suele permanecer como agua líquida a finales de otoño, aunque las superficies terrestres circundantes y las temperaturas del aire puedan estar por debajo del punto de congelación?

- (1) El agua tiene un calor específico más elevado que la tierra.
- (2) Las superficies terrestres cambian de temperatura más lentamente que las superficies acuáticas.
- (3) Los vientos cálidos de la tierra soplan sobre la superficie del lago.
- (4) La absorción de energía por el agua es necesaria para congelar la superficie del lago.

17 La siguiente fotografía muestra la erupción a gran escala de ceniza volcánica del monte Kelud, en Indonesia en 2014.



<https://www.exploredesa.com/2014/02/mount-kelud-made-explosive-eruption-feb-132014/>

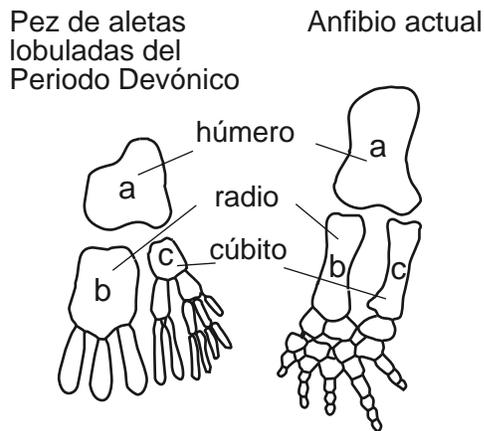
Esta ceniza volcánica en la atmósfera provoca

- (1) menor transparencia y disminución de la reflexión de la insolación
- (2) menor transparencia y aumento de la reflexión de la insolación
- (3) mayor transparencia y disminución de la reflexión de la insolación
- (4) mayor transparencia y aumento de la reflexión de la insolación

18 Irlanda e Inglaterra, islas situadas a lo largo de la costa noroeste de Europa, tienen climas más cálidos que el del estado de Nueva York, a pesar de que estas islas están situadas más al norte. Este aumento de la temperatura promedio se debe principalmente al calor suministrado por los vientos dominantes y

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (1) la corriente de las Islas Canarias | (3) la corriente Ecuatorial del Norte |
| (2) la corriente del Atlántico Norte | (4) la corriente del Labrador |

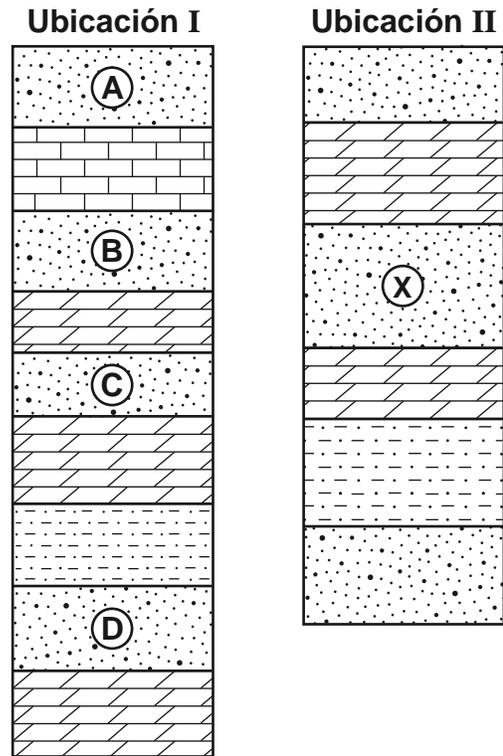
- 19 El siguiente diagrama muestra los huesos de la aleta delantera de un pez del Devónico y los huesos de la pata delantera de un anfibio actual.



Las similitudes en la estructura y disposición ósea entre estos dos animales permiten inferir que

- (1) vivieron durante el período Devónico
 - (2) tienen un antepasado común
 - (3) vivieron en un entorno árido
 - (4) se fosilizaron de la misma manera
- 20 ¿En qué períodos geológicos se formó el lecho rocoso de la región de las tierras bajas St. Lawrence del estado de Nueva York?
- (1) Triásico y Jurásico
 - (2) Misisípico y Pensilvánico
 - (3) Silúrico y Devónico
 - (4) Cámbrico y Ordovícico
- 21 La ceniza volcánica es muy útil para determinar la edad relativa de las capas rocosas porque la ceniza se deposita durante un
- (1) corto período de tiempo en un área extensa
 - (2) corto período de tiempo en un área pequeña
 - (3) largo período de tiempo en un área extensa
 - (4) largo período de tiempo en un área pequeña
- 22 Los sedimentos que forman una roca sedimentaria suelen depositarse en una capa paralela a la superficie terrestre. Esta afirmación es la que mejor describe
- (1) la ley de la superposición
 - (2) la teoría de la evolución
 - (3) el principio de horizontalidad original
 - (4) la regla de las relaciones transversales

- 23 El siguiente diagrama representa las columnas de roca I y II encontradas en dos ubicaciones diferentes. Las diferentes capas de roca están identificadas. Las capas de roca *no* se volcaron.



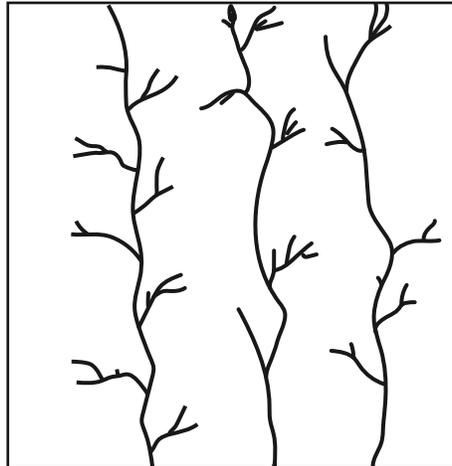
¿Qué capa de roca identificada en la ubicación I tendría probablemente la misma edad relativa que la capa de roca X en la ubicación II?

- (1) A
 - (2) B
 - (3) C
 - (4) D
- 24 ¿Qué pruebas corroboran que América del Sur y África estuvieron unidas en el pasado como parte del supercontinente Pangea?
- (1) Los climas desérticos se encuentran en el interior tanto de Sudamérica como de África.
 - (2) Se puede establecer una correlación entre rocas y fósiles cuando los dos continentes parecen encajar.
 - (3) Los glaciares de montaña se encuentran en el interior tanto de Sudamérica como de África.
 - (4) La edad del lecho rocoso oceánico es la más joven a lo largo de las costas de los dos continentes y la más antigua en la dorsal mesoatlántica.

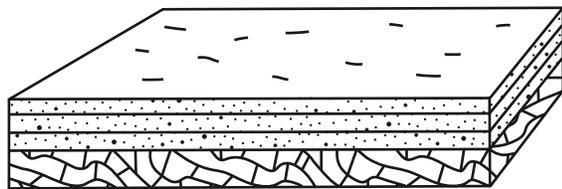
25 ¿En qué tipo de límite de placas se encuentra la fosa de Tonga?

- (1) convergente
- (2) divergente
- (3) transformante
- (4) complejo

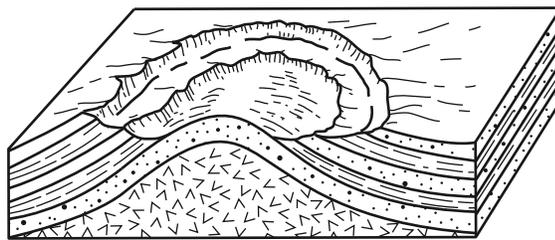
26 El siguiente mapa muestra el patrón de drenaje de un arroyo.



