

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ENTORNO FÍSICO

CIENCIAS DE LA TIERRA

Martes, 22 de junio de 2010 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente

Este examen evalúa sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Use esos conocimientos para responder a todas las preguntas en este examen. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2010 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Las tablas de referencia se proporcionan por separado. Asegúrese de tener una copia de las tablas de referencia, *Edición 2010*, antes de que comience el examen.

Las respuestas a *todas* las preguntas deben escribirse en el folleto de respuestas separado. Asegúrese de rellenar el encabezado en la página de enfrente de su folleto de respuestas.

Usted debe responder a todas las preguntas en todas las secciones de este examen de acuerdo a las instrucciones proporcionadas en el folleto del examen. Todo el trabajo debe ser escrito en bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deberían hacerse con lápiz grafito. Puede usar papel de borrador para desarrollar las respuestas a las preguntas, pero asegúrese de registrar todas sus respuestas en su folleto de respuestas.

Cuando haya completado el examen deberá firmar la declaración escrita en la primera hoja de su folleto de respuestas, indicando que no tenía conocimiento ilegal de las preguntas o respuestas antes de tomar el examen y que no ha dado ni recibido asistencia para responder a alguna de las preguntas durante el examen. Su folleto de respuestas no será aceptado si no firma dicha declaración.

Nota. . .

Una calculadora de cuatro funciones o científica y una copia de la *Edición 2010 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra* deben estar disponibles para su uso mientras toma el examen.

El uso de cualquier aparato destinado a la comunicación está estrictamente prohibido mientras esté tomando el examen. Si usa cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su puntaje.

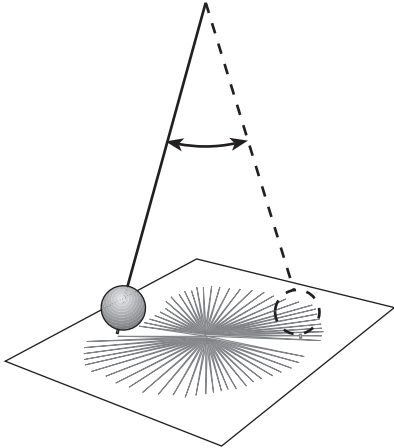
NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte A

Responda todas las preguntas en esta parte.

Instrucciones (1–35): Para cada enunciado o pregunta, escriba en el folleto de respuestas el número de la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o mejor responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2010 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*.

- 1 El siguiente diagrama muestra una gran masa que se mueve hacia adelante y hacia atrás en una dirección en línea recta. La dirección aparente del movimiento cambia a lo largo del tiempo.



Este aparato pone en evidencia que

- (1) la Tierra rota
 - (2) el eje de la Tierra está inclinado
 - (3) la Tierra gira
 - (4) la Tierra tiene un polo magnético
- 2 Comparados con los planetas terrestres, los planetas jovianos tienen
- (1) diámetros más pequeños
 - (2) mayor promedio de densidad
 - (3) frecuencias de rotación más lentas
 - (4) períodos de revolución más largos
- 3 ¿Qué dos factores causan que los rayos perpendiculares del Sol se muevan entre 23.5° N y 23.5° S?
- (1) la inclinación del eje de la Tierra y la revolución de la Tierra
 - (2) la inclinación del eje de la Tierra y la rotación de la Tierra
 - (3) la excentricidad de la órbita de la Tierra y la revolución de la Tierra
 - (4) la excentricidad de la órbita de la Tierra y la rotación de la Tierra

- 4 ¿Qué dos estrellas son más similares en cuanto a su luminosidad?

- (1) *Betelgeuse* y *Estrella de Barnard*
- (2) *Procyon B* y *Próxima Centauro*
- (3) *La Estrella Polar* y el Sol
- (4) *Alfa Centauro* y *Sirio*

- 5 El siguiente mapa muestra la ubicación del cráter de Chicxulub creado hace 65.5 millones de años por el impacto de un asteroide.



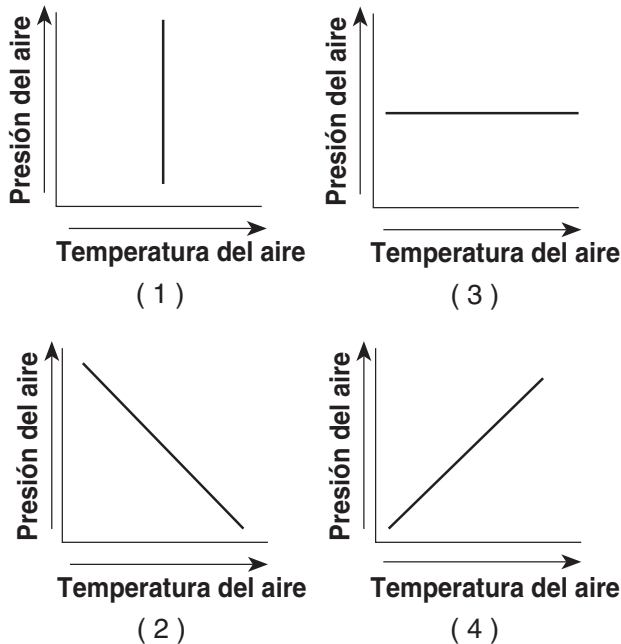
Este impacto ocurrió al mismo tiempo que

- (1) la extinción de los dinosaurios
 - (2) la abertura inicial del océano Atlántico
 - (3) la formación de la delta Catskill
 - (4) la evolución de los primeros mamíferos
- 6 ¿Dónde ha ocurrido el proceso de fusión nuclear durante más de cuatro mil millones de años?
- (1) en el núcleo interno de la Tierra
 - (2) en la superficie de la Luna
 - (3) en los límites de las placas litosféricas
 - (4) en el interior del Sol
- 7 Desde Útica, Nueva York, *La Estrella Polar* se observa a una altitud de aproximadamente
- | | |
|---------|---------|
| (1) 43° | (3) 75° |
| (2) 47° | (4) 90° |

8 ¿Cuál es el punto del rocío si la humedad relativa es de 100% y la temperatura del aire es de 20°C?

- (1) 0°C (3) 20°C
 (2) 10°C (4) 100°C

9 ¿Qué gráfico representa mejor el cambio en la presión del aire, a medida que aumenta la temperatura del aire en la superficie de la Tierra?



10 En comparación con un área de la superficie de la Tierra con pendientes leves, un área con pendientes más inclinadas probablemente tenga

- (1) menor infiltración y mayor escorrentía
 (2) menor infiltración y menor escorrentía
 (3) mayor infiltración y mayor escorrentía
 (4) mayor infiltración y menor escorrentía

11 ¿Qué región geográfica es la región de origen más común de las masas de aire T_m que se dirigen al estado de Nueva York?

- (1) el norte de Canadá
 (2) el Golfo de México
 (3) el océano Glacial Ártico
 (4) el suroeste de los Estados Unidos

12 ¿Qué variable meteorológica muy probablemente disminuiría antes de que se aproxime un sistema de tormentas?

- (1) la velocidad del viento (3) el cielo cubierto
 (2) la presión del aire (4) la humedad relativa

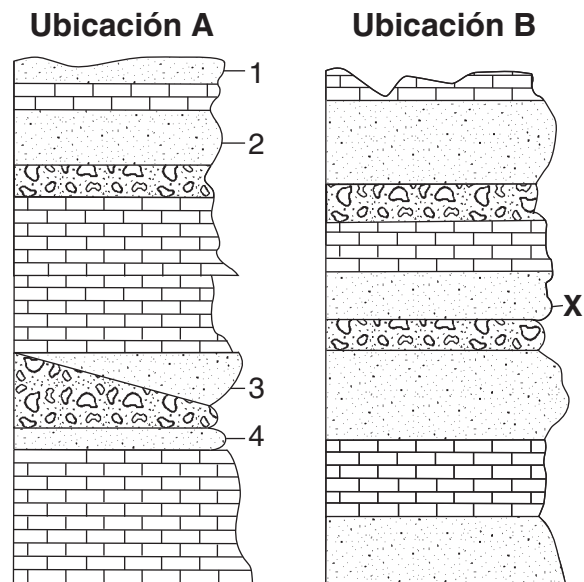
13 ¿Qué gas en la atmósfera superior de la Tierra es beneficioso para los seres humanos porque absorbe grandes cantidades de radiación ultravioleta?

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

14 ¿Qué combinación de factores climáticos generalmente resultan en temperaturas más frías?

- (1) la baja elevación y la baja latitud
 (2) la baja elevación y la alta latitud
 (3) la alta elevación y la baja latitud
 (4) la alta elevación y la alta latitud

15 Las siguientes secciones de corte muestran la superficie del lecho rocoso en dos ubicaciones diferentes, separadas por 20 millas. Las capas de roca están marcadas con 1, 2, 3, 4 y X. Las capas de roca no han sido volcadas.



¿La capa de roca X en la ubicación B tiene más probablemente la misma edad relativa que cuál roca en la ubicación A?

