

# ENTORNO FÍSICO

# CIENCIAS DE LA TIERRA

Jueves, 14 de junio de 2018 — 9:15 a.m. a 12:15 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.

#### 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.

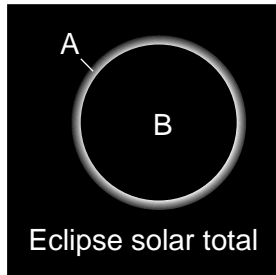
NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.

## Parte A

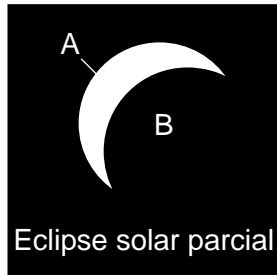
### Responda todas las preguntas de esta parte.

*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 Las siguientes fotografías muestran dos tipos de eclipses solares. Las letras A y B representan dos objetos celestes.



Eclipse solar total



Eclipse solar parcial

- ¿Qué dos objetos celestes están representados por las letras A y B?

- (1) A-Luna; B-Sol                      (3) A-Sol; B-Luna  
(2) A-Luna; B-Tierra                (4) A-Sol; B-Tierra
- 2 En comparación con los planetas terrestres, los planetas jovianos
- (1) son menos masivos  
(2) son más densos  
(3) tienen mayores velocidades orbitales  
(4) tienen períodos de rotación más cortos
- 3 ¿Qué evento ocurrió hace más de 10 mil millones de años?
- (1) el Big Bang  
(2) el origen de la vida en la Tierra  
(3) el comienzo de la división de Pangea  
(4) el origen de la Tierra y su Luna
- 4 En 1851, el físico francés Léon Foucault usó un péndulo oscilante para demostrar que la Tierra
- (1) está rotando  
(2) está girando  
(3) tiene superficie curva  
(4) tiene fuerza gravitacional

- 5 Aproximadamente, ¿cuántos grados se desplaza la Tierra en su órbita en un mes?

- (1) 1°    (3) 30°  
(2) 15°    (4) 360°

- 6 ¿Cuál es la humedad relativa cuando la temperatura del bulbo seco es de 16°C y la temperatura del bulbo húmedo es de 10°C?

- (1) 6%    (3) 33%  
(2) 14%                                        (4) 45%

- 7 Cubrir las ventanas con tablas sería una medida de emergencia que más probablemente se tome cuando nos preparamos, ¿para qué desastre natural?

- (1) terremoto                                (3) inundación  
(2) huracán                                    (4) tsunami

- 8 ¿Qué diagrama representa mejor la posición y dirección general del flujo de la corriente en chorro del frente polar en el hemisferio norte durante los meses de invierno?



(1)



(3)

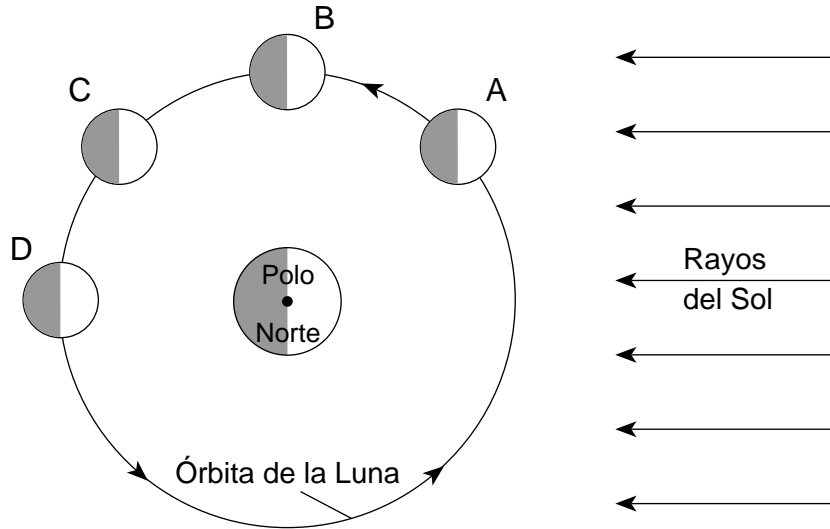


(2)



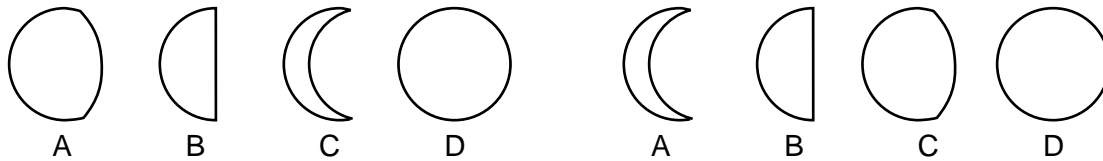
(4)

9 El siguiente diagrama representa cuatro posiciones de la Luna, que se indican con las letras A a la D, a medida que orbita alrededor de la Tierra.

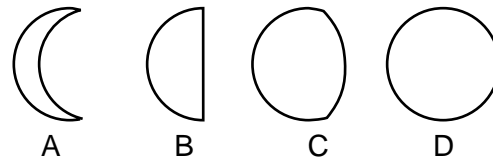


(No está dibujado a escala)

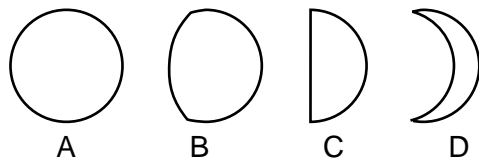
¿Qué diagrama representa mejor la secuencia de las fases de la Luna, vista por un observador en el estado de Nueva York, cuando la Luna se desplaza desde la posición A hasta la posición D en su órbita alrededor de la Tierra?



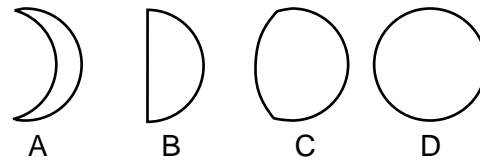
(1)



(3)

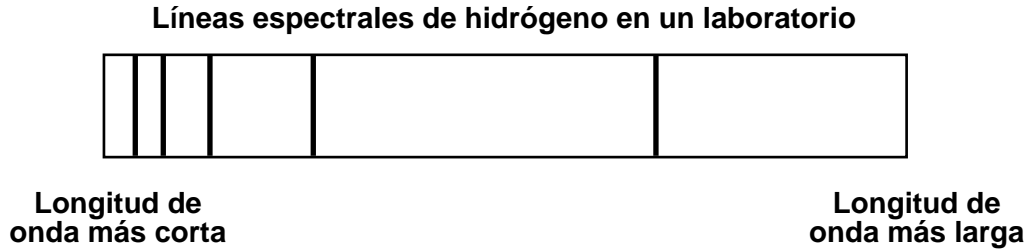


(2)



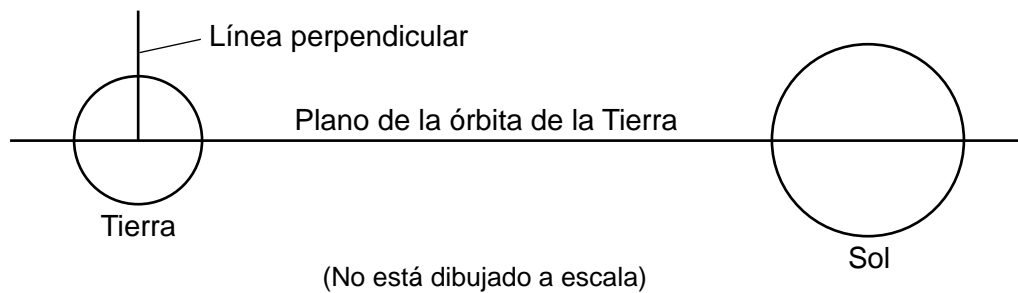
(4)

- 10 Los siguientes diagramas representan las líneas espectrales del gas hidrógeno observadas en un laboratorio y las líneas espectrales del gas hidrógeno observadas en la luz de una estrella distante.



En comparación con las líneas espectrales observadas en el laboratorio, las líneas espectrales observadas en la luz de la estrella distante han cambiado hacia el

- (1) extremo rojo del espectro, lo cual indica que la estrella se está acercando a la Tierra
  - (2) extremo rojo del espectro, lo cual indica que la estrella se está alejando de la Tierra
  - (3) extremo azul del espectro, lo cual indica que la estrella se está acercando a la Tierra
  - (4) extremo azul del espectro, lo cual indica que la estrella se está alejando de la Tierra
- 11 El siguiente diagrama representa una vista de la sección de corte del plano de la órbita de la Tierra alrededor del Sol. En el diagrama se muestra una línea trazada perpendicular al plano de la órbita de la Tierra.



¿Cuántos grados está inclinado el eje rotacional de la Tierra respecto a la línea perpendicular que se muestra en el diagrama?

- (1)  $15^\circ$
- (2)  $23.5^\circ$
- (3)  $90^\circ$
- (4)  $180^\circ$

12 Los puntos blancos más grandes en los siguientes diagramas representan las estrellas en las constelaciones de Escorpio y Orión. Debajo de los diagramas se incluye información que indica cuándo son visibles estas constelaciones desde el estado de Nueva York.