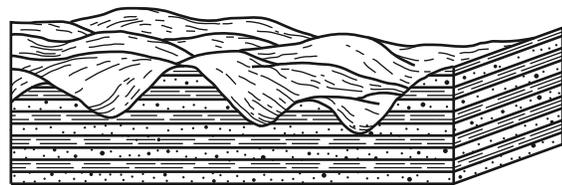
Este patrón de drenaje se formó probablemente en el lecho rocoso superficial de ¿qué diagrama de bloques?



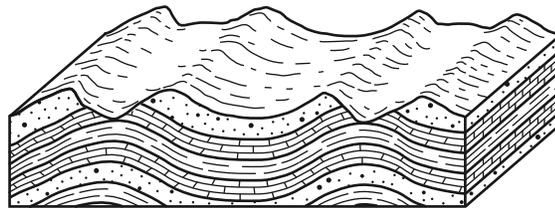
(1)



(3)



(2)



(4)

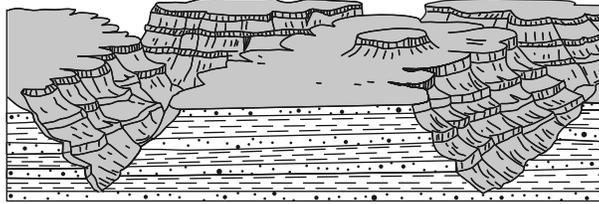
27 El río Hudson comienza su curso en el lago Tear of the Clouds, cerca del monte Marcy (Nueva York), donde tiene una elevación superficial de 4293 pies. Recorre 162 millas hasta Troy, Nueva York, donde la elevación de la superficie del río es de 2 pies. La pendiente del río Hudson entre el lago Tear of the Clouds y Troy es de aproximadamente

- (1) 4291.00 ft/mi
- (2) 81.00 ft/mi
- (3) 26.49 ft/mi
- (4) 0.04 ft/mi

28 El paisaje de montaña de Old Forge, Nueva York, y el paisaje de meseta de Slide Mt. se clasifican en función de las diferencias en

- (1) el clima
- (2) el desgaste
- (3) el drenaje de arroyos
- (4) la estructura del lecho rocoso

29 El siguiente diagrama representa una región paisajística situada en el suroeste de los Estados Unidos.



Las pendientes pronunciadas y los rasgos angulosos de esta región indican que, en comparación con el estado de Nueva York, el clima en el que se desarrolla este paisaje tiene probablemente

- (1) menores temperaturas y menor cantidad de precipitaciones
- (2) menores temperaturas y mayor cantidad de precipitaciones
- (3) mayores temperaturas y menor cantidad de precipitaciones
- (4) mayores temperaturas y mayor cantidad de precipitaciones

30 La siguiente fotografía muestra un valle entre dos montañas del Parque Nacional de Acadia en el estado de Maine.



Fotografía de G Meyer

La forma de este valle puede describirse mejor como

- (1) en forma de U y erosionado por el hielo en movimiento
- (2) en forma de U y erosionado por el agua corriente
- (3) en forma de V y erosionado por el hielo en movimiento
- (4) en forma de V y erosionado por el agua corriente

31 La siguiente fotografía muestra tres guijarros diferentes que fueron transportados durante distintos períodos de tiempo por un arroyo.



El proceso erosivo que dio forma a estos guijarros a lo largo del tiempo es

- (1) abrasión, que provoca menor redondeo
- (2) abrasión, que provoca mayor redondeo
- (3) desgaste producido por granos de arena, que provoca menor redondeo
- (4) desgaste producido por granos de arena, que provoca mayor redondeo

32 ¿Qué fotografía de satélite muestra mejor el resultado de la deposición de sedimentos fluviales en una gran masa de agua?



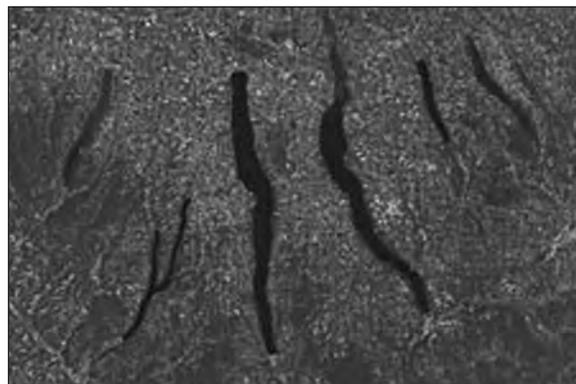
(1)



(3)

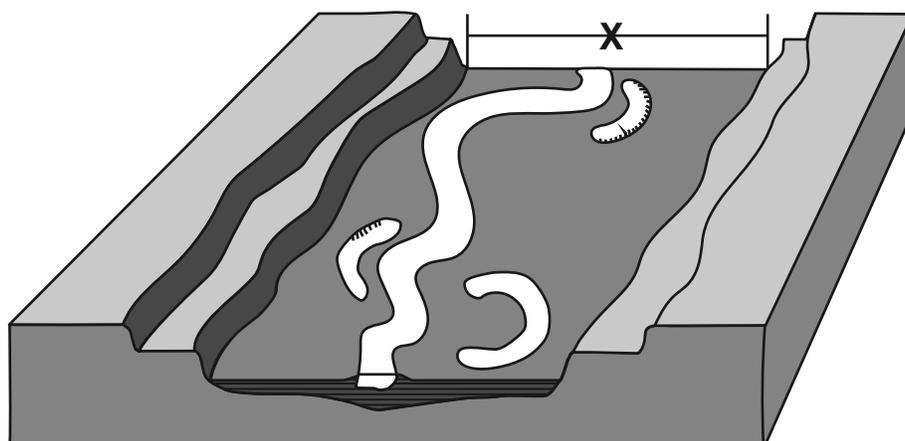


(2)



(4)

33 El siguiente diagrama representa un arroyo en un valle. La letra X representa una característica de la superficie asociada al arroyo.



¿Qué característica de la superficie se representa con la letra X?

- (1) terreno inundable
- (2) lago con forma de tetera
- (3) napa subterránea
- (4) línea divisoria de aguas

34 La famosa playa de arena verde de la Isla Grande de Hawái obtiene su color de los granos verdes de ¿qué mineral?

- (1) pirita
- (2) yeso
- (3) olivino
- (4) hematita

35 ¿Qué roca metamórfica se produce únicamente por metamorfismo de contacto?

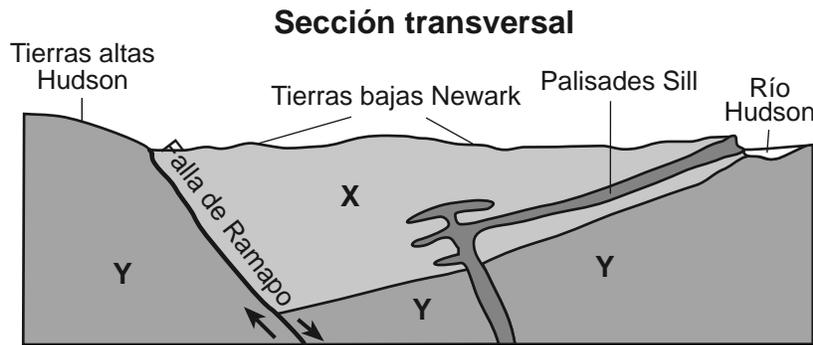
- (1) pizarra
 - (2) gneis
 - (3) mármol
 - (4) corneana
-

Parte B-1

Responda todas las preguntas de esta parte.