- (1) 1 (3) 3
 (2) 2 (4) 4

16 En el estado de Nueva York, el riesgo de quemaduras producidas por el Sol es mayor entre las 11 a.m. y las 3 p.m. durante los días de verano porque

- (1) la temperatura del aire es caliente
 (2) el ángulo de insolación es alto
 (3) la superficie de la Tierra refleja la mayor parte de la luz solar
 (4) el Sol está más cerca de la Tierra

17 La deforestación aumenta el efecto invernadero en la Tierra porque ésta hace que la atmósfera contenga

- (1) más dióxido de carbono, lo que absorbe la radiación infrarroja
- (2) menos dióxido de carbono, lo que absorbe la radiación de onda corta
- (3) más oxígeno, lo que absorbe la radiación infrarroja
- (4) menos oxígeno, lo que absorbe la radiación de onda corta

18 Se infiere que el interior de la Tierra a una profundidad de entre 5200 kilómetros y 6300 kilómetros está compuesto, principalmente, de

- (1) silicio y hierro
- (2) silicio y oxígeno
- (3) hierro y plomo
- (4) hierro y níquel

19 ¿Qué dos procesos llevaron directamente a la formación de brecha y conglomerado?

- (1) fundición y solidificación
- (2) calor y presión
- (3) compactación y cementación
- (4) evaporación y precipitación

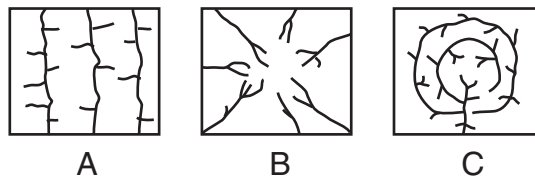
20 ¿Qué roca ígnea es de color oscuro, se enfría rápidamente en la superficie de la Tierra y está compuesta principalmente por feldespato plagioclasa, olivino y piroxeno?

- (1) obsidiana
- (2) riolita
- (3) gabro
- (4) escoria

21 Los minerales silicatos contienen los elementos silicio y oxígeno. ¿Qué lista contiene solamente minerales silicatos?

- (1) grafito, talco y yeso selenita
- (2) feldespato potásico, cuarzo y anfíbol
- (3) calcita, dolomita y piroxeno
- (4) mica biotita, fluorita y granate

22 Los siguientes mapas marcados con A, B y C muestran tres diferentes patrones de drenaje de corrientes.



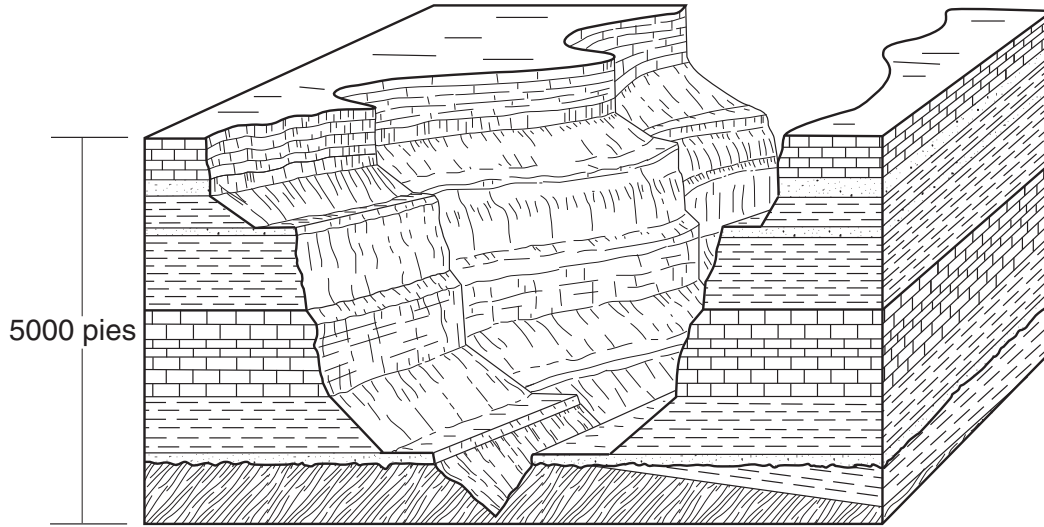
¿Qué factor es el principal responsable de causar estos tres diferentes patrones de drenaje de corrientes?

- (1) la cantidad de precipitación
- (2) la estructura del lecho rocoso
- (3) la descarga de la corriente
- (4) los vientos prevalecientes

23 Los fósiles de braquiópodos se encontraron en una capa de roca caliza. ¿En qué tipo de ambiente se formó la capa de roca caliza?

- (1) marino poco profundo
- (2) bosque tropical
- (3) planicie costera
- (4) pasturas interiores

24 El siguiente diagrama de bloque representa una parte del Gran Cañón.



Esta región se clasifica mejor como

- (1) una meseta
- (2) una montaña
- (3) una planicie
- (4) una tierra baja

25 El siguiente mapa muestra cuatro regiones de vertientes en el estado de Nueva York marcadas de la A a la D.

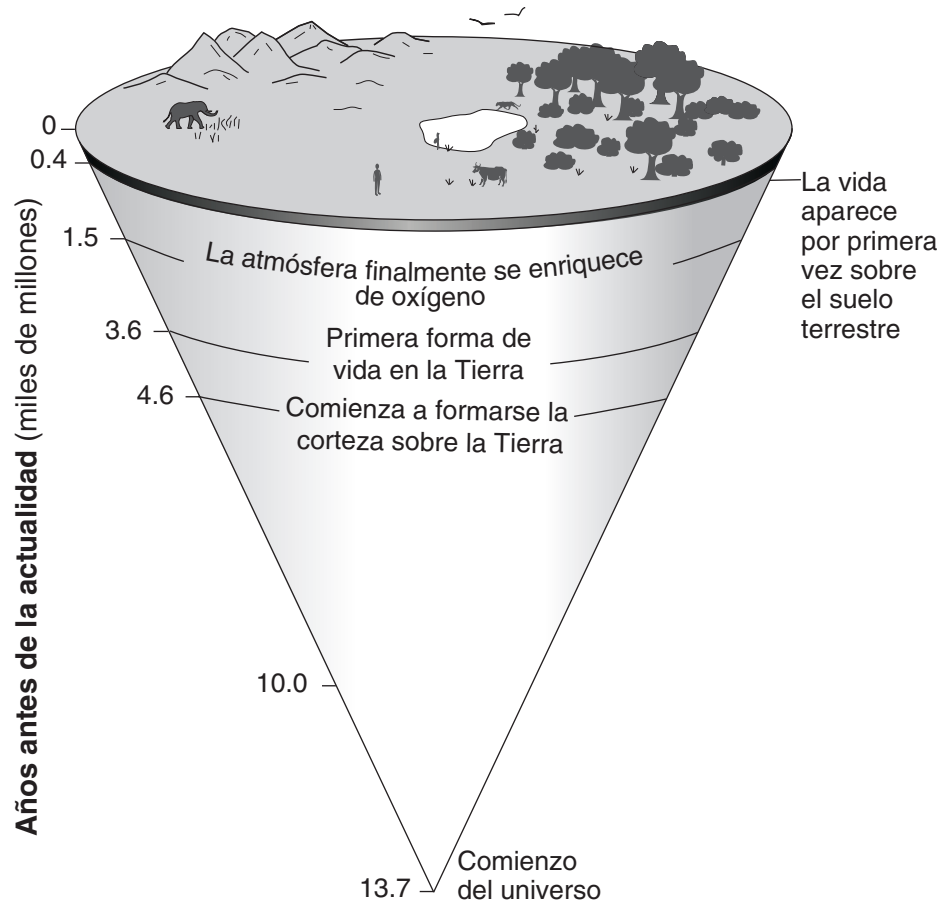
Vertientes



¿Qué sección representa las vertientes de los ríos Mohawk y Hudson?

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

Base sus respuestas a las preguntas 26 y 27 en el siguiente diagrama que muestra eventos específicos en la historia de la Tierra desde el comienzo del universo hasta la actualidad.



(No está dibujado a escala)

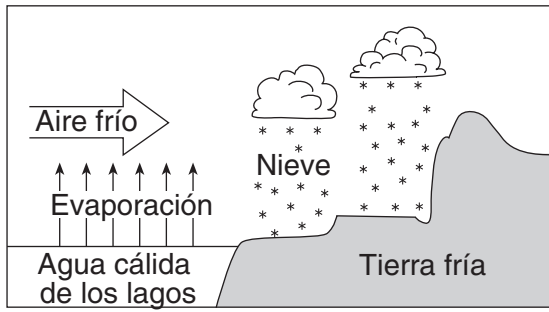
26 ¿Hace aproximadamente cuántos miles de millones de años después del comienzo del universo se formó una corteza sólida sobre la Tierra?

- | | |
|---------|----------|
| (1) 0.7 | (3) 9.1 |
| (2) 3.9 | (4) 13.7 |

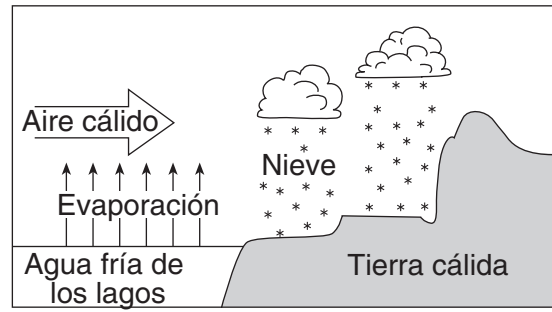
27 ¿Durante qué era geológica comenzó la vida sobre el suelo terrestre?