**Escorpio**

Visible en el cielo nocturno del estado de Nueva York durante julio; no visible en absoluto en enero



**Orión**

Visible en el cielo nocturno del estado de Nueva York durante enero; no visible en absoluto en julio

¿Qué enunciado explica mejor por qué estas dos constelaciones son visibles en el cielo nocturno en los meses identificados?

- (1) La Tierra gira sobre su eje a una velocidad constante durante un período de 24 horas.
- (2) La Tierra gira sobre su eje a una velocidad variable durante el año.
- (3) El lado nocturno de la Tierra está orientado hacia diferentes partes de nuestra galaxia mientras la Tierra orbita alrededor del Sol.
- (4) El lado nocturno de la Tierra está orientado hacia diferentes partes de nuestra galaxia mientras las estrellas orbitan alrededor de la Tierra.

13 ¿Qué tabla muestra correctamente la temperatura interior, el punto de fusión y el estado (fase) de la materia de los materiales ubicados a 4000 kilómetros por debajo de la superficie de la Tierra?

Temperatura interior (°C)	Punto de fusión (°C)	Estado de la materia
5700	5400	sólido

( 1 )

Temperatura interior (°C)	Punto de fusión (°C)	Estado de la materia
5400	5700	sólido

( 3 )

Temperatura interior (°C)	Punto de fusión (°C)	Estado de la materia
5700	5400	líquido

( 2 )

Temperatura interior (°C)	Punto de fusión (°C)	Estado de la materia
5400	5700	líquido

( 4 )

14 ¿Qué gas es un gas de efecto invernadero que ha aumentado en la atmósfera de la Tierra en parte como resultado de la deforestación durante los últimos 100 años?

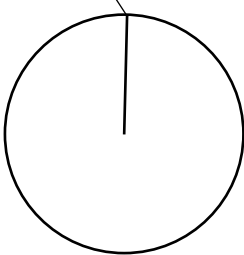
- (1) el ozono
- (2) el oxígeno
- (3) el nitrógeno
- (4) el dióxido de carbono

15 ¿Qué corriente oceánica lleva agua cálida al extremo sudeste de África?

- (1) la corriente de Brasil
- (2) la corriente de las Agujas
- (3) la corriente de Guinea
- (4) la corriente de Benguela

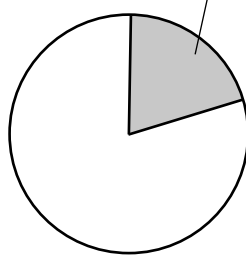
16 ¿Qué gráfico circular está sombreado para representar mejor el porcentaje aproximado de tiempo que los seres humanos han existido durante toda la historia de la Tierra?

Seres humanos



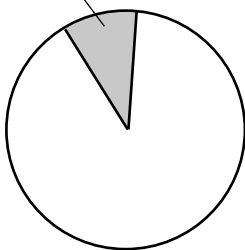
(1)

Seres humanos



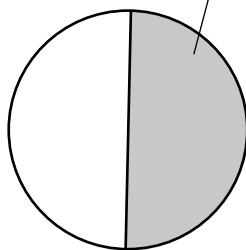
(3)

Seres humanos



(2)

Seres humanos

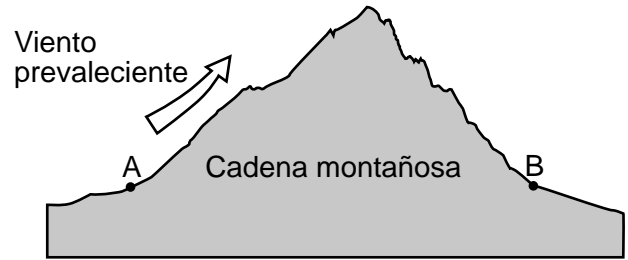


(4)

17 La ceniza volcánica puede utilizarse como un marcador de tiempo para correlacionar las capas de rocas porque la ceniza

- (1) se deposita rápidamente sobre un área extensa
- (2) representa una superficie de erosión enterrada
- (3) forma una roca ígnea intrusiva
- (4) separa las capas de roca

18 La siguiente sección de corte representa una cadena montañosa. Los puntos A y B representan ubicaciones en la superficie de la Tierra.



En comparación con el clima de la ubicación A, es más probable que el clima de la ubicación B sea

- (1) más frío y más húmedo
- (2) más frío y más seco
- (3) más cálido y más húmedo
- (4) más cálido y más seco

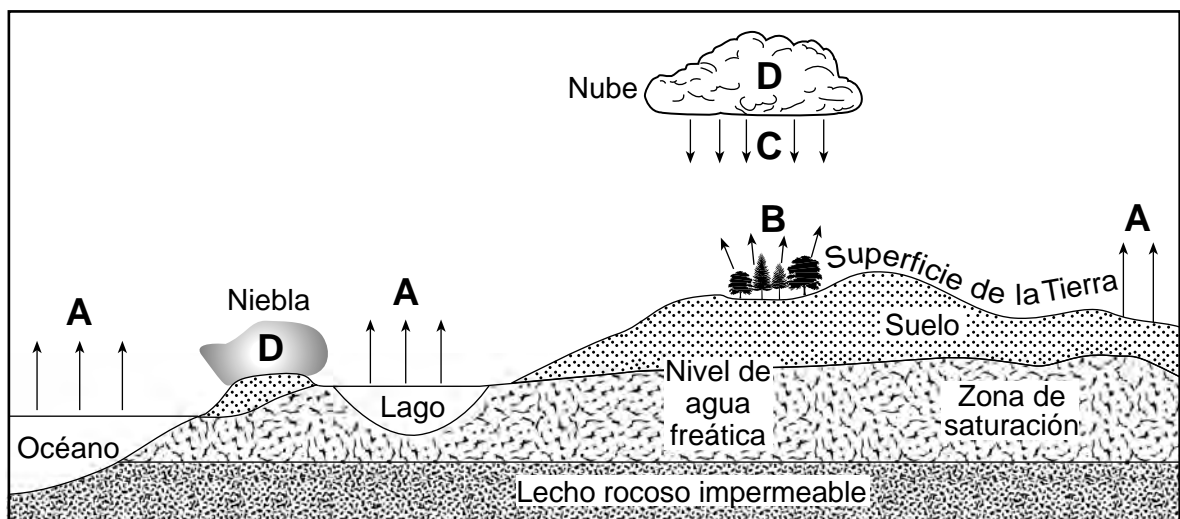
19 La siguiente fotografía muestra un conglomerado compuesto de guijarros cementados junto con calcita.



En comparación con las edades del cemento de calcita y el conglomerado, la edad relativa de los guijarros es

- (1) menor que ambos, el cemento de calcita y el conglomerado
- (2) menor que el cemento de calcita, pero la misma edad que el conglomerado
- (3) mayor que ambos, el cemento de calcita y el conglomerado
- (4) mayor que el cemento de calcita, pero la misma edad que el conglomerado

20 La siguiente sección de corte representa algunas partes del ciclo del agua de la Tierra. Las letras A, B, C y D representan procesos que ocurren durante el ciclo.



¿Qué tabla relaciona correctamente cada letra con el proceso que representa?

Letra	Proceso
A	Condensación
B	Transpiración
C	Precipitación
D	Evaporación

( 1 )

Letra	Proceso
A	Condensación
B	Evaporación
C	Precipitación
D	Transpiración

( 3 )

Letra	Proceso
A	Evaporación
B	Precipitación
C	Transpiración
D	Condensación

( 2 )

Letra	Proceso
A	Evaporación
B	Transpiración
C	Precipitación
D	Condensación

( 4 )

21 ¿Qué tabla muestra mejor la relación entre la latitud y las condiciones climáticas generales en la Tierra?

Latitud	Condiciones climáticas
90°N	Árido
60°N	Árido
30°N	Húmedo
0°	Húmedo
30°S	Húmedo
60°S	Árido
90°S	Árido

( 1 )

Latitud	Condiciones climáticas
90°N	Árido
60°N	Húmedo
30°N	Árido
0°	Húmedo
30°S	Árido
60°S	Húmedo
90°S	Árido

( 2 )

Latitud	Condiciones climáticas
90°N	Húmedo
60°N	Árido
30°N	Húmedo
0°	Húmedo
30°S	Húmedo
60°S	Árido
90°S	Húmedo

( 3 )

Latitud	Condiciones climáticas
90°N	Húmedo
60°N	Árido
30°N	Húmedo
0°	Árido
30°S	Húmedo
60°S	Árido
90°S	Húmedo

( 4 )

22 La siguiente fotografía muestra sedimento redondo de diferentes tamaños.



¿Qué tabla muestra el proceso más probable y el agente de erosión responsable de este sedimento redondo?