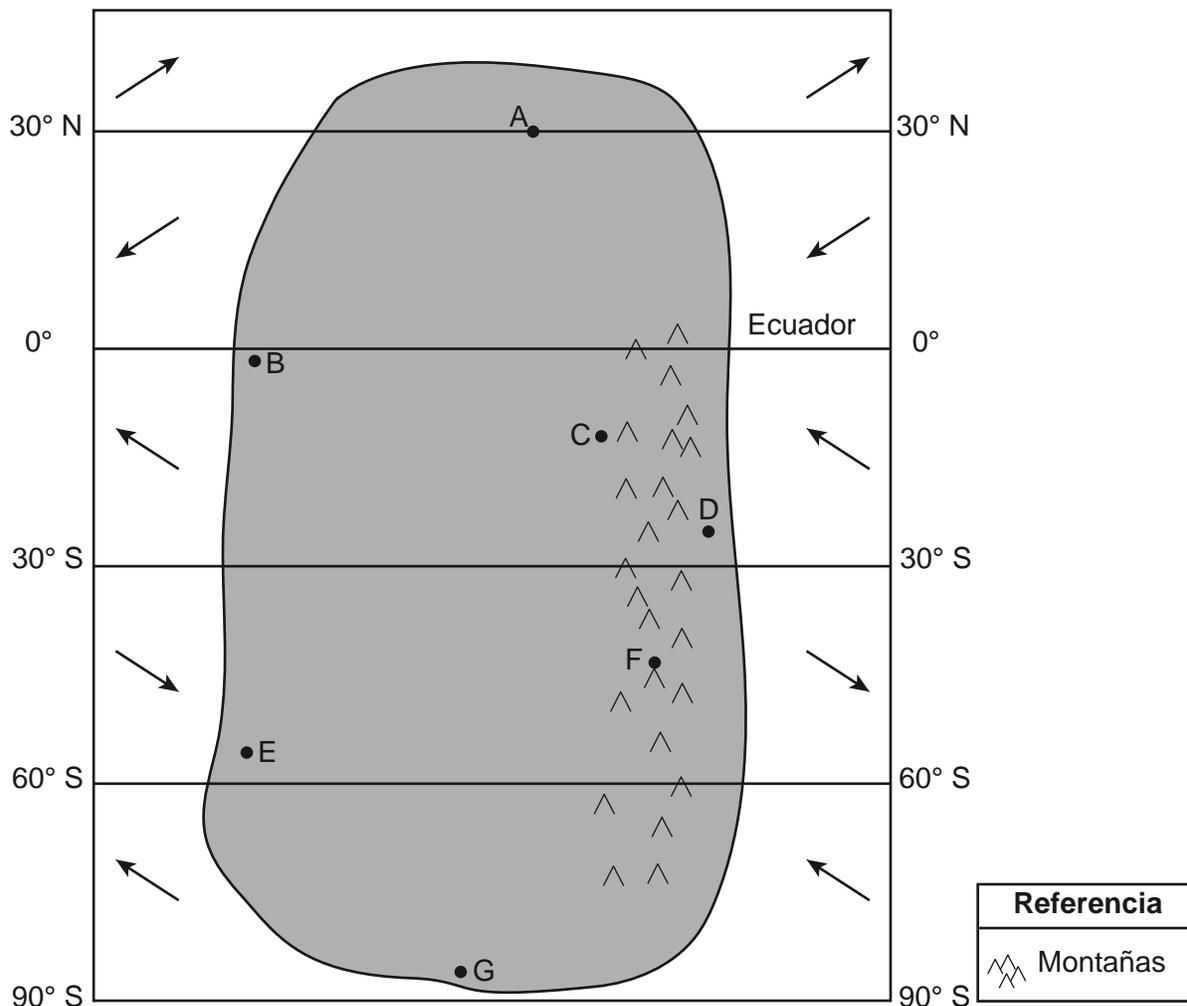
Instrucciones (36–50): Para cada enunciado o pregunta, elija la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Escriba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

Base sus respuestas a las preguntas 36 a 38 en la siguiente sección transversal geológica que muestra la estructura del lecho rocoso debajo de una parte de las regiones paisajísticas de tierras altas Hudson y tierras bajas Newark a lo largo de la frontera entre el estado de Nueva York y el norte de Nueva Jersey. Las letras X y Y identifican las unidades de lecho rocoso mostradas en la sección transversal. Se identifica la intrusión ígnea Palisades Sill.



- 36 ¿Qué animal se conserva con mayor probabilidad en la unidad X del lecho rocoso?
- | | |
|------------------------|------------------------|
| (1) <i>Coelophysis</i> | (3) <i>Eurypterus</i> |
| (2) <i>Phacops</i> | (4) <i>Tetraraptus</i> |
- 37 En comparación con las demás unidades del lecho rocoso, la edad relativa de la intrusión Palisades Sill es
- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| (1) menor que X, pero mayor que Y | (3) menor que X e Y |
| (2) menor que Y, pero mayor que X | (4) mayor que X e Y |
- 38 ¿Hace aproximadamente cuántos millones de años (ma) se produjo la intrusión del Palisades Sill?
- | | |
|------------|------------|
| (1) 100 ma | (3) 300 ma |
| (2) 200 ma | (4) 400 ma |
-

Base sus respuestas a las preguntas 39 y 40 en el siguiente mapa y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa representa un continente imaginario de un planeta con condiciones climáticas similares a las de la Tierra. Los puntos A a G representan ubicaciones del continente. Las flechas representan la dirección general de los vientos dominantes.



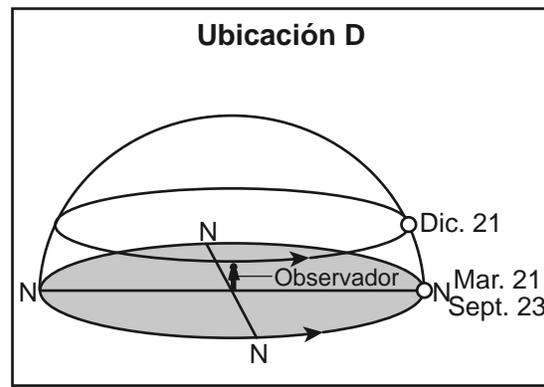
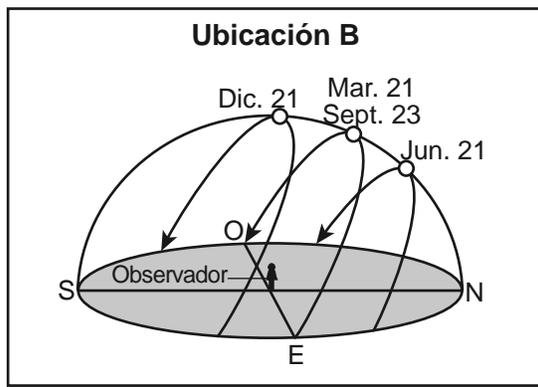
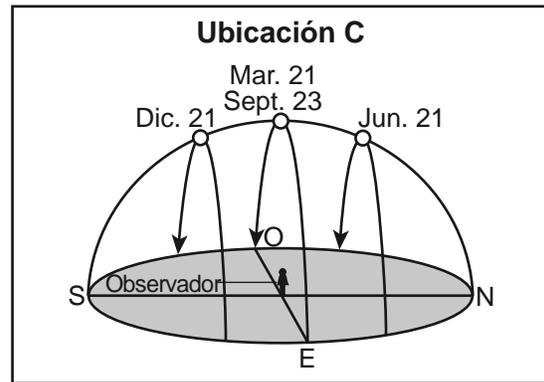
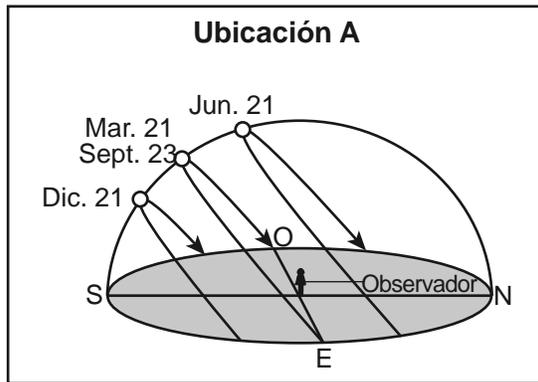
39 ¿Qué factor climático hace que la ubicación B tenga un clima más cálido que la ubicación E?