- | | |
|-------------------|------------------------|
| (1) Arcaico medio | (3) Proterozoico medio |
| (2) Paleozoico | (4) Cenozoico |

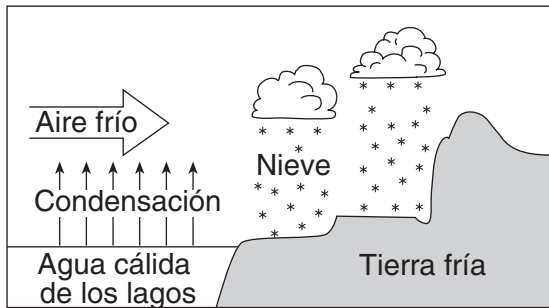
28 ¿Cuál de las siguientes secciones de corte representa mejor las condiciones que causan las tormentas de nieve con efecto lago a principios de invierno en el estado de Nueva York?



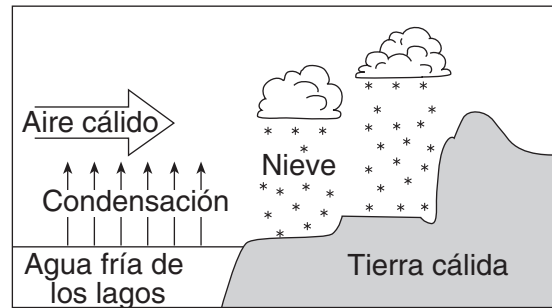
(1)



(3)

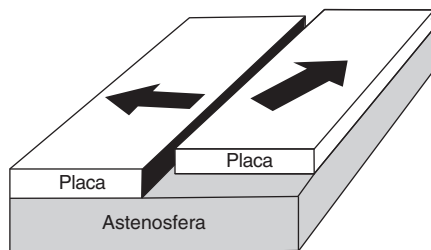


(2)

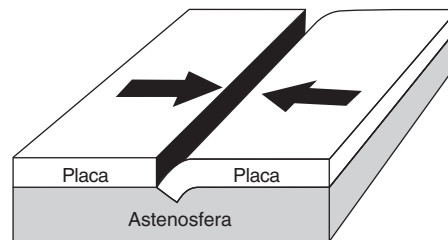


(4)

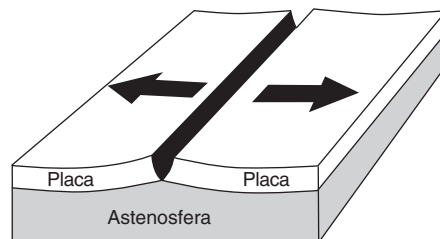
29 ¿Qué diagrama de bloque representa mejor la dirección relativa del movimiento de las placas en la Falla San Andreas?



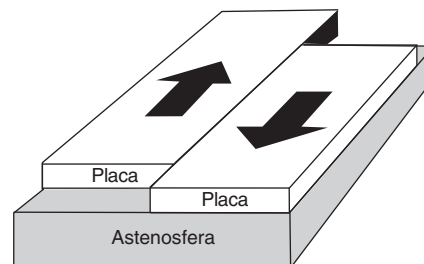
(1)



(3)

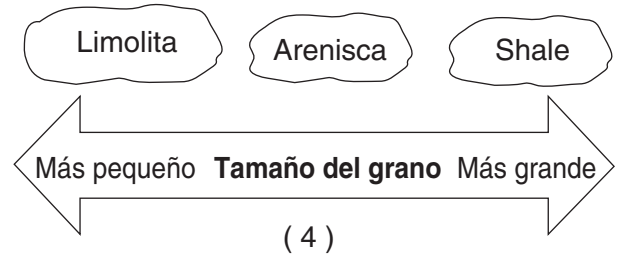
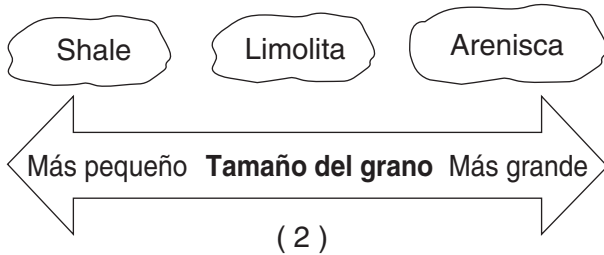
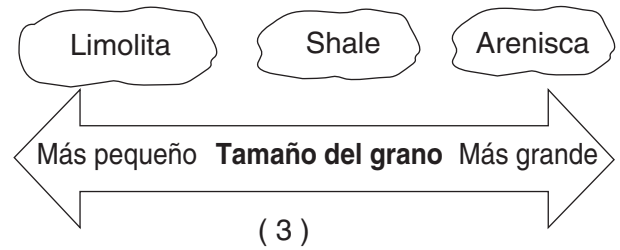
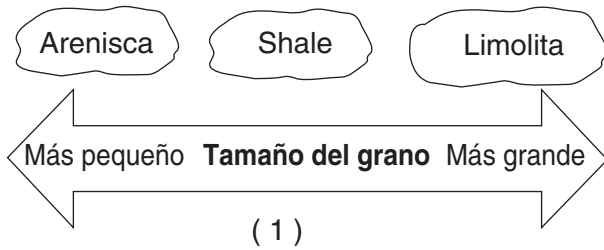


(2)

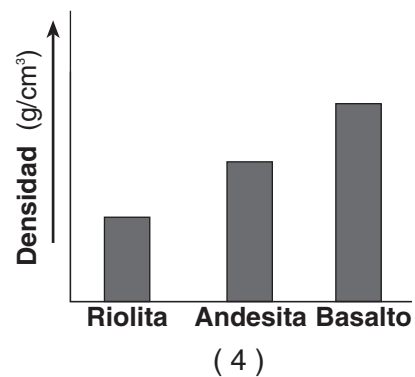
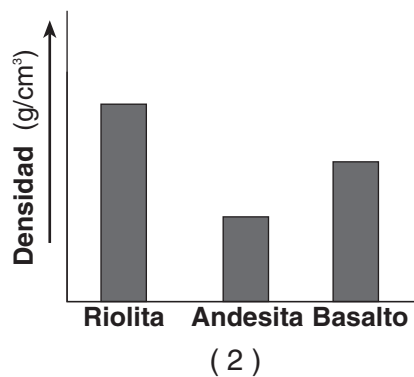
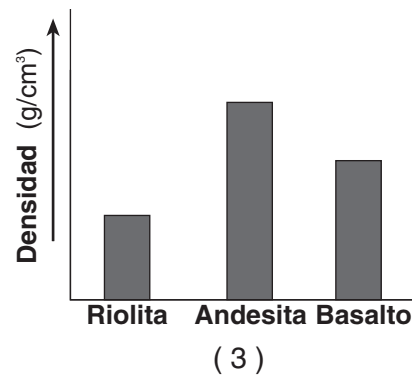
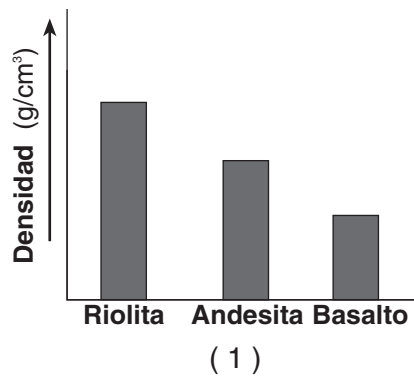


(4)

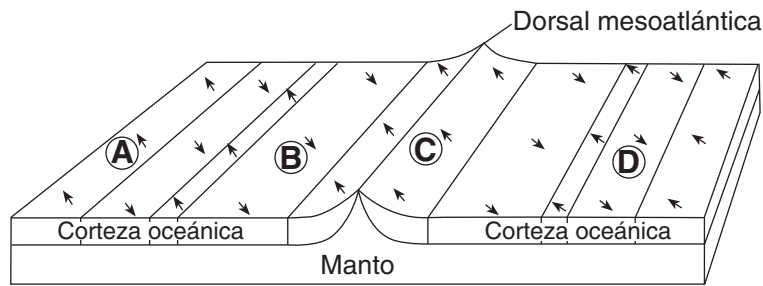
30 ¿Qué diagrama muestra mejor el tamaño del grano de algunas rocas sedimentarias comunes?



31 ¿Qué gráfico representa mejor las densidades relativas de tres tipos diferentes de rocas ígneas?



32 El siguiente diagrama muestra la polaridad magnética preservada por los minerales dentro del lecho rocoso de la corteza oceánica cerca de la dorsal mesoatlántica. Las letras A, B, C y D representan las ubicaciones en el lecho rocoso del suelo oceánico.