Proceso	Agente de erosión
desgaste producido por granos de arena	agua que fluye

( 1 )

Proceso	Agente de erosión
deslizamiento de tierra	movimiento de masas

( 3 )

Proceso	Agente de erosión
abrasión	acción de las olas

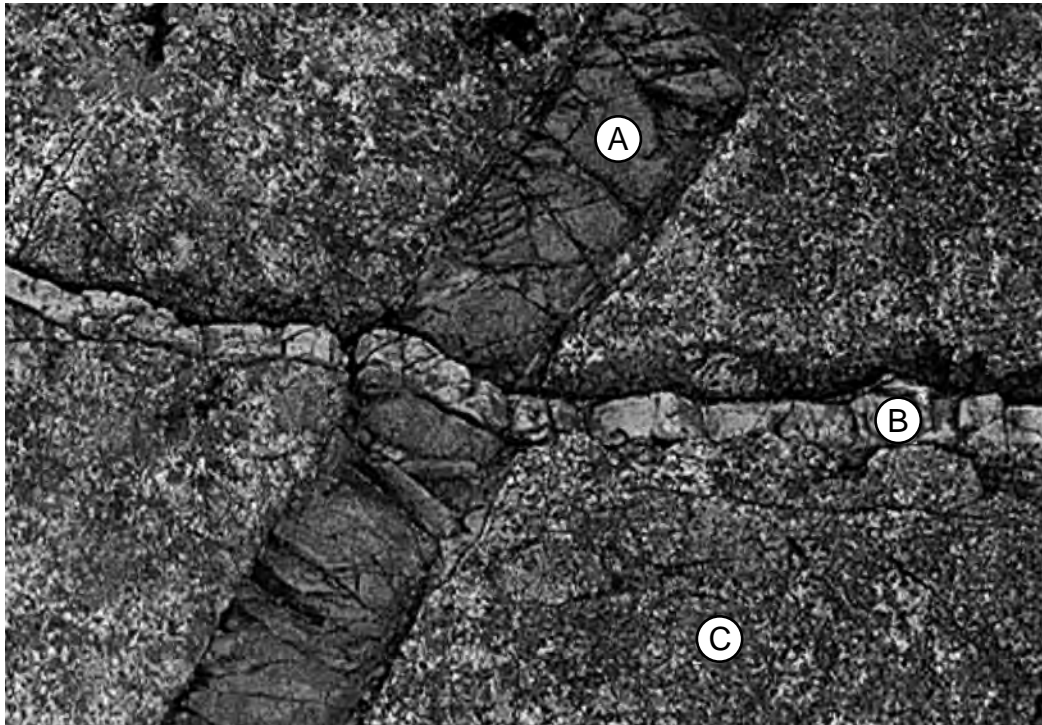
( 2 )

Proceso	Agente de erosión
sedimentación	viento

( 4 )



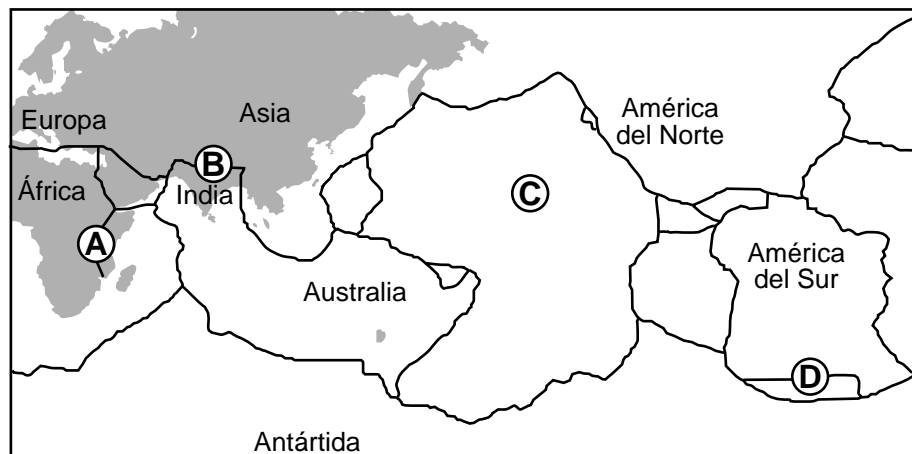
23 La siguiente fotografía muestra un afloramiento con dos intrusiones basálticas, que se indican como A y B, en una unidad de roca, identificada como C.



¿Cuál es la edad relativa de estas tres unidades de roca, de la más antigua a la más joven?

- (1)  $B \rightarrow A \rightarrow C$  (3)  $C \rightarrow A \rightarrow B$   
 (2)  $B \rightarrow C \rightarrow A$  (4)  $C \rightarrow B \rightarrow A$

24 El siguiente mapa del mundo muestra los límites de las placas tectónicas más importantes de la Tierra. Las letras A a la D representan cuatro ubicaciones en la superficie.



¿Qué ubicación se encuentra en un importante valle agrietado?

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

25 La primera onda *P* de un terremoto empleó 11 minutos en desplazarse hasta una estación sísmica desde el epicentro de un terremoto. ¿Cuál es la distancia desde la estación sísmica hasta el epicentro del terremoto y cuánto tiempo empleó la primera onda *S* en desplazarse esa distancia?

- (1) Distancia al epicentro: 3350 km  
Tiempo de desplazamiento de la onda *S*: 4 min. 50 seg.
- (2) Distancia al epicentro: 3350 km  
Tiempo de desplazamiento de la onda *S*: 6 min. 10 seg.
- (3) Distancia al epicentro: 7600 km  
Tiempo de desplazamiento de la onda *S*: 9 min.
- (4) Distancia al epicentro: 7600 km  
Tiempo de desplazamiento de la onda *S*: 20 min.

26 Los Catskills son llamados comúnmente montañas, pero en realidad son parte de la meseta Allegheny. Los Catskills se clasifican como meseta debido a su

- (1) baja elevación
- (2) estructura del lecho rocoso
- (3) edad del lecho rocoso
- (4) alto grado de metamorfismo

27 La velocidad mínima de corriente necesaria para transportar una partícula de sedimento que tiene 0.1 centímetro de diámetro es más cercana a

- (1) 0.1 cm/s
- (2) 0.002 cm/s
- (3) 5.5 cm/s
- (4) 10.0 cm/s

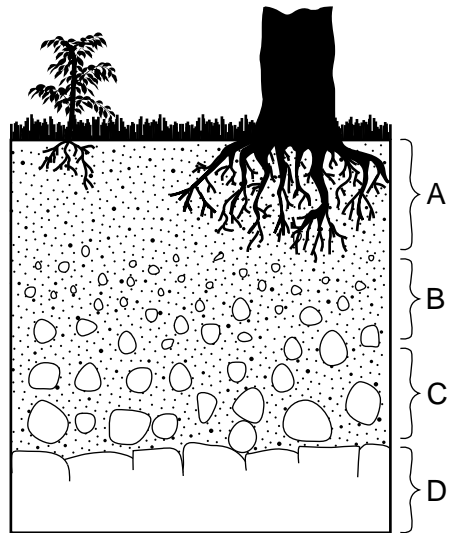
28 ¿Qué roca se clasifica como una evaporita?

- (1) shale clástico
- (2) filita foliada
- (3) mármol no foliado
- (4) sal gema cristalina

29 ¿Qué par de elementos compone la mayoría de la corteza terrestre por volumen?

- (1) nitrógeno y potasio
- (2) oxígeno y silicio
- (3) hidrógeno y oxígeno
- (4) potasio y oxígeno

30 La siguiente sección de corte representa zonas de suelo que se indican con las letras *A*, *B* y *C*. La letra *D* representa el lecho rocoso subyacente.



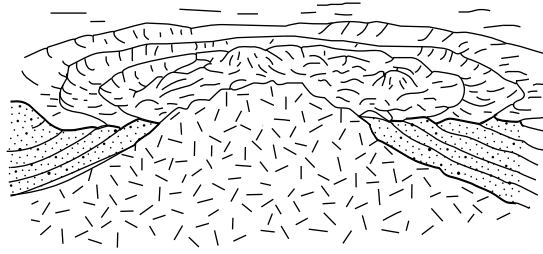
¿Qué letra identifica la zona que tiene la mayor cantidad de material orgánico y desgastado?

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

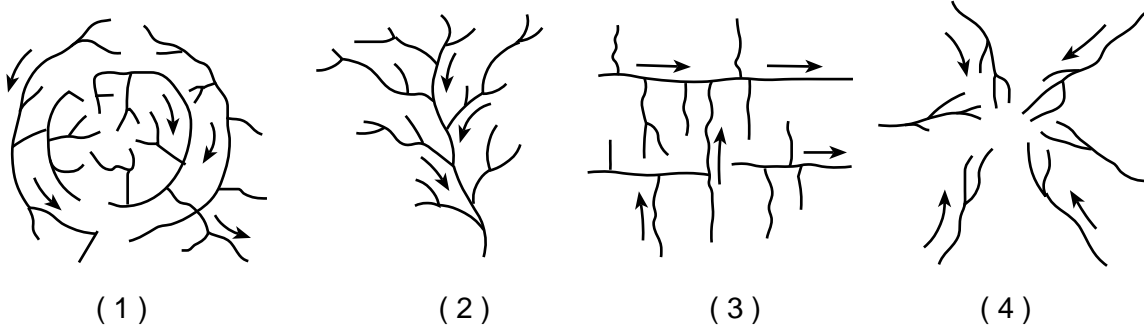
31 ¿Qué tipo de lecho rocoso superficial se encuentra más comúnmente en el área de Utica en Nueva York?