- (1) la latitud
- (2) la longitud
- (3) la cubierta vegetativa
- (4) la proximidad a una gran masa de agua

40 ¿En qué ubicación la elevación hace que las temperaturas se mantengan bajas todo el año con frecuentes nevadas?

- (1) E
- (2) F
- (3) G
- (4) D

Base sus respuestas a las preguntas 41 a 44 en los siguientes diagramas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Los diagramas representan las trayectorias aparentes y las posiciones de mediodía solar del Sol en fechas específicas en cuatro ubicaciones diferentes de la Tierra, identificadas como A, B, C, y D.

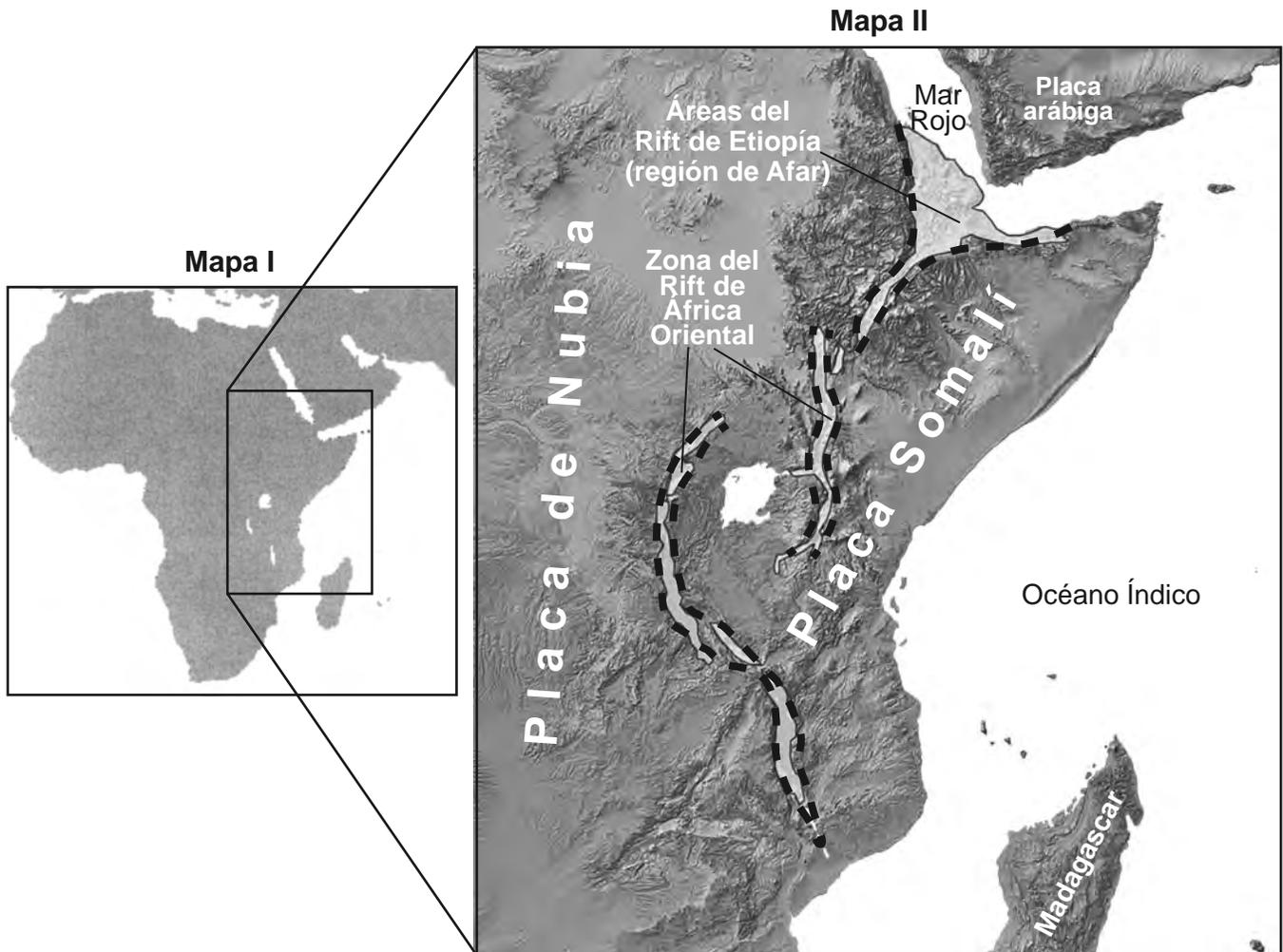


41. ¿En qué ubicación y en qué fecha el observador *no* experimentaría la salida ni la puesta del sol?
- (1) Ubicación A el 21 de junio
 - (2) Ubicación B el 21 de diciembre
 - (3) Ubicación C el 21 de marzo o el 23 de septiembre
 - (4) Ubicación D el 21 de diciembre
42. Para el observador situado en la ubicación B, el Sol parece moverse por el cielo el 21 de junio a una velocidad de
- (1) 1°/hora
 - (2) 15°/hora
 - (3) 23.5°/hora
 - (4) 365°/hora
43. ¿Qué frase describe con mayor precisión la longitud y dirección de la sombra del observador al mediodía en la ubicación C el 21 de diciembre y el 21 de junio?
- (1) a la misma longitud, pero en direcciones opuestas
 - (2) a la misma longitud en igual dirección
 - (3) longitudes diferentes, pero en direcciones opuestas
 - (4) longitudes diferentes en igual dirección
44. ¿Qué afirmación explica mejor por qué la posición del Sol al mediodía cambia a lo largo del año en cada una de estas ubicaciones?
- (1) La velocidad orbital de la Tierra aumenta a medida que se desplaza alrededor del Sol.
 - (2) La inclinación del eje de la Tierra cambia de forma cíclica.
 - (3) La Tierra gira alrededor del Sol sobre un eje inclinado.
 - (4) La Tierra gira más rápido en verano y más despacio en invierno.

Base sus respuestas a las preguntas 45 a 47 en el pasaje y los mapas siguientes y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa I muestra un área recuadrada en África que incluye el Sistema del Rift de África Oriental. El mapa II muestra detalles de la zona recuadrada, incluidos los rifts y las placas en desarrollo. Las líneas discontinuas representan los límites de la zona del rift.