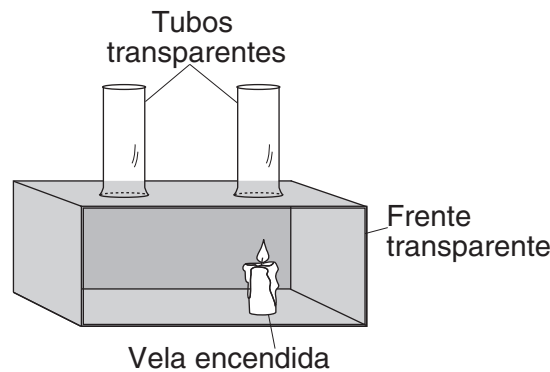


Clave	
Polaridad magnética del lecho rocoso	
↗ Normal	↖ Invertida

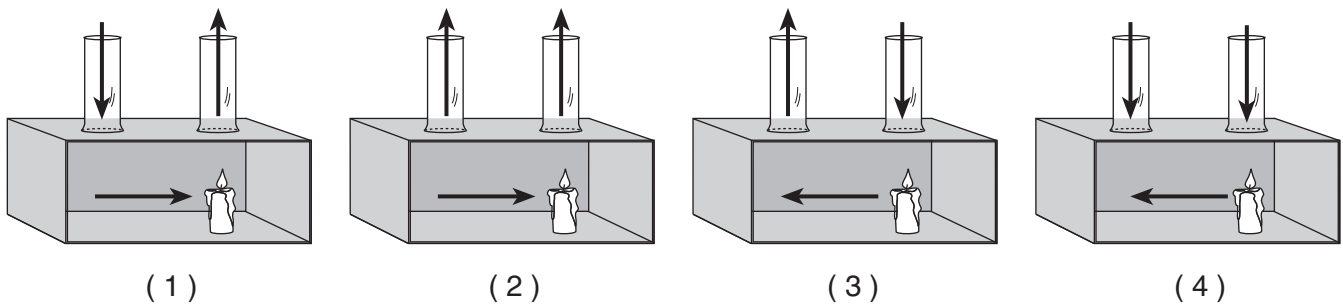
El lecho rocoso formado más recientemente se encuentra en la ubicación

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

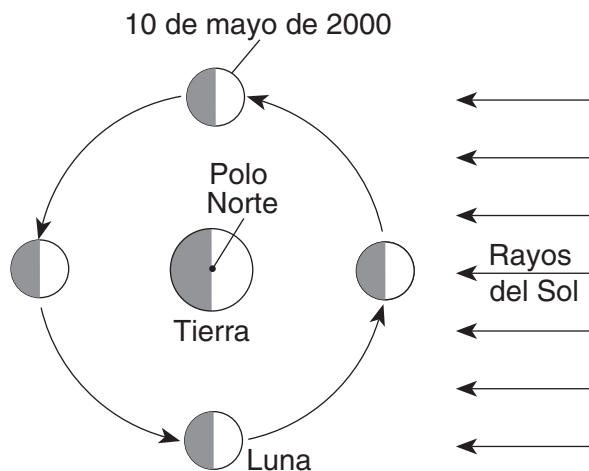
33 El siguiente diagrama muestra una caja de laboratorio usada para demostrar el proceso de convección en la atmósfera.



¿Qué diagrama tiene flechas que señalan la dirección del flujo de aire que ocurre cuando la vela está encendida?

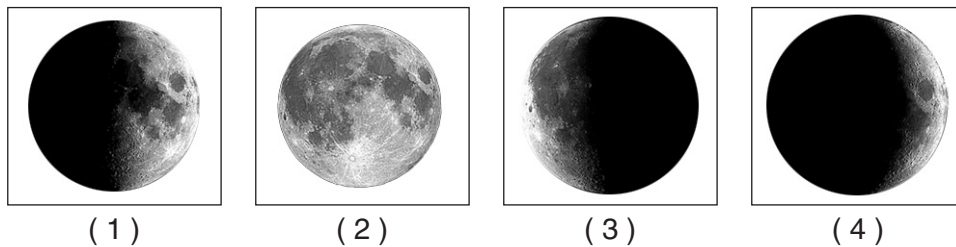


34 El siguiente diagrama muestra la Luna en cuatro posiciones en su órbita alrededor de la Tierra según se ve desde encima del Polo Norte. La fecha de una de las cuatro posiciones ha sido marcada.

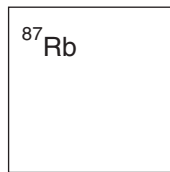


(No está dibujado a escala)

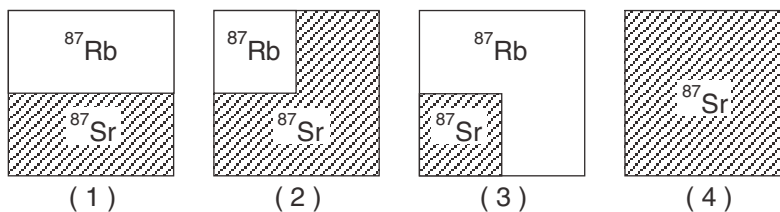
¿Qué fotografía muestra la apariencia de la Luna según la ve un observador en el estado de Nueva York el 17 de mayo de 2000?



35 El siguiente diagrama representa una muestra de rubidio-87 (^{87}Rb).



¿Qué diagrama representa la proporción correcta de ^{87}Rb a su producto en descomposición, ^{87}Sr , después de dos vidas medias?

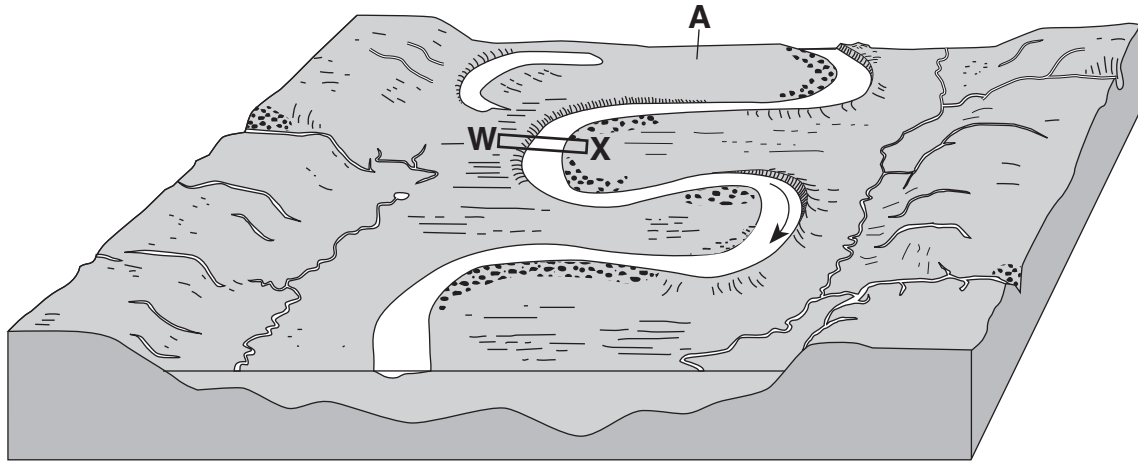


Parte B-1

Responda todas las preguntas en esta parte.

Instrucciones (36–50): Para cada enunciado o pregunta, escriba en el folleto de respuestas el número de la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o mejor responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la Edición 2010 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra.

Base sus respuestas a las preguntas 36 a la 38 en el siguiente diagrama de bloque que representa las características del paisaje relacionadas con una corriente sinuosa. WX es la ubicación de una sección de corte. La ubicación A indica una característica del paisaje.

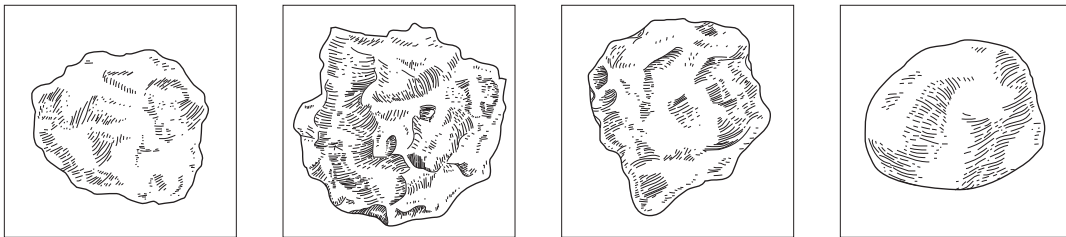


(No está dibujado a escala)

36 La característica de paisaje en la ubicación A se describe mejor como

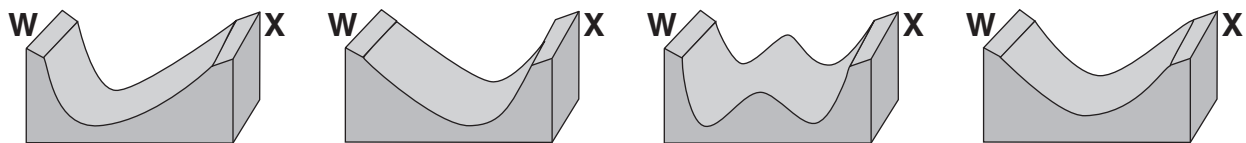
- (1) un banco de arena
- (2) un acantilado
- (3) un delta
- (4) una llanura aluvial

37 ¿Qué partícula del cuarzo muestra evidencia de haber sido transportada más lejos por la corriente?