- (1) sedimentario, con caliza, shale, arenisca y dolomía
- (2) sedimentario, con caliza, shale, arenisca y conglomerado
- (3) metamórfico, con cuarcita, dolomía, mármol y schist
- (4) metamórfico, con gneis, cuarcita, mármol y slate

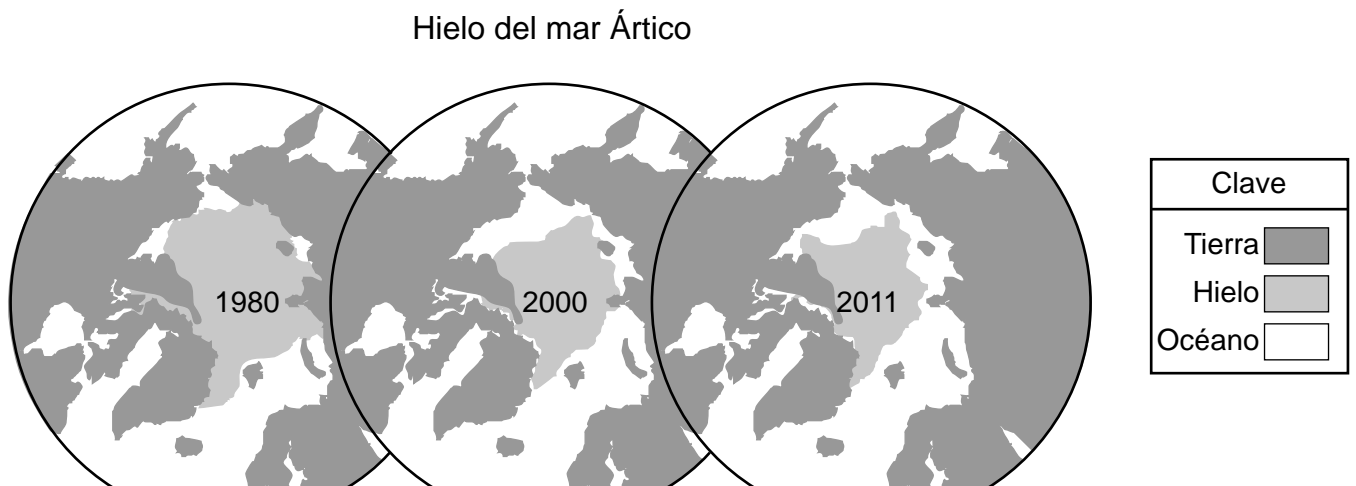
32 El siguiente diagrama representa un paisaje geológico.



¿Qué tipo de patrón de drenaje de la corriente se formó en este paisaje?



33 Los siguientes mapas de la vista del Polo Norte muestran el área promedio cubierta por el hielo del mar Ártico en septiembre de 1980, 2000 y 2011.



Los mapas respaldan mejor la inferencia de que el clima de la Tierra está

- (1) enfriándose, porque el área promedio cubierta por el hielo del mar Ártico está disminuyendo
- (2) enfriándose, porque el área promedio cubierta por el hielo del mar Ártico está aumentando
- (3) calentándose, porque el área promedio cubierta por el hielo del mar Ártico está disminuyendo
- (4) calentándose, porque el área promedio cubierta por el hielo del mar Ártico está aumentando

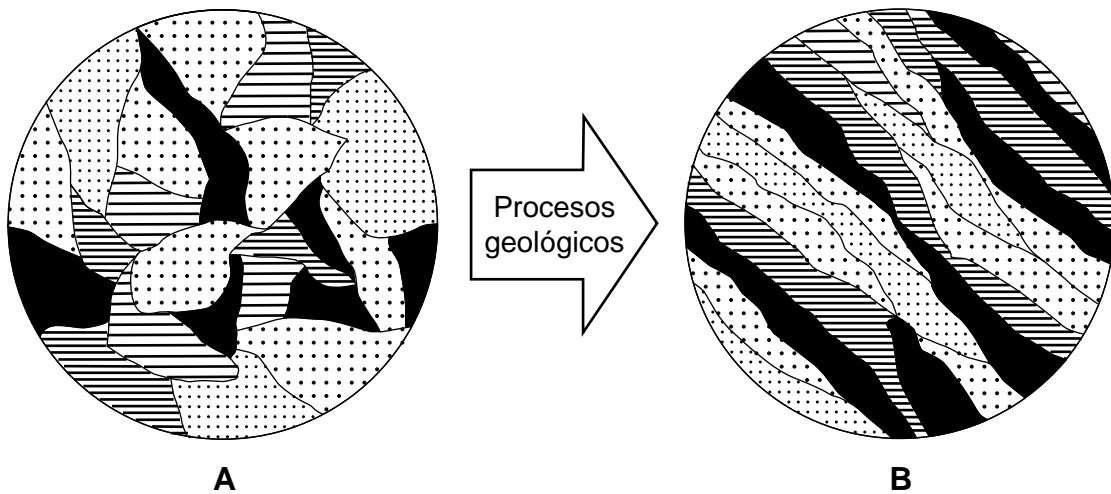
34 Las siguientes fotografías muestran dos características de sedimentación que se indican las letras A y B.



¿Qué términos identifican correctamente las características deposicionales de A y B?

- (1) A-delta; B-isla barrera
- (2) A-banco de arena; B-arco de islas
- (3) A-isla barrera; B-delta
- (4) A-arco de islas; B-banco de arena

35 Los diagramas A y B representan vistas ampliadas de la disposición de los cristales minerales en una roca antes y después de someterse a procesos geológicos.



¿Qué procesos geológicos más probablemente sean responsables de la formación de bandas y de la alineación de los cristales minerales representados en el diagrama B?

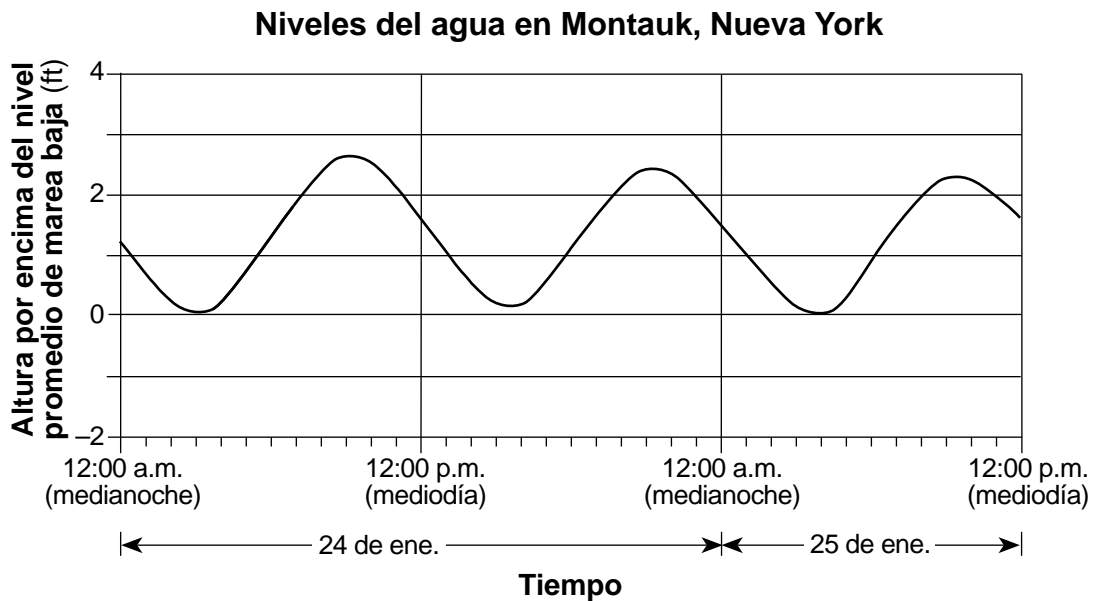
- (1) fundición y solidificación
- (2) calentamiento y aumento de presión
- (3) compactación y cementación
- (4) intemperie y erosión

## Parte B-1

### Responda todas las preguntas de esta parte.

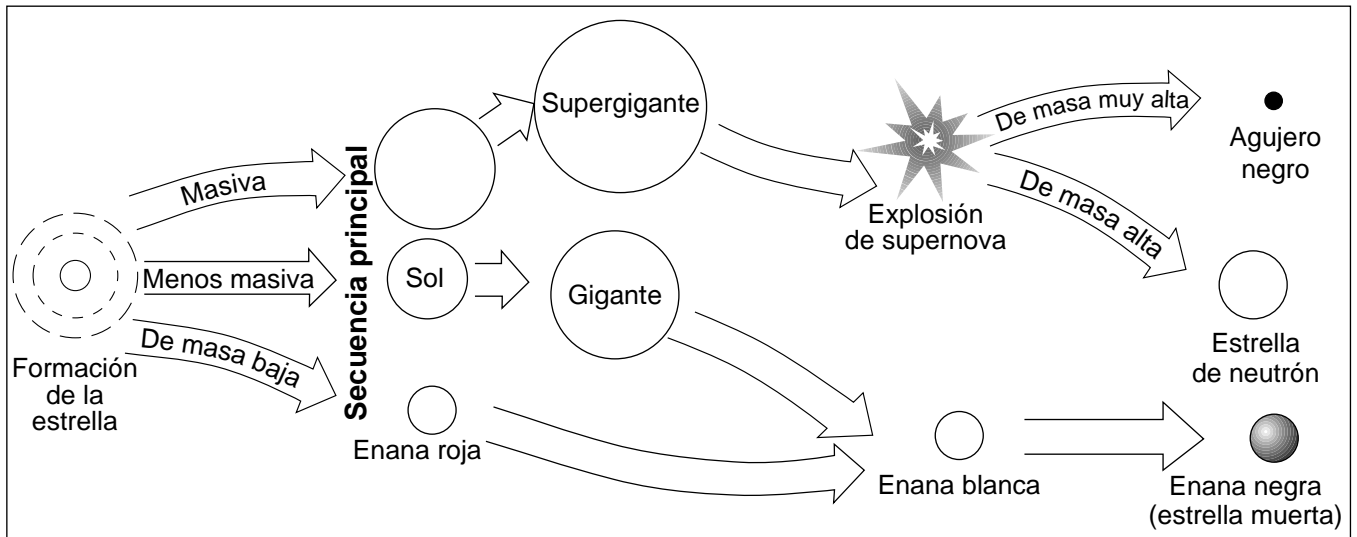
*Instrucciones (36–50):* Para cada enunciado o pregunta, elija la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Escriba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

Base sus respuestas a las preguntas 36 a la 39 en el siguiente gráfico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El gráfico muestra los niveles de agua observados, en pies (ft), para un mareógrafo ubicado en Montauk, Nueva York, en el extremo oriental de Long Island, desde el 24 de enero de 2008 hasta el mediodía del 25 de enero de 2008.