El Sistema del Rift de África Oriental

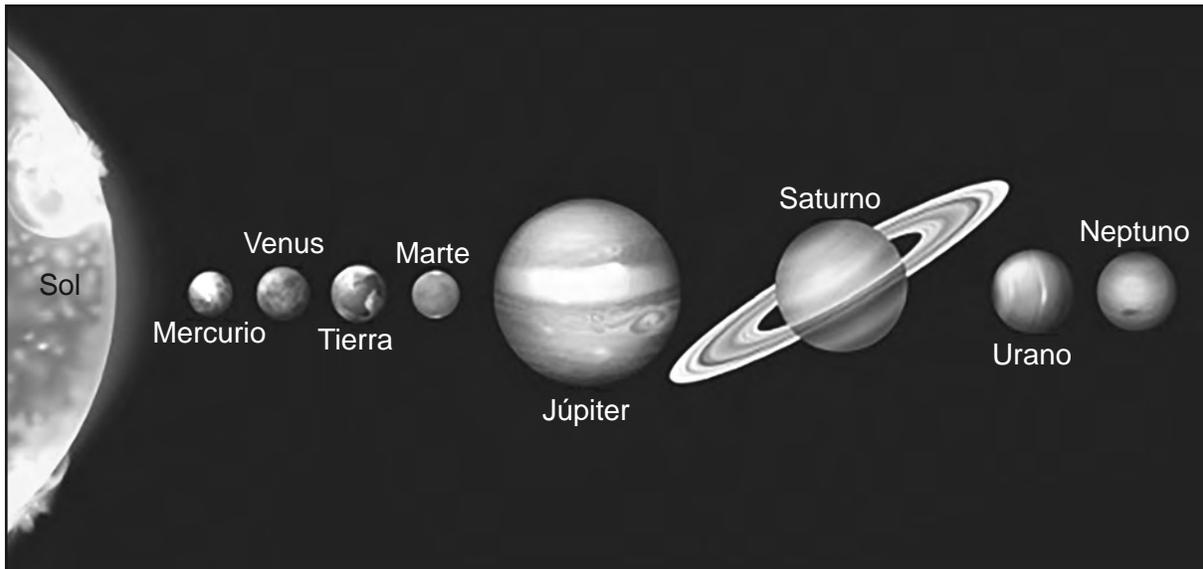
Todo el sistema del Rift de África Oriental, que incluye tanto el Rift de Etiopía como el de África Oriental, está situado a lo largo de los bordes de tres placas tectónicas. Los rifts más antiguos y amplios se encuentran en la región de Afar, al norte. Todo el sistema se extiende hacia el sur y cubre miles de kilómetros en África. En abril de 2018, se formó una gran grieta de varios kilómetros de extensión en la rama oriental del Rift de África Oriental. Este tipo de actividad tectónica hace que las grandes placas se fragmenten en otras más pequeñas.



- 45 ¿Qué evento se asocia con la formación de la gran grieta en la rama oriental del Rift de África Oriental en abril de 2018?
- (1) un tsunami (3) una subsidencia
(2) una inundación (4) un terremoto
- 46 ¿Qué característica describe mejor la roca que se forma en la superficie de la Tierra donde se producen estos rifts activos?
- (1) volcánica (3) clástica
(2) plutónica (4) bioclástica
- 47 ¿En qué placa tectónica principal se encuentra la región de Afar?
- (1) placa euroasiática (3) placa arábica
(2) placa africana (4) placa indoaustrialiana
-

Base sus respuestas a las preguntas 48 a la 50 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa los planetas de nuestro sistema solar por orden de distancia al Sol.

Nuestro sistema solar



(No está dibujado a escala)

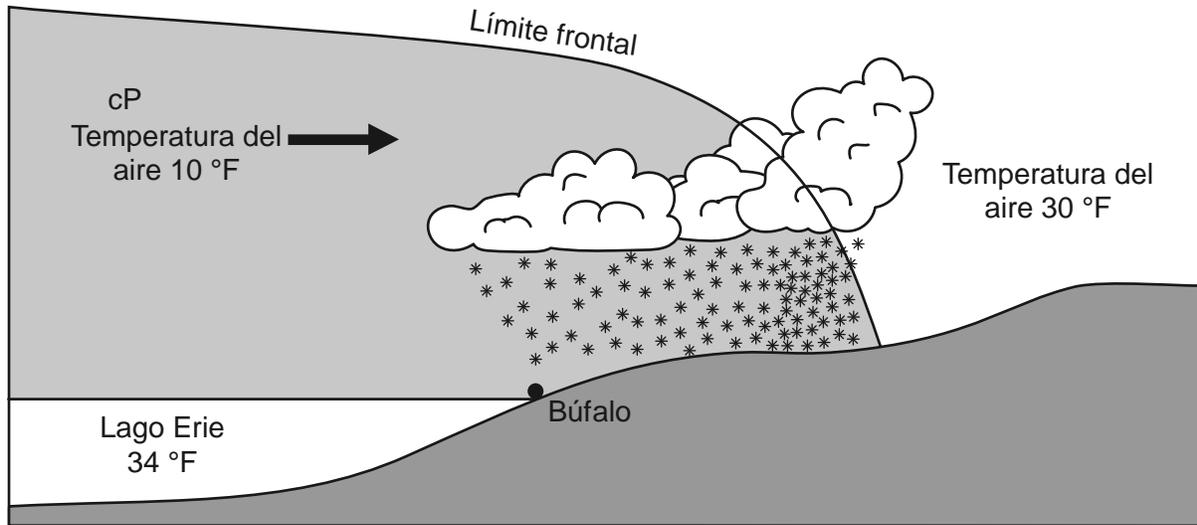
- 48 ¿En qué conjunto de planetas el período orbital de revolución del primer planeta de la lista es aproximadamente la mitad del período orbital de revolución del segundo planeta de la lista?
- (1) Júpiter y Neptuno (3) Urano y Saturno
(2) Júpiter y Urano (4) Urano y Neptuno
- 49 En comparación con los planetas más cercanos al Sol, los planetas posteriores a Marte tienen
- (1) temperaturas superficiales más cálidas (3) períodos de rotación más cortos
(2) mayores densidades (4) capas de composición rocosa
- 50 El sistema solar se formó a partir de
- (1) precipitaciones durante millones de años (3) la compactación y cementación de materiales
(2) la desgasificación de las erupciones volcánicas (4) la contracción de una nube gigante de gas y desechos
-

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 y 54 en el siguiente corte transversal y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El corte transversal representa una sección del lago Erie y Búfalo, Nueva York, durante una tormenta de nieve de efecto lacustre. Se indica un límite frontal. La flecha indica la dirección en la que se desplaza la masa de aire.

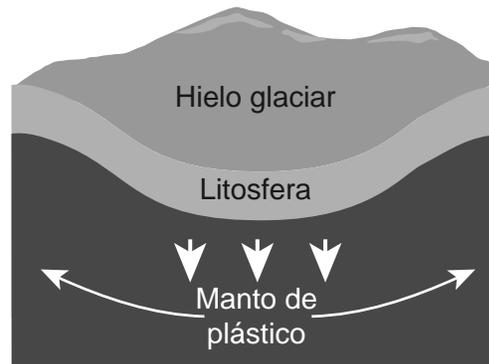


- 51 Identifique el tipo de frente meteorológico representado en la sección transversal. [1]
- 52 Las mayores cantidades de nieve de efecto lacustre se producen cuando el viento sopla sobre la mayor parte de la superficie del lago. Identifique la dirección de la brújula hacia la que soplan los vientos sobre el lago Erie para causar la nieve de efecto lacustre más grave en Búfalo. [1]
- 53 Explique cómo la formación de hielo en la superficie del lago Erie reduciría las nevadas de efecto lacustre. [1]
- 54 Enumere *dos* medidas de emergencia, aparte de abastecerse de alimentos y agua, que una persona tomaría para prepararse para una fuerte tormenta de nieve de efecto lacustre. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 55 a la 60 en la información, las secciones transversales, el siguiente mapa y sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Las secciones transversales representan la misma región de Canadá hace aproximadamente 20,000 años y hace aproximadamente 12,000 años. La línea oscura del mapa separa las regiones que se están elevando de las que se están hundiendo.