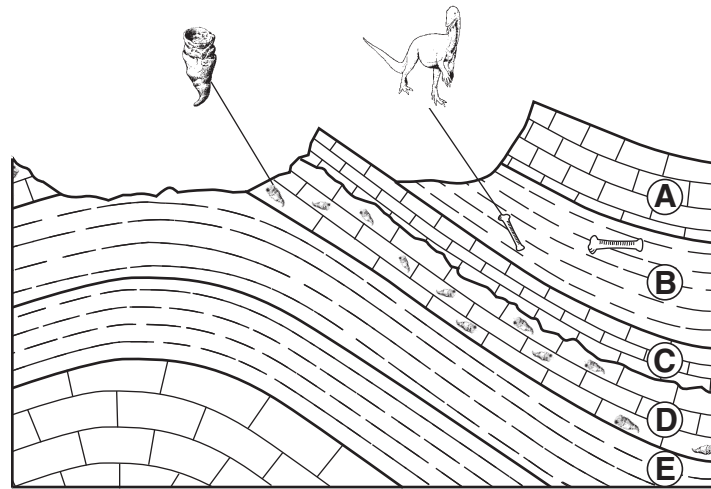
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

38 ¿Qué sección de corte representa mejor la forma del fondo de la corriente en WX?



- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

Base sus respuestas a las preguntas 39 a la 42 en la siguiente sección de corte geológico de una región de la corteza de la Tierra. Las capas de rocas de la A a la E han sido marcadas. Se muestran dos fósiles índices y se indican sus ubicaciones dentro de las capas de rocas.



- 39 ¿Qué ocasionó los valles y las dorsales en esta área?
- (1) Algunas capas de rocas están más plegadas que otras.
 - (2) Las capas de rocas no se depositaron en las áreas de los valles.
 - (3) Algunas capas de rocas son más resistentes a la intemperie y la erosión que otras.
 - (4) El plegado ocasionó que las rocas de la dorsal sufrieran un metamorfismo regional.
- 40 ¿Qué lista de capas de rocas coincide mejor con los sedimentos depositados de los cuales se formaron?

A-precipitados de calcita
B-arcilla
C-precipitados de calcita
D-fragmentos de conchas

(1)

A-residuos de plantas
B-mica
C-residuos de plantas
D-arcilla

(3)

A-arena de cuarzo
B-limo
C-arena de cuarzo
D-fragmentos de conchas

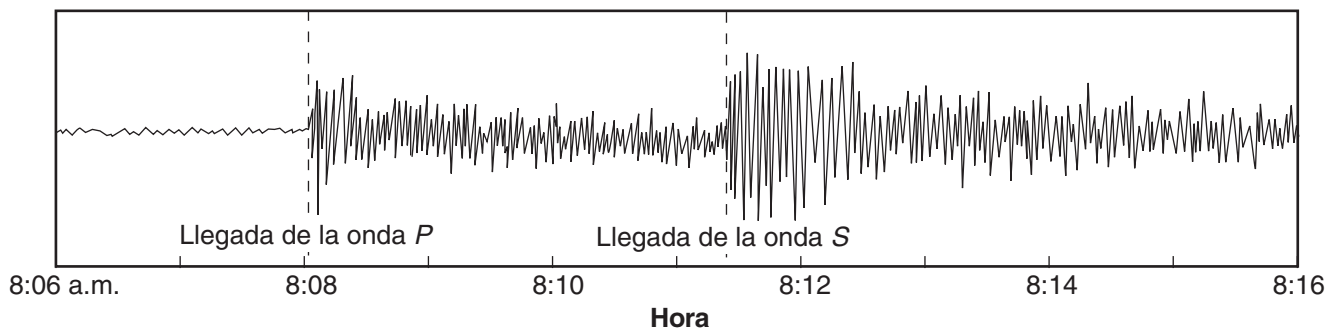
(2)

A-precipitados de calcita
B-precipitados de halita
C-hematita
D-yeso

(4)

- 41 ¿Cuántos millones de años, aproximadamente, es más antigua la capa del lecho rocoso *D* que la capa del lecho rocoso *B*?
- (1) 150 (3) 340
(2) 220 (4) 420
- 42 La actividad tectónica en esta sección de corte es evidente por
- (1) el plegado y la inclinación de las capas de rocas
(2) la falla y el movimiento de las capas de rocas
(3) la intrusión ígnea en las capas de rocas
(4) la colisión de los límites de las placas de la corteza en las capas de rocas
-

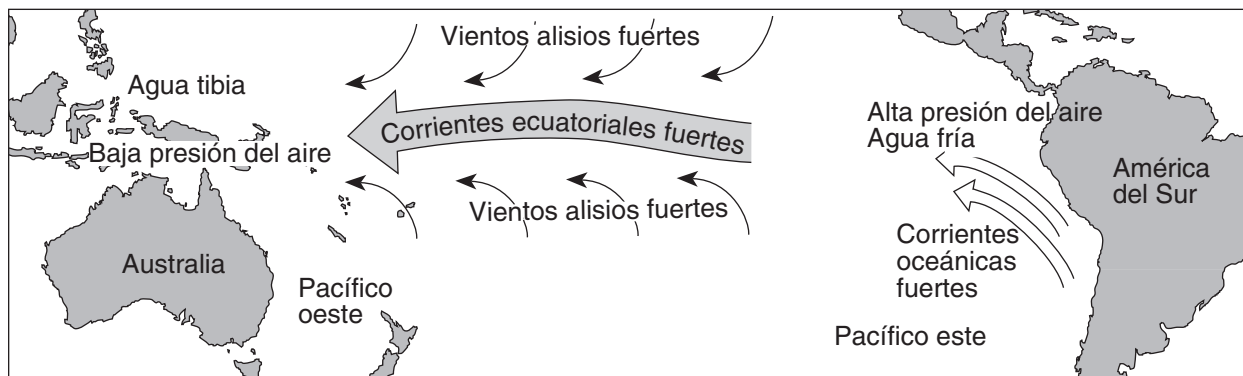
Base su respuesta a la pregunta 43 en el siguiente sismograma. El sismograma se registró en una estación sísmica y muestra las horas de llegada de la primera onda *P* y onda *S* de un terremoto.



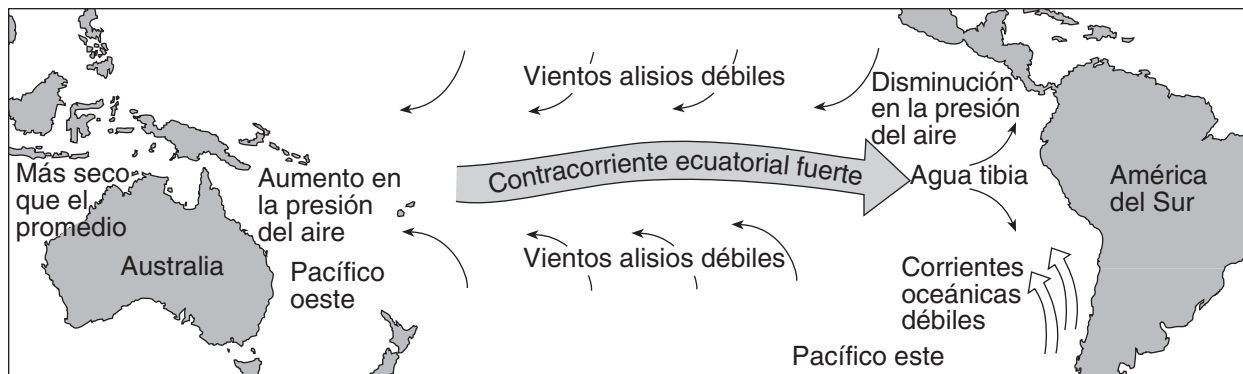
- 43 ¿Qué parte de este sismograma se usa para encontrar la distancia al epicentro del terremoto?
- (1) la hora de llegada de la onda *P*, solamente
(2) la hora de llegada de la onda *S*, solamente
(3) la diferencia en la hora de llegada de la onda *P* y la onda *S*
(4) la diferencia en la altura de la onda *P* y la onda *S*
-

Base sus respuestas a las preguntas 44 a la 47 en los mapas y pasaje siguientes. Los mapas muestran las diferencias en la potencia de los vientos alisios, la dirección de la corriente oceánica y la temperatura del agua relacionadas con los cambios de presión del aire desde las condiciones climáticas normales hacia las condiciones de El Niño.