- 36 ¿Cuál fue la altura del agua por encima del nivel promedio de marea baja el mediodía del 24 de enero?
- (1) 1.2 ft (2) 1.6 ft (3) 2.2 ft (4) 2.6 ft
- 37 Estos niveles de agua cambiantes en Montauk pueden describirse mejor como
- (1) cíclicos y predecibles (2) cíclicos e impredecibles (3) no cíclicos y predecibles (4) no cíclicos e impredecibles
- 38 ¿Qué provoca el patrón de variación del nivel del agua que muestra el gráfico?
- (1) los cambios en la velocidad del viento producidos por las tormentas costeras  
(2) los cambios en la orientación magnética de la placa Norteamericana  
(3) la revolución de la Tierra y la distancia desde el ecuador  
(4) la rotación de la Tierra y la fuerza gravitacional de la Luna
- 39 ¿Cuál es la latitud y la longitud aproximada del mareógrafo?
- (1) 40°30' N 72°00' O (2) 40°30' N 74°00' O (3) 41°00' N 72°00' O (4) 41°00' N 74°00' O

Base sus respuestas a las preguntas 40 a la 42 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa algunas de las etapas inferidas en el ciclo de vida de las estrellas, según su masa original.



(No está dibujado a escala)

40 La etapa final del ciclo de vida de las estrellas más masivas es

- (1) un agujero negro
- (2) una enana negra
- (3) una supergigante
- (4) una enana blanca

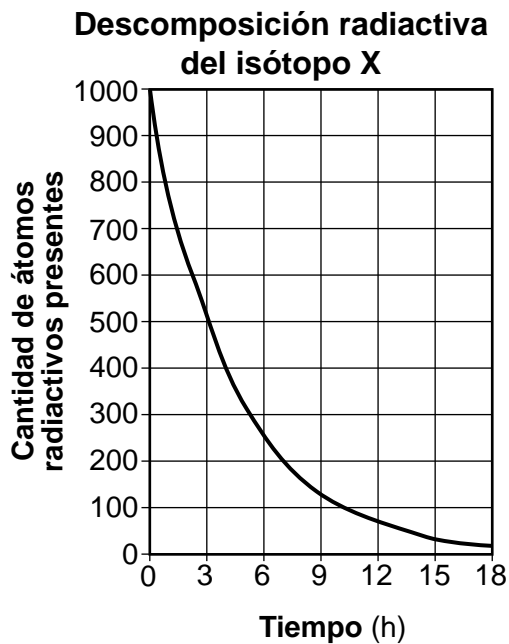
41 ¿Qué estrella pudo alguna vez haber sido similar a nuestro Sol en masa y luminosidad?

- (1) *Deneb*
- (2) *Spica*
- (3) *Procyon B*
- (4) *Próxima Centauro*

42 La energía se produce en el núcleo de las estrellas de secuencia principal cuando

- (1) los elementos más livianos entran en fusión y se convierten en elementos más pesados
- (2) los elementos más pesados entran en fusión y se convierten en elementos más livianos
- (3) se absorbe la radiación de fondo cósmico
- (4) se libera la radiación de fondo cósmico

Base sus respuestas a las preguntas 43 y 44 en el siguiente gráfico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El gráfico muestra la cantidad de átomos del isótopo radiactivo X presentes como una muestra de la descomposición radiactiva del isótopo.



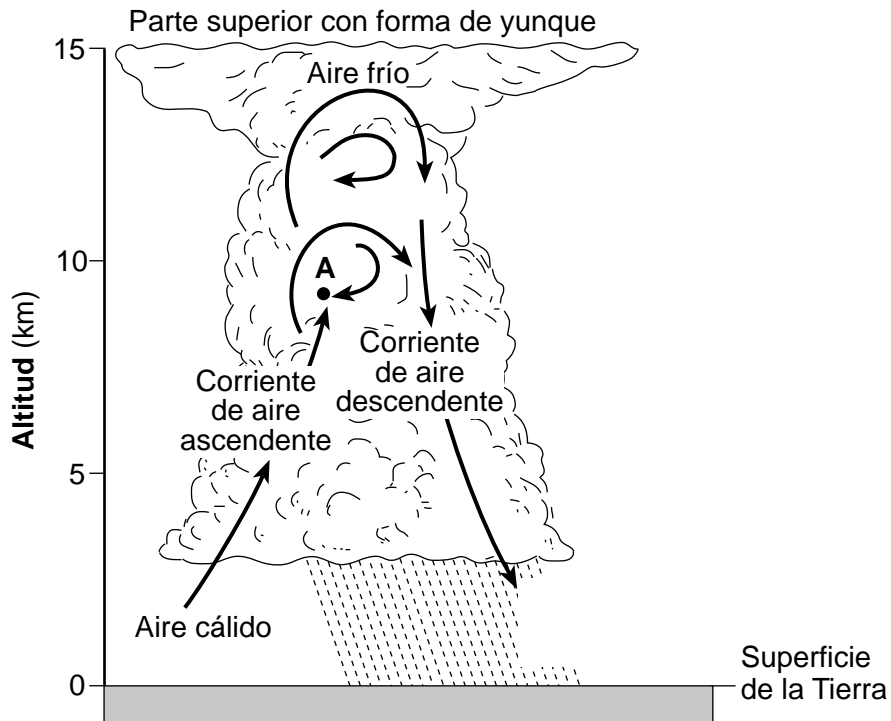
43 Según el gráfico, la vida media de este isótopo radiactivo es de

- |         |          |
|---------|----------|
| (1) 6 h | (3) 3 h  |
| (2) 9 h | (4) 12 h |

44 Según el gráfico, ¿cuál es la cantidad aproximada de átomos radiactivos del isótopo X presentes después de 8 horas de descomposición?

- |         |         |
|---------|---------|
| (1) 90  | (3) 155 |
| (2) 115 | (4) 200 |
-

Base sus respuestas a las preguntas 45 a la 47 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Las flechas en el diagrama muestran el movimiento del aire en una nube de tormenta eléctrica. El punto A representa una ubicación en la atmósfera.



45 ¿En qué zona de temperatura de la atmósfera se encuentra ubicado el punto A?

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

46 Las corrientes de aire ascendente y las corrientes de aire descendente representadas dentro de esta nube se originaron principalmente por diferencias en

- (1) la altitud por encima del nivel del mar
- (2) la densidad del aire
- (3) la humedad relativa
- (4) el calor específico

47 ¿Qué símbolo de clima se colocará en un modelo de estación para representar este evento climático?



(1)



(2)



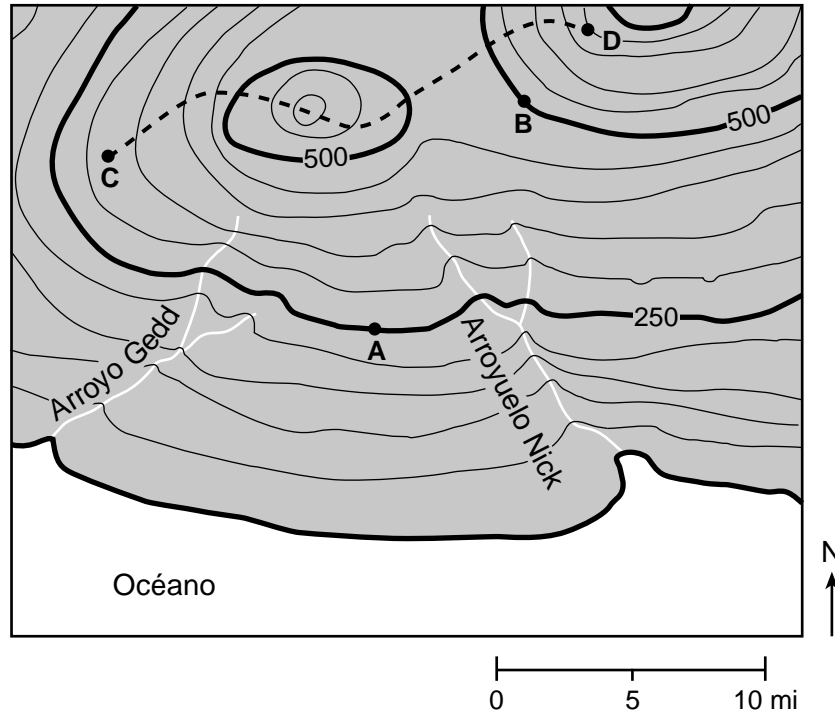
(3)



(4)



Base sus respuestas a las preguntas 48 a la 50 en el siguiente mapa topográfico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. En el mapa, los puntos *A*, *B*, *C* y *D* representan ubicaciones en la superficie. La línea punteada entre los puntos *C* y *D* representa un sendero de montañismo. Las elevaciones se muestran en pies (ft).