Hace 20,000 años:

Las capas de hielo glacial cubrían extensas regiones de la Tierra, lo que provocó el hundimiento de la litosfera terrestre por el peso del hielo. Este aumento de peso hizo que el manto de plástico se alejara de esta zona.



Hace 12,000 años:

Al fundirse los glaciares, la litosfera rebota (se eleva). El manto de plástico puede ahora fluir de nuevo a la zona.



Presente:

Chicago, Illinois, está situada cerca del borde frontal del último avance glacial. La ciudad se hunde lentamente, aproximadamente 0.15 centímetros al año, porque una mayor parte del manto de plástico que se encuentra bajo esta ciudad fluye de nuevo hacia Canadá.



- 55 Identifique la fuerza que provocó el hundimiento de la corteza debido al peso del hielo glaciar. [1]
- 56 Identifique el período geológico y la época en que esta capa de hielo avanzó hacia el sur hasta la región de Chicago y luego retrocedió (se derritió) hacia el norte de Canadá. [1]
- 57 Describa qué está ocurriendo en el manto de plástico que está provocando el hundimiento de Chicago. [1]
- 58 Identifique las *dos* capas sólidas que componen la litosfera terrestre. [1]
- 59 Calcule la cantidad de centímetros por debajo que estará Chicago después de 20 años si la velocidad de hundimiento sigue siendo la misma. [1]
- 60 Se encontraron morrenas glaciares a lo largo del límite en el avance más lejano de la capa de hielo glaciar. Describa la disposición de los sedimentos que se encuentran en estas morrenas. [1]

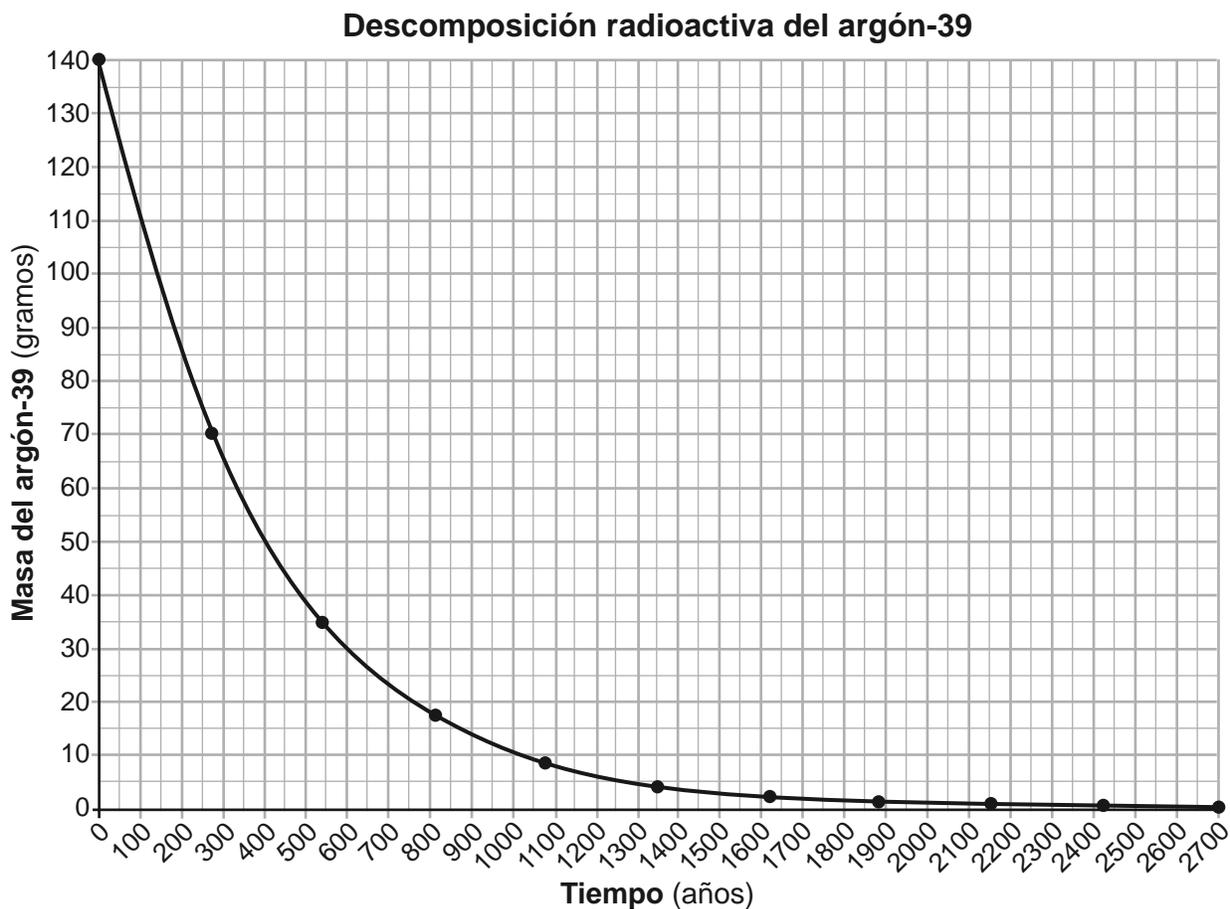
Base sus respuestas a las preguntas 61 a 63 en la siguiente tabla de datos y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La tabla muestra la latitud y el ángulo de incidencia del Sol al mediodía solar del 21 de marzo para seis ubicaciones de la Tierra.

Ángulo de incidencia del Sol al mediodía solar del 21 de marzo

Ubicación	Latitud (°N)	Ángulo de incidencia del Sol al mediodía solar (°)
Kuala Lumpur, Malasia	3	87
La Habana, Cuba	23	67
El Cairo, Egipto	30	60
Pekín, China	40	50
Londres, Inglaterra	52	38
Oslo, Noruega	60	30

- 61 En la cuadrícula en *su folleto de respuestas*, construya un gráfico lineal trazando los datos de los ángulos de incidencia de los rayos del Sol al mediodía solar del 21 de marzo para cada latitud mostrada en la tabla de datos. Conecte *los seis* puntos trazados con una línea. [1]
- 62 En la misma cuadrícula en *su folleto de respuestas*, coloque una **X** para representar la latitud en la que el ángulo de incidencia de los rayos del Sol sería de cero grados el 21 de marzo. [1]
- 63 Indique el número de horas de luz diurna que hay en estas *seis ubicaciones* el 21 de marzo. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 64 y 65 en el siguiente gráfico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El gráfico muestra la desintegración de 140 gramos del isótopo radiactivo argón-39. La desintegración del argón-39 produce el producto de desintegración estable potasio-39.



64 Determine el período de tiempo de vida media, en años (y), para el argón-39. [1]

65 Una muestra original contiene el 100% de argón-39. Calcule el porcentaje de argón-39 que queda en esta muestra después de tres vidas medias. [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*.