Condiciones climáticas normales



Condiciones de El Niño

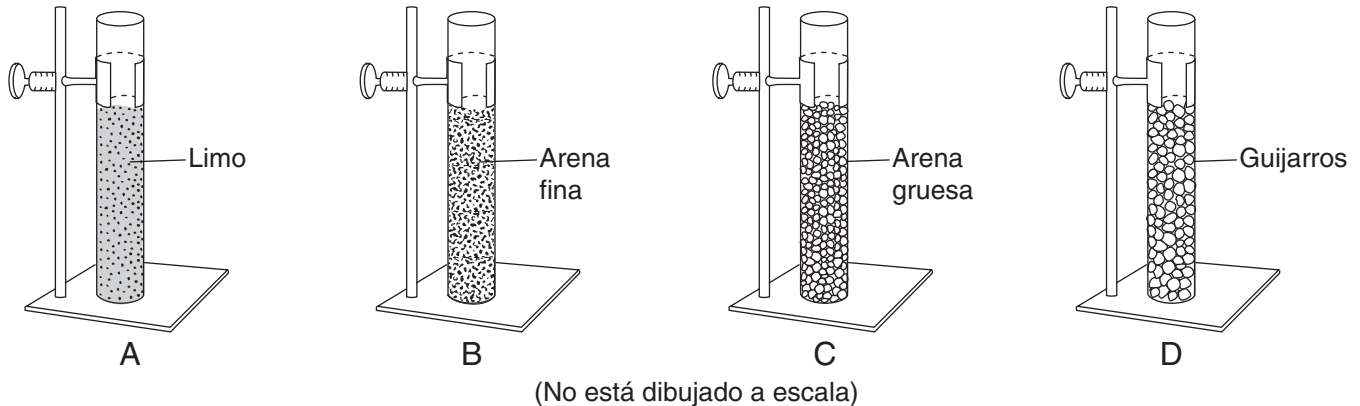


Condiciones de El Niño

Las condiciones de El Niño se producen con una acumulación de agua tibia en el océano Pacífico ecuatorial cerca de la costa de América del Sur. La causa inmediata de esta acumulación es un cambio en la presión del aire que debilita los vientos alisios del sur. Estos son los vientos planetarios que mueven el aire desde 30° S hacia el ecuador. Normalmente, estos vientos fuertes y constantes con la ayuda de sus equivalentes en el hemisferio norte, empujan el agua ecuatorial hacia el oeste, lejos de América del Sur. Pero, en intervalos de dos a siete años, estos vientos se debilitan, y hacen que se invierta el flujo de agua que va hacia el oeste. Esto tiene como consecuencia una acumulación inusual de agua tibia en la parte este del océano Pacífico ecuatorial. Esta agua tibia no sólo cambia las características del aire que se encuentra sobre ella, sino que también se cree que es la causa de cambios climáticos en todo el mundo. Las condiciones de El Niño pueden durar sólo algunos meses, pero a menudo duran un año o dos.

- 44 Los vientos alisios entre 30° S y el ecuador, generalmente, soplan desde
- (1) el noreste
 - (2) el sudeste
 - (3) el noroeste
 - (4) el suroeste
- 45 Bajo condiciones climáticas normales, ¿cuáles son las características de la corriente oceánica superficial que fluye a lo largo de la mayor parte de la costa oeste de América del Sur?
- (1) agua fría que se dirige hacia el ecuador
 - (2) agua fría que se aleja del ecuador
 - (3) agua tibia que se dirige hacia el ecuador
 - (4) agua tibia que se aleja del ecuador
- 46 Durante el fenómeno meteorológico de El Niño, el aire encima del océano Pacífico que se mueve hacia la costa oeste ecuatorial de América del Sur es muy probable que sea
- (1) más frío y más seco que de costumbre
 - (2) más frío y más húmedo que de costumbre
 - (3) más cálido y más seco que de costumbre
 - (4) más cálido y más húmedo que de costumbre
- 47 Los vientos alisios del Pacífico ecuatorial se debilitan durante las condiciones de El Niño cuando la presión del aire
- (1) disminuye en el Pacífico occidental y aumenta en el Pacífico oriental
 - (2) disminuye en ambos, el Pacífico occidental y el oriental
 - (3) aumenta en el Pacífico occidental y disminuye en el Pacífico oriental
 - (4) aumenta en ambos, el Pacífico occidental y el oriental
-

Base sus respuestas a las preguntas 48 a la 50 en el siguiente diagrama que muestra cuatro tubos que contienen 500 mililitros de sedimento marcados con A, B, C y D. Cada tubo contiene partículas sueltas y bien clasificadas de forma y tamaño uniforme, y están abiertos en la parte superior. La clasificación del sedimento en cada tubo está marcada.



- 48 El agua podrá infiltrarse en cada una de estas muestras de sedimento si el sedimento
- (1) está saturado y es impermeable
 - (2) está saturado y es permeable
 - (3) no está saturado y es impermeable
 - (4) no está saturado y es permeable
- 49 Se echó agua en cada tubo de sedimento y se tomó el tiempo que pasó hasta que se infiltró el agua. ¿Qué tabla de datos representa mejor los resultados registrados?

Tubos	Tiempo de infiltración (s)
A	5.2
B	3.4
C	2.8
D	2.3

(1)

Tubos	Tiempo de infiltración (s)
A	2.4
B	2.9
C	3.6
D	3.8

(3)

Tubos	Tiempo de infiltración (s)
A	3.2
B	3.3
C	3.2
D	3.3

(2)

Tubos	Tiempo de infiltración (s)
A	3.0
B	5.8
C	6.1
D	2.8

(4)

- 50 Cada tubo está lleno de agua hasta cubrir los sedimentos y está cubierto con una fina malla. Luego, se voltean los tubos boca abajo para que el agua se pueda drenar. ¿En qué tubo el sedimento retendría la mayor cantidad de agua?

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

Parte B-2

Responda todas las preguntas en 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 2010 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*.

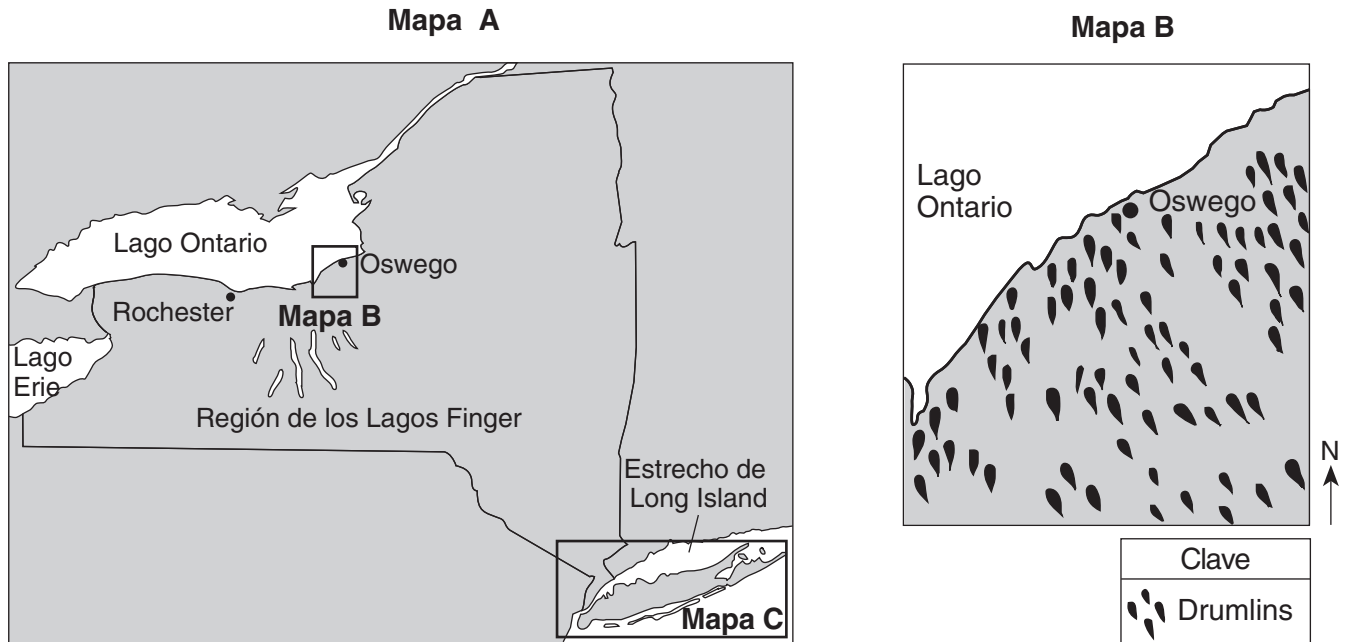
Base sus respuestas a las preguntas 51 a la 53 en la siguiente tabla de datos que muestra algunas galaxias, sus distancias desde la Tierra y las velocidades a las que se están alejando de la Tierra.