48 ¿Cuál es el intervalo de contorno en este mapa?

- (1) 25 ft
- (2) 50 ft
- (3) 150 ft
- (4) 250 ft

49 La gradiente entre la ubicación *A* y la ubicación *B* es de aproximadamente

- (1) 0.04 ft/mi
- (2) 25 ft/mi
- (3) 40 ft/mi
- (4) 50 ft/mi

50 Una persona camina por el sendero desde la ubicación *C* hasta la ubicación *D*. La persona estará caminando

- (1) colina abajo y luego colina arriba, solamente
- (2) colina abajo, luego colina arriba y luego colina abajo nuevamente
- (3) colina arriba y luego colina abajo, solamente
- (4) colina arriba, luego colina abajo y luego colina arriba nuevamente

## 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 pasaje y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra.

#### La familia mica

El término familiar “mica” no es el nombre de un mineral específico, sino el nombre de una familia de más de 30 minerales que comparten las mismas propiedades. Todos los miembros de la familia mica tienen puntos de derretimiento elevados y son similares en densidad, brillo, dureza, veta, tipo de rotura y forma cristalina. Como resultado, puede ser difícil diferenciar las micas. No obstante, algunos miembros comunes de la familia se pueden identificar por el color. Por ejemplo, la biotita es negra a marrón oscura, mientras que la moscovita puede tener tonalidades claras de varios colores, o incluso ser incolora. Cuando los miembros menos comunes de la familia mica tienen cualquiera de estos colores o tienen colores similares, es necesario realizar análisis químicos para diferenciarlos.

- 51 Identifique los *dos* elementos químicos presentes en la mica biotita que *no* están presentes en la mica moscovita. [1]
- 52 Identifique el brillo, la dureza y la forma dominante de rotura de los miembros de la familia mica. [1]
- 53 Enuncie el nombre de la roca ígnea en la que los cristales de mica biotita miden más de 10 milímetros de diámetro. [1]
- 54 En rocas ígneas de Canadá se han encontrado cristales grandes de mica, en ocasiones con un peso de varios cientos de toneladas. Identifique el medio ambiente de formación y la velocidad relativa de enfriamiento del magma que formó la roca ígnea que contiene estos cristales grandes. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 55 a la 58 en el diagrama en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa la trayectoria diaria aparente del Sol para el primer día de tres estaciones en una latitud norte de  $43^\circ$ . Las líneas continuas representan las trayectorias diurnas vistas por un observador en esta latitud. Las líneas punteadas representan las trayectorias nocturnas que el observador *no* puede ver.

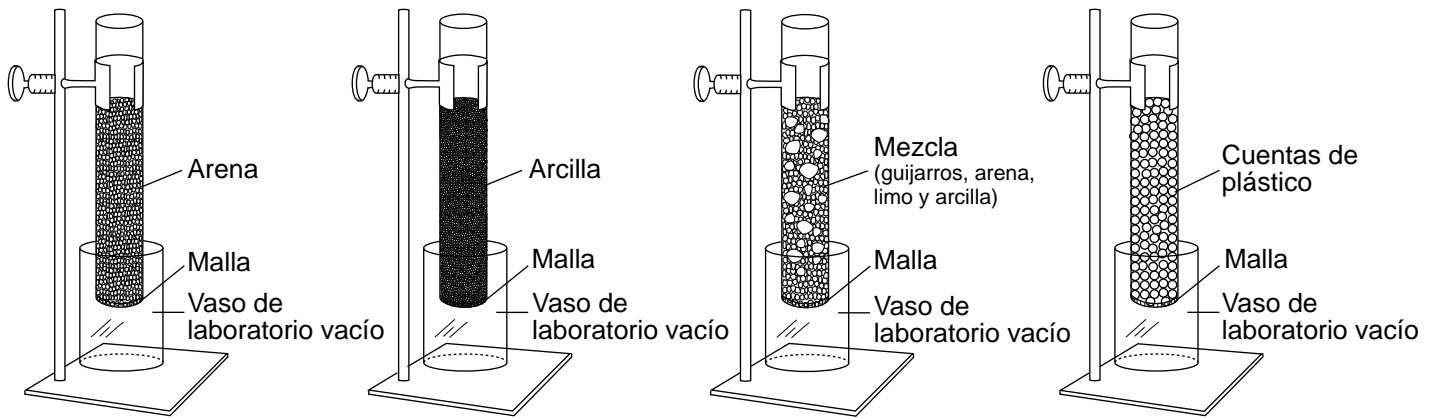
- 55 En el diagrama *en su folleto de respuestas*, dibuje una **X** que represente la posición del mediodía solar del Sol vista por un observador el 21 de abril. [1]
- 56 Identifique la velocidad del movimiento aparente del Sol, en grados por hora, a lo largo de su trayectoria el 21 de diciembre. [1]
- 57 Identifique la dirección de la brújula hacia la que la sombra del observador apuntaría en el mediodía solar el 21 de marzo. [1]
- 58 Enumere las tres fechas que se muestran en el diagrama desde la menor cantidad de horas nocturnas hasta la mayor cantidad de horas nocturnas. [1]
- 

Base sus respuestas a las preguntas 59 a la 62 en la siguiente información, en el mapa que se encuentra en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra una parte del mapa de placas tectónicas de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Las letras *A* y *B* representan ubicaciones en el suelo oceánico.

El área entre América del Norte y América del Sur es una región de actividad tectónica de la Tierra. Esta región contiene todos los tipos de límites de placas tectónicas y tiene actividad volcánica y de terremotos frecuente. Las placas tectónicas que están a ambos lados de la dorsal del Pacífico este se mueven a una velocidad promedio de 7.5 cm/año.

- 59 En el mapa *en su folleto de respuestas*, dibuje una flecha en cada uno de los dos recuadros para mostrar el movimiento relativo de la placa del Caribe y la placa Norteamericana. [1]
- 60 En el conjunto de ejes *en su folleto de respuestas*, trace una línea que represente la edad relativa del lecho rocoso del suelo oceánico desde la ubicación *A* hasta la ubicación *B*. [1]
- 61 Identifique el nombre del punto caliente que se muestra en el mapa e identifique el nombre de la placa tectónica bajo la cual se encuentra ubicado el centro de este punto caliente. [1]
- 62 Identifique el tipo de lecho rocoso ígneo máfico que más probablemente constituya la corteza oceánica en la ubicación *A*, y enuncie la densidad promedio de esta corteza oceánica. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 63 a la 65 en los siguientes diagrama y tabla de datos y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa los materiales de laboratorio utilizados para una investigación acerca de los efectos del diámetro de las partículas sobre la permeabilidad y la porosidad (porcentaje del espacio vacío). Cuatro tubos de plástico separados se llenaron hasta el mismo nivel con diferentes partículas.



(No está dibujado a escala)

Tipo de partícula	Diámetro de la partícula (cm)	Tiempo para que el agua se infiltre (s)	Porosidad (%)
Arena	0.1	7	42.0
Arcilla	0.0003	322	40.0
Mezcla	de 0.0003 a 0.8	15	34.0
Cuentas de plástico	0.4	4	44.0

63 Explique por qué los tamaños de las partículas quedan más juntos en la mezcla, lo que da como resultado la porosidad más baja de todos estos tipos de partículas. [1]

64 La altura de la columna de arena es de 28 centímetros. Calcule la velocidad de infiltración, en centímetros por segundo, del agua que fluyó a través de la columna de arena. [1]