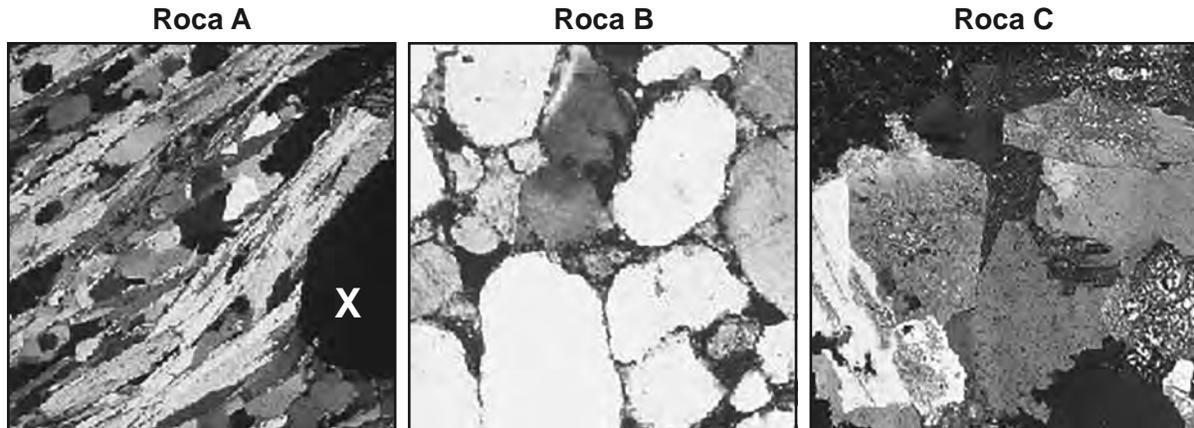
Base sus respuestas a las preguntas 66 a la 69 en el mapa de su folleto de respuestas, en la siguiente tabla de datos y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra varias isóneas de puntos de rocío sobre la superficie de los Estados Unidos a las 3:00 p.m. del 1 de noviembre de 2018. La isónea del punto de rocío de 30° F se trazó parcialmente. Los valores del punto de rocío, en grados Fahrenheit (°F), se indican en la parte central de los Estados Unidos. En el mapa aparecen tres ciudades: Portland, Phoenix y Albany. Los puntos W y X representan ubicaciones de la superficie. La tabla de datos muestra la temperatura del aire y el punto de rocío en Phoenix y Albany tomados a las 3:00 p.m. del 1 de noviembre de 2018.

Datos meteorológicos tomados a las 3:00 p.m. del 1 de noviembre de 2018

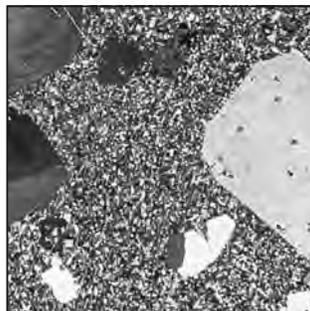
Ciudad	Temperatura del aire (°F)	Punto de rocío (°F)
Phoenix	70	24
Albany	51	47

- 66 En el mapa *en su folleto de respuestas*, partiendo del punto W, complete la isónea del punto de rocío de 30 °F. [1]
- 67 Identifique el punto de rocío más probable en Portland a las 3:00 p.m. del 1 de noviembre de 2018. [1]
- 68 La ubicación X estaba dentro de una masa de aire cT. Describa la temperatura relativa del aire y las condiciones de humedad relativa de este tipo de masa de aire. *No* utilice números en su respuesta. [1]
- 69 Indique el nombre del instrumento meteorológico que se utiliza para medir el punto de rocío. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 70 a la 74 en las siguientes fotografías y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Las fotografías muestran porciones ampliadas de tres fragmentos de roca cortados en láminas finas (secciones delgadas), identificadas como A, B y C. Con un microscopio, el observador puede ver con mayor detalle las formas y la disposición de los minerales dentro de la roca. La letra X indica un mineral en la roca A.



- 70 Describa cómo la disposición de los minerales en la sección delgada A indica que la muestra es una roca metamórfica [1]
- 71 El mineral X de la roca A es muy duro, está compuesto por cuatro elementos y se fractura al romperse. Es de color rojo oscuro y puede utilizarse en joyería y abrasivos. Indique el nombre de este mineral. [1]
- 72 Los granos de cuarzo blancos y redondeados que se encuentran cementados en la roca B tienen un diámetro medio de 0.05 centímetros. Identifique el nombre de la roca sedimentaria que aparece en la sección delgada B. [1]
- 73 La sección delgada C muestra una roca ígnea de grano grueso que contiene cristales de feldespato potásico, feldespato plagioclasa, cuarzo y mica. Identifique la roca mostrada en la sección delgada C. [1]
- 74 La siguiente fotografía muestra otra sección delgada ampliada de una roca ígnea formada por cristales de grano grueso dispersos entre cristales de grano fino.



Durante la formación de la roca, la velocidad de enfriamiento cambió. Describa cómo la velocidad de enfriamiento que produjo los cristales de grano grueso se diferenció de la velocidad de enfriamiento que produjo los cristales de grano fino. [1]

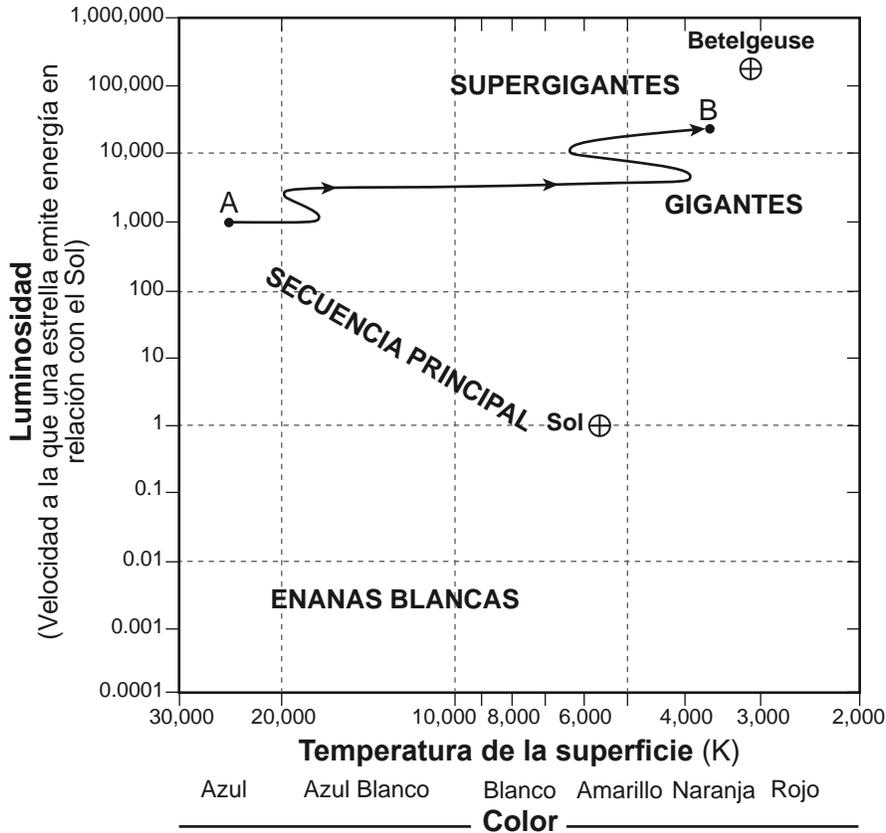
Base sus respuestas a las preguntas 75 a la 77 en el siguiente pasaje, el diagrama en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa dos posiciones diferentes, *A* y *B*, de la Tierra en su órbita alrededor del Sol. La posición de la Luna en su órbita alrededor de la Tierra se indica en cada posición terrestre. La posición de la Luna en *B* representa dónde estaría la Luna después de una revolución completa (mes sideral) que ocurrió mientras la Tierra se movía de *A* a *B*. Las líneas paralelas discontinuas representan la dirección de las estrellas lejanas de fondo en el espacio.