Nombre de la galaxia	Distancia (millones de años luz)	Velocidad (miles de km/s)
Virgo	70	1.2
Osa Mayor 1	900	15
Leo	1100	19
Boyero	2300	40
Hidra	3600	61

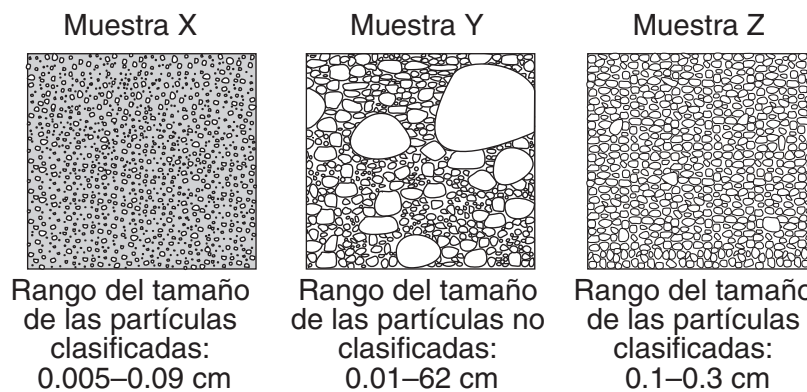
Un año luz = distancia a la que viaja la luz en un año

- 51 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, use una **X** para trazar la distancia y la velocidad de cada galaxia en la tabla de datos para mostrar la relación entre la distancia de cada galaxia desde la Tierra y la velocidad a la que se alejan de la Tierra. Conecte las **X** mediante una línea suave. [1]
- 52 Enuncie la relación general entre la distancia de una galaxia desde la Tierra y la velocidad a la que la galaxia se aleja de la Tierra. [1]
- 53 Otra galaxia se está alejando de la Tierra a una velocidad de 70 mil kilómetros por segundo. Calcule la distancia de dicha galaxia desde la Tierra en millones de años luz. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 54 a la 57 en los siguientes mapas A y B, y en el mapa C de su folleto de respuestas, que muestran evidencia de que gran parte del estado de Nueva York estuvo, anteriormente, cubierto por una lámina de hielo glacial. El mapa A muestra la ubicación de la región de los Lagos Finger en el estado de Nueva York. Las áreas enmarcadas en el mapa A se ampliaron para crear los mapas B y C. El mapa B muestra una parte de un campo de drumlin cerca de Oswego, Nueva York. El mapa C, en su folleto de respuestas, muestra las ubicaciones de morrenas glaciales y sandar en Long Island, Nueva York.



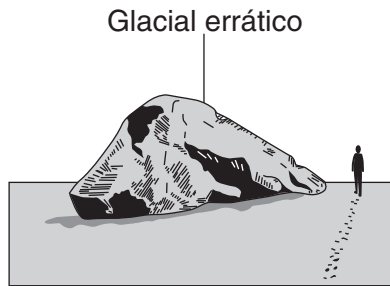
- 54 La disposición de los drumlins en el mapa B indica que una amplia lámina de hielo avanzó a través del estado de Nueva York, ¿hacia qué dirección de los puntos cardinales? [1]
- 55 Los siguientes diagramas representan tres muestras de sedimentos marcadas X, Y y Z. Estas muestras se recolectaron de tres ubicaciones marcadas con recuadros vacíos (□) en el mapa C en su folleto de respuestas.



(No está dibujado a escala)

En su folleto de respuestas, escriba la letra de cada muestra en el recuadro correcto en el mapa C para indicar la ubicación de la cual cada muestra fue recolectada. [1]

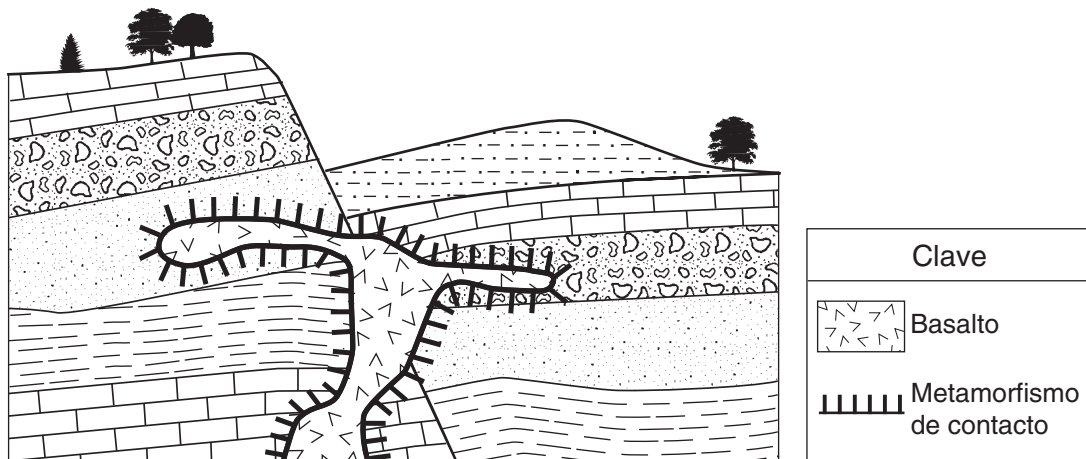
- 56 La siguiente ilustración muestra un glacial errático que se encontró en la playa en la costa norte de Long Island cerca de la morrena de Harbor Hill. Esta piedra grande está compuesta por gneis de mil millones de años.



¿Qué región del paisaje del estado de Nueva York tiene un lecho rocoso superficial de edad similar a este glacial errático? [1]

- 57 Explique cómo el efecto de calentamiento global en los glaciares continentales actuales podría afectar a la ciudad de Nueva York y Long Island. [1]

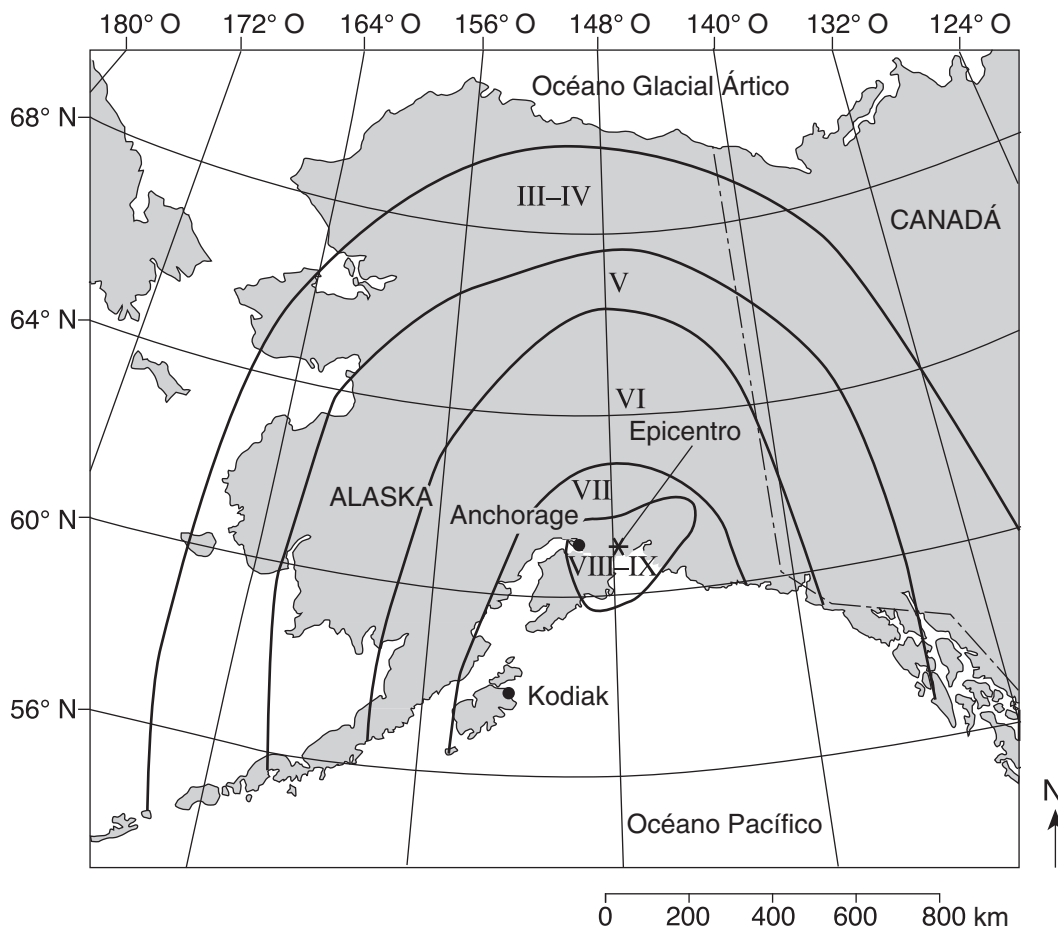
Base sus respuestas a las preguntas 58 a la 60 en la siguiente sección de corte geológico. Las capas de rocas no han sido volcadas.



(No está dibujado a escala)

- 58 El fósil índice *Dicellograptus* se encontró en la capa shale. ¿Durante qué período geológico se formó esta capa shale? [1]
- 59 Describa *una* evidencia de la sección de corte que apoye la inferencia de que la falla es más antigua que la intrusión de basalto. [1]
- 60 Explique por qué el carbono-14 *no* se pudo usar para determinar la edad del fósil *Dicellograptus*. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 61 a la 65 en el siguiente mapa y en la siguiente escala de Mercalli de intensidad modificada. El mapa muestra zonas de daño en la escala de Mercalli de intensidad modificada que se produjeron como consecuencia de un extenso terremoto que ocurrió en 1964. El epicentro del terremoto fue cerca de Anchorage, Alaska. Las ciudades Kodiak y Anchorage se muestran en el mapa. La escala de Mercalli describe el daño del terremoto en la superficie de la Tierra.