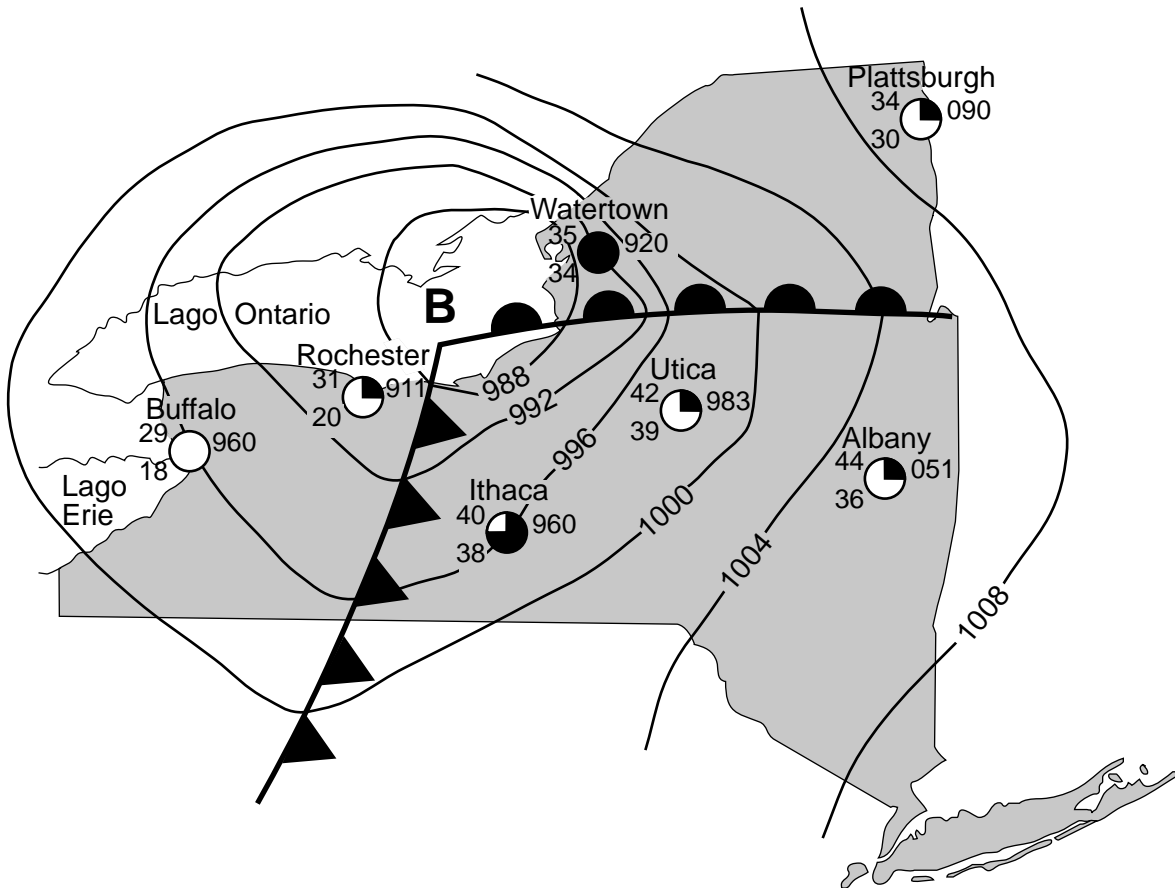
65 Basándose en el diámetro de las partículas de las cuentas de plástico, identifique el tipo de sedimento representado por estas cuentas. [1]

## Parte C

### Responda todas las preguntas de esta parte.

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

Base sus respuestas a las preguntas 66 a la 68 en el siguiente mapa meteorológico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra la ubicación de un sistema de baja presión invernal sobre el lago Ontario con dos frentes que se extienden hacia el estado de Nueva York. Los valores de las isobaras se registran en milibares. Se muestran los datos parciales de una estación meteorológica para varias ubicaciones.



- 66 Describa la evidencia que se muestra en el mapa que indica que las velocidades del viento más altas ocurrieron cerca de Watertown, Nueva York. [1]
- 67 Complete la tabla *en su folleto de respuestas* registrando de los datos meteorológicos que se muestran en el modelo de estación para Albany, Nueva York. [1]
- 68 Enuncie la dirección de la brújula hacia la que se trasladó el centro de este sistema de baja presión en el transcurso de los dos días siguientes si la baja siguió un recorrido de tormenta normal. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 69 a la 72 en la siguiente información y la tabla de datos y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La tabla de datos muestra el volumen promedio del cuerpo, incluido el caparazón, de un braquiópodo en determinados momentos en la historia geológica. Las edades geológicas se muestran en millones de años (ma). Los volúmenes promedio del cuerpo, incluido el caparazón, se muestran en mililitros (ml).

### La regla de Cope

La regla de Cope establece que el tamaño promedio de los animales preservados en el registro fósil tiende a aumentar a medida que cada grupo evoluciona de un grupo anterior. El primero en proponer esta regla en el siglo XIX fue Edward Drinker Cope, un conocido cazador de fósiles de esa época. Investigaciones recientes, en las que se estudiaron más de 10,000 grupos de fósiles que abarcaban desde el inicio del período Cámbrico hasta la actualidad, demostraron que la regla de Cope es precisa para la mayoría de los grupos animales. Los datos del braquiópodo apoyan la regla de Cope.

**Tabla de datos del braquiópodo**

<b>Edad geológica (ma)</b>	<b>Volumen promedio del cuerpo, incluido el caparazón (ml)</b>
480	0.1
460	0.2
430	0.6
410	1.0
380	1.1

- 69 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, marque el volumen promedio del cuerpo del braquiópodo para cada una de las edades geológicas que figuran en la tabla de datos. Conecte *los cinco* puntos con una línea. [1]
- 70 Identifique, por nombre, *dos* períodos geológicos en los que vivían los braquiópodos representados en la tabla de datos. [1]
- 71 Enuncie los nombres de los *dos* fósiles índice de braquiópodos hallados en el lecho rocoso del estado de Nueva York. [1]
- 72 Los primeros caballos aparecieron en la época del Eoceno y tenían aproximadamente el tamaño de un perro grande de la actualidad. Explique cómo la evolución de los caballos apoya la regla de Cope. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 73 a la 75 en el mapa de caída de nieve que se encuentra en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa de caída de nieve muestra algunos valores promedio anuales de caída de nieve, medidos en pulgadas, registrados para una parte del estado de Nueva York. Se han trazado algunas isolíneas de caída de nieve promedio anual. La línea XY es una línea de referencia en el mapa. En el mapa se muestran las ciudades de Watertown y Oswego.

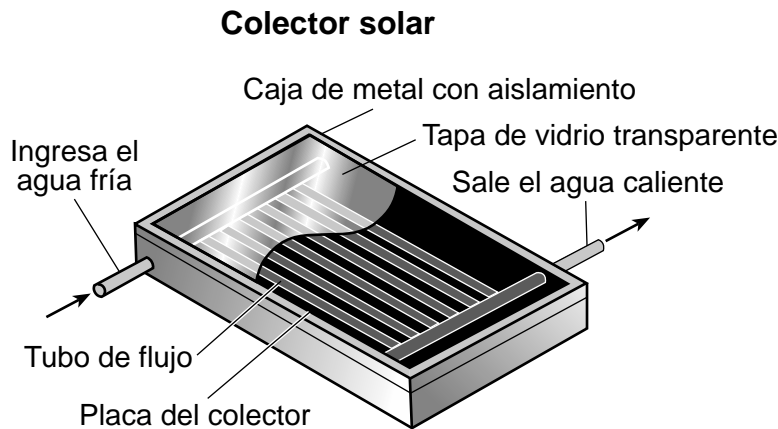
73 En el mapa *en su folleto de respuestas*, trace la isolínea de la caída de nieve promedio anual de 240 pulgadas. [1]

74 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, construya un perfil de la caída de nieve promedio anual que cayó a lo largo de la línea XY marcando el valor de cada isolínea que cruza la línea XY. Conecte *los seis* puntos con una línea para completar el perfil. [1]

75 El diagrama *en su folleto de respuestas* representa a un observador parado junto al costado de un edificio. Utilizando la escala que se muestra, trace una **X** en el lado del edificio para representar la altura de la mayor cantidad de caída de nieve promedio anual que se indica en el mapa. [1]

---

Base sus respuestas a las preguntas 76 a la 78 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa una vista de corte de sección de un colector solar plano que se usa para calentar agua en una ubicación en el estado de Nueva York.



76 Identifique el proceso de transferencia de energía mediante el cual la luz viaja a través del espacio desde el Sol hasta el colector solar. [1]

77 Explique por qué los tubos de flujo y la placa colectora dentro del colector solar son de color negro. [1]

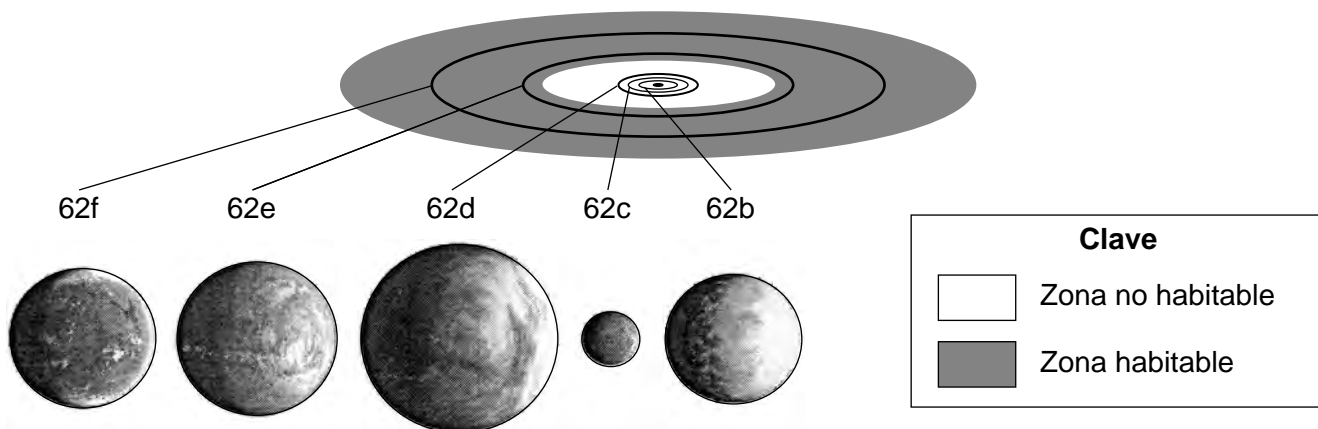
78 La tapa de vidrio de este colector solar permite que la luz visible ingrese al colector. Identifique el tipo de energía electromagnética que emiten los tubos de flujo y la placa colectora que está atrapada dentro del colector por la tapa de vidrio. Además, encierre en un círculo la longitud de onda relativa de esta energía electromagnética atrapada en comparación con las longitudes de onda de la luz visible. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 79 a la 82 en el pasaje y el diagrama siguientes, en la tabla de datos que está en la siguiente página, y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama compara los planetas internos de nuestro sistema solar con el sistema planetario que rodea a la estrella *Kepler-62*, que se encuentra en nuestra galaxia. La tabla de datos muestra algunos datos sobre los planetas en el sistema *Kepler-62*.