Mes sideral y mes sinódico

Existe una diferencia entre el tiempo que tarda la Luna en completar una órbita alrededor de la Tierra (un mes sideral) y el tiempo que tarda en cambiar de fase de una Luna Nueva a la siguiente (un mes sinódico). El mes sideral de la Luna es de aproximadamente 27.3 días, que es el período de revolución alrededor de la Tierra en relación con la dirección de las estrellas lejanas de fondo. Sin embargo, como la Tierra se mueve constantemente a lo largo de su órbita alrededor del Sol, la Luna debe recorrer algo más de una revolución, o más de 360° , para volver a situarse en la posición de Luna Nueva vista desde la Tierra. Este mes sinódico dura aproximadamente 29.5 días.

- 75 En el diagrama en *su folleto de respuestas*, coloque una **X** en la órbita de la Luna en la posición *B* de la Tierra para representar dónde estará la Luna en su fase de Luna Nueva. [1]
- 76 Identifique el tipo de eclipse que puede producirse cuando la Tierra se encuentra en la posición *A*. Explique por qué puede producirse este tipo de eclipse. [1]
- 77 Identifique *un* objeto del sistema solar que tenga un período de rotación lo más similar posible al del mes sideral de la Luna. [1]
-

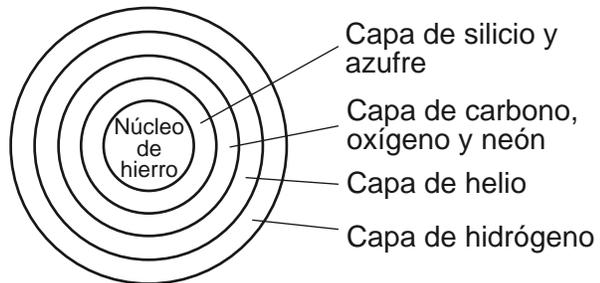
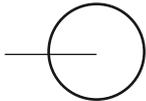
Base sus respuestas a las preguntas 78 a la 80 en el siguiente diagrama y gráfico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El gráfico muestra el cambio de temperatura y luminosidad de una estrella azul masiva de secuencia principal, representada por la letra A, a medida que evoluciona hacia una estrella supergigante naranja representada por la letra B. El Sol y la estrella Betelgeuse están marcados en el gráfico. El diagrama representa dos etapas en la evolución de la estrella. La fase 1 indica un proceso nuclear en el interior de la estrella. La fase 2 representa las capas evolucionadas de esta misma estrella cuando se convierte en supergigante.



Fase 1: Estrella azul de la secuencia principal en A

Fase 2: Estrella supergigante naranja en B

El hidrógeno se convierte en helio



(No está dibujado a escala)

- 78 Describa cómo cambian en general la temperatura superficial y la luminosidad de la estrella azul de la secuencia principal en *A* a medida que se convierte en la estrella supergigante naranja en *B*. [1]
- 79 Indique *una* similitud entre la composición del núcleo de la supergigante en *B* y la composición del núcleo de la Tierra. [1]
- 80 Identifique el proceso nuclear que tiene lugar en esta estrella, que convierte los elementos más ligeros en elementos más pesados. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 81 a la 83 en la siguiente información y tabla de datos y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La tabla de datos muestra la superficie total de un bosque, en kilohectáreas (kha), que se destruyó en Indonesia, en el Sudeste Asiático, debido a la deforestación entre 2006 y 2012. Una kilohectárea equivale a una superficie de 3.86 millas cuadradas. También se muestra la concentración media mundial del gas de efecto invernadero dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera, medida en partes por millón (ppm), para los mismos años.

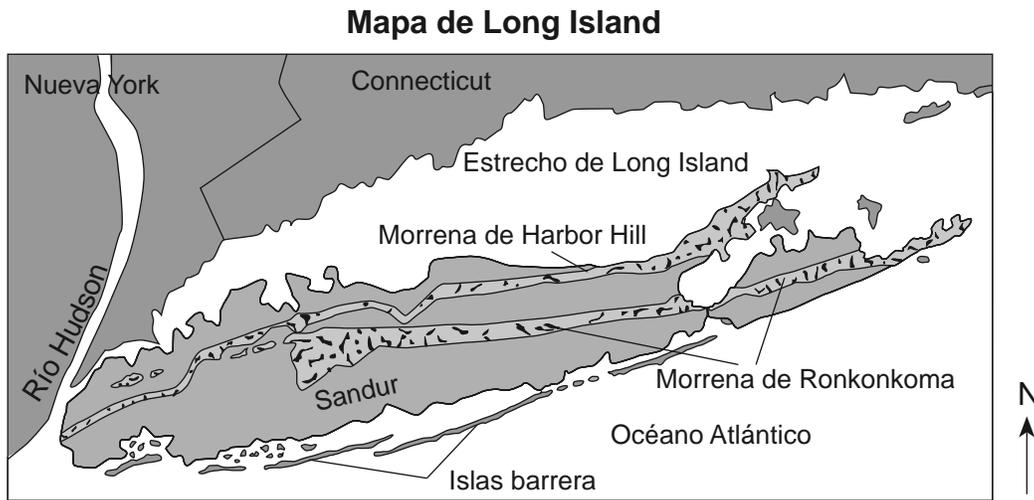
Deforestación

La deforestación es la destrucción de los bosques mediante la tala de árboles para obtener madera o la quema de árboles para dejar la tierra disponible para otros usos, como la urbanización y el pastoreo de ganado. Una sola hectárea de bosque puede eliminar de la atmósfera hasta 33.5 mil kilogramos de CO₂ al año. Cuando se destruye un bosque, se reduce la cantidad de dióxido de carbono que se elimina de la atmósfera.

Año	Área de deforestación en Indonesia (kha)	Concentración promedio mundial de CO ₂ (ppm)
2006	510	381.9
2007	565	383.8
2008	505	385.6
2009	715	367.4
2010	565	389.9
2011	640	391.7
2012	845	393.9

- 81 Convierta el área de deforestación en Indonesia durante 2006 de kilohectáreas (kha) a millas cuadradas. [1]
- 82 Indique *una* razón, distinta de la deforestación, para el aumento de la concentración promedio mundial de CO₂. [1]
- 83 Identifique *un* gas de efecto invernadero distinto del dióxido de carbono. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 84 y 85 en el siguiente mapa y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra algunas islas barrera, un sandur y dos morrenas terminales (la Harbor Hill y la Ronkonkoma) en Long Island, Nueva York. Una morrena terminal es un depósito glacial que marca el avance más lejano de un glaciar.



- 84 Identifique el nombre de la región paisajística del estado de Nueva York donde se encuentran las morrenas de Harbor Hill y Ronkonkoma. [1]
- 85 Identifique la dirección de la brújula desde la que avanzaba el glaciar continental que depositó estas morrenas terminales en Long Island. [1]
-