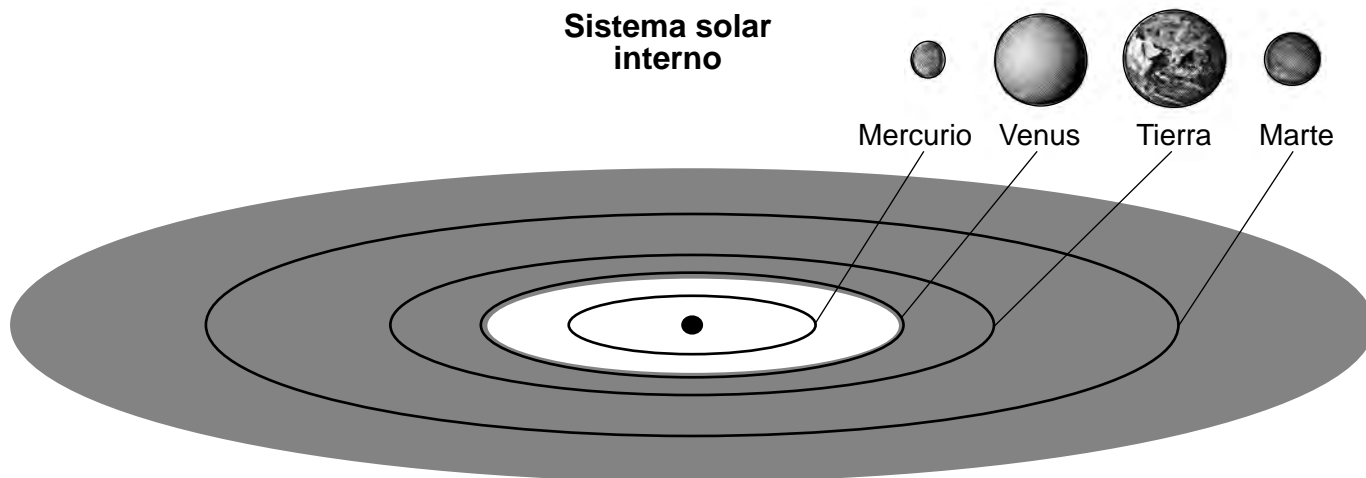
### Sistema planetario *Kepler-62*

Cinco planetas orbitan alrededor de una estrella de siete mil millones de años, *Kepler-62*, que tiene una temperatura superficial aproximada de 4900 grados Kelvin. Dos de estos planetas están ubicados dentro de la zona habitable, que es la región alrededor de una estrella donde podría existir vida debido a la posible presencia de agua en estado líquido. Las áreas sombreadas en los siguientes diagramas orbitales indican la zona habitable de cada sistema.

### Sistema planetario *Kepler-62*



### Sistema solar interno



(Los planetas y las órbitas están dibujados a escala)

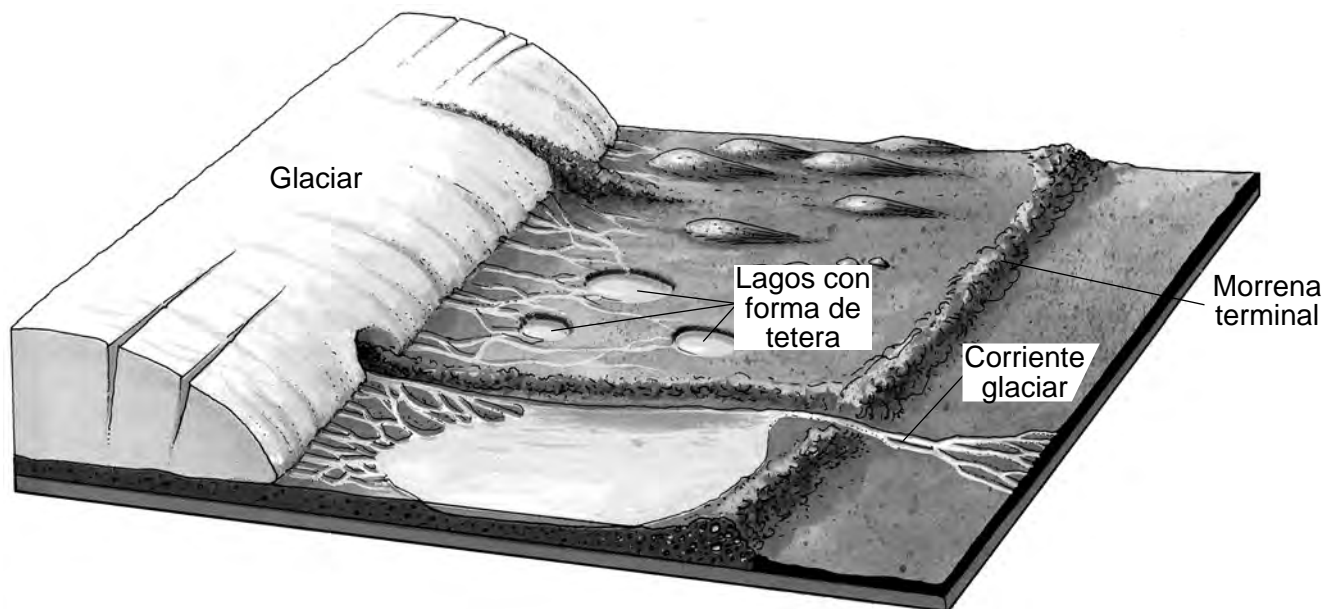


**Tabla de datos**

<b>Nombre del planeta</b>	<b>Distancia desde <i>Kepler-62</i> (en millones de kilómetros)</b>	<b>Diámetro ecuatorial (en comparación con el diámetro de la Tierra)</b>
62b	8.23	1.31
62c	13.76	0.54
62d	17.95	1.95
62e	63.88	1.6
62f	107.41	1.4

- 79 Identifique el nombre de la galaxia donde está ubicado el sistema planetario *Kepler-62*. [1]
- 80 Identifique el nombre del planeta en nuestro sistema solar que tiene un diámetro ecuatorial más parecido en tamaño al diámetro ecuatorial del planeta *Kepler-62c*. [1]
- 81 Identifique el nombre del planeta en el sistema planetario *Kepler-62* que tiene el período de revolución más corto, y explique por qué este planeta tiene el período de revolución más corto. [1]
- 82 Identifique los nombres de los *dos* planetas en el sistema planetario *Kepler-62* que podrían tener agua líquida en sus superficies, y explique por qué estos planetas podrían tener agua líquida en sus superficies. [1]
-

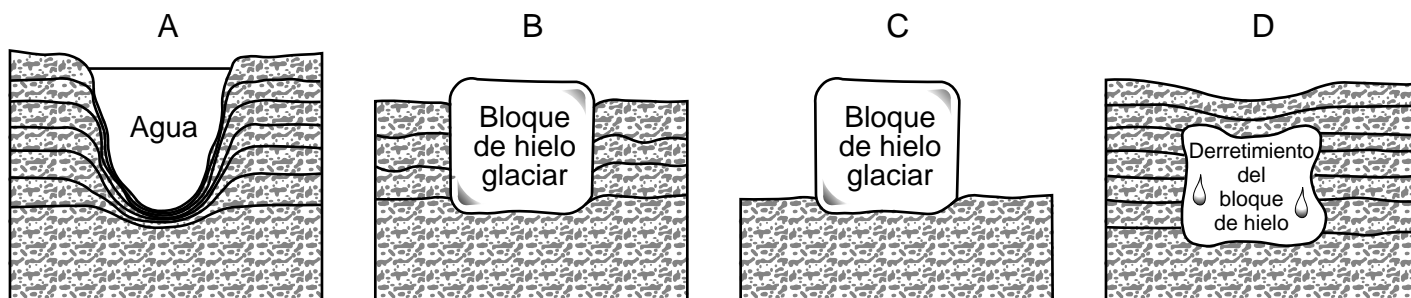
Base sus respuestas a las preguntas 83 a la 85 en el siguiente diagrama de bloque y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa características glaciares formadas por un glaciar continental y su agua de deshielo.



83 Describa la disposición de los sedimentos encontrados dentro de una morrena terminal, que marca el avance más lejano del glaciar. [1]

84 Las siguientes secciones de corte, que se indican con las letras A, B, C y D, representan cuatro etapas en el desarrollo de un lago con forma de tetera. Las etapas *no* se muestran en el orden correcto.

### Etapas en la formación del lago con forma de tetera



*En su folleto de respuestas*, coloque las letras en el orden correcto para indicar la secuencia de desarrollo de un lago con forma de tetera desde la etapa inicial hasta la final. [1]

85 Las morrenas terminales encontradas en Long Island se depositaron durante el avance y el retiro del hielo glacial durante la última era glacial. Identifique, con nombre, la época geológica durante la cual se depositaron estas morrenas. [1]