Escala de Mercalli de intensidad modificada

I	Instrumental: detectado sólo mediante instrumentos	VII	Muy fuerte: detectado por las personas en los automóviles. Daños a construcciones deficientes
II	Muy débil: detectado sólo por personas en reposo	VIII	Destructivo: se caen chimeneas, ocasiona mucho daño a edificios sólidos, derriba muebles pesados
III	Leve: percibido por personas en reposo Como un camión que pasa cerca	IX	Ruinoso: grandes daños a estructuras sólidas Se parten los pisos y se rompen las cañerías
IV	Moderado: generalmente es percibido por personas en movimiento Se desacomodan los objetos sueltos	X	Desastroso: destruye muchos edificios
V	Bastante fuerte: platos rotos, suenan campanas se detienen los péndulos de los relojes Las personas se despiertan	XI	Muy desastroso: pocas estructuras quedan de pie
VI	Fuerte: percibido por todos, algunas personas se asustan Leves daños, algunas rajaduras en los yesos	XII	Catastrófico: destrucción total

- 61 Describa *un* tipo de daño que ocurrió en Anchorage pero *no* en Kodiak. [1]
- 62 Escriba los nombres de las *dos* placas tectónicas convergentes que ocasionaron este terremoto. [1]
- 63 Explique por qué las ondas *S* de este terremoto *no* se recibieron directamente en el lado opuesto de la Tierra. [1]
- 64 Este terremoto produjo un gran desplazamiento del suelo oceánico. Identifique *un* evento geológico peligroso que afectó a las costas del océano Pacífico como consecuencia de este desplazamiento del suelo oceánico. [1]
- 65 Determine la latitud y la longitud de este epicentro. Incluya las unidades y las direcciones de los puntos cardinales en su respuesta. [1]
-

Parte C

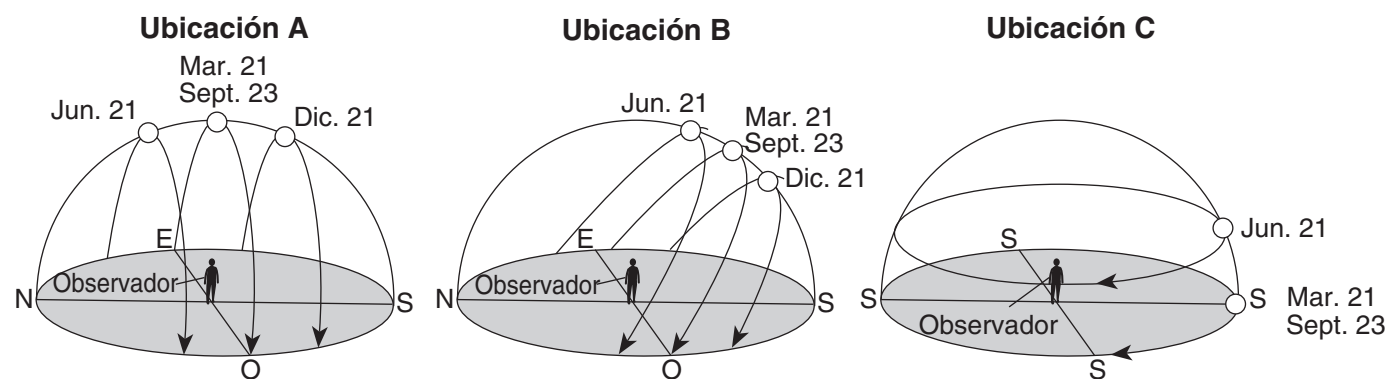
Responda todas las preguntas en esta parte.

Instrucciones (66–85): Registre sus respuestas en los espacios que se proveen en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2010 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 que muestra las líneas de contorno dibujadas de forma parcial. Las **X** indican la elevación en metros. Las letras *A*, *B*, *C* y *D* representan ubicaciones en el mapa.

- 66 En el mapa *en su folleto de respuestas*, complete la línea de contorno de 250 metros. [1]
- 67 En la parte del mapa que muestra las líneas de contorno *en su folleto de respuestas*, coloque una **X** en un área donde se encuentre una elevación de 55 metros. [1]
- 68 Calcule la gradiente de la corriente desde la elevación *A* hasta la elevación *B*. Marque sus respuestas con las unidades correctas. [1]
- 69 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, construya un perfil topográfico a lo largo de la línea *CD*. Trace con una **X** la elevación de *cada* línea de contorno que cruce la línea *CD*. Conecte las **X** de *C* a *D* mediante una línea pareja y curva para completar el perfil. Las elevaciones *C* y *D* ya han sido trazadas. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 70 a la 73 en los siguientes diagramas, que muestran la trayectoria aparente y las posiciones del mediodía solar del Sol en fechas específicas en tres ubicaciones diferentes en la Tierra.



- 70 ¿Qué evidencia indica que el observador en la ubicación *A* se encuentra en el ecuador? [1]
- 71 Explique por qué la sombra del observador en la ubicación *B* siempre apuntará hacia el Norte en un mediodía solar. [1]
- 72 En el diagrama *en su folleto de respuestas*, dibuje una línea que represente la trayectoria aparente del Sol en la ubicación *B* el 21 de agosto. [1]
- 73 ¿Cuántas horas de luz solar ve el observador en la ubicación *C* el 21 de junio? [1]

Base sus respuestas a las preguntas 74 a la 77 en el siguiente pasaje.

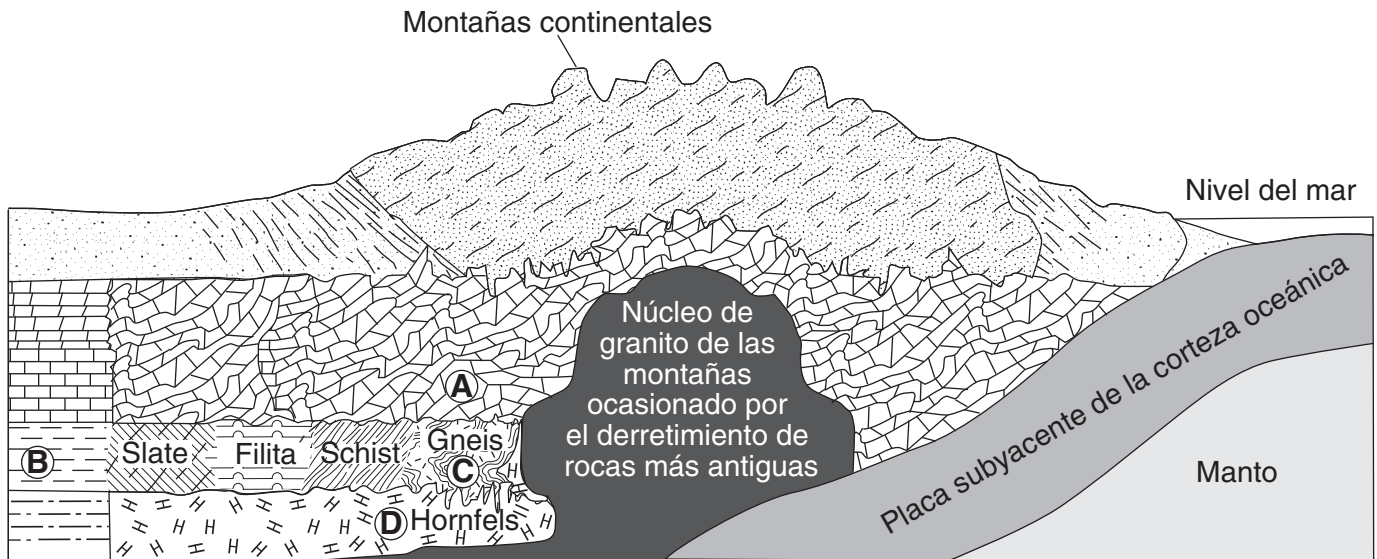
La Luna se aleja mientras que la velocidad de rotación de la Tierra disminuye

Las mareas en la Tierra se originan principalmente por la fuerza gravitacional de la Luna que afecta a la superficie de la Tierra. La Luna genera dos abultamientos de marea sobre la Tierra: el abultamiento directo de marea ocurre en la parte que da hacia la Luna y el abultamiento indirecto de marea ocurre en la parte opuesta de la Tierra. Debido a que la Tierra rota, los abultamientos son empujados hacia adelante a lo largo de la superficie de la Tierra. Este abultamiento que avanza ayuda a jalar a la Luna hacia adelante en su órbita, lo que genera como consecuencia un radio de órbita más grande. La Luna está en realidad alejándose de la Tierra, a un índice de aproximadamente 3.8 centímetros por año.

La gravedad de la Luna está también jalando el abultamiento directo de la marea. Esta acción genera la fricción del agua del océano contra el suelo oceánico, lo que disminuye la velocidad de rotación de la Tierra en un índice de 0.002 segundos por cada 100 años.

- 74 El diagrama *en su folleto de respuestas* muestra la Luna y la Tierra alineadas en el espacio. En el diagrama, coloque una **X** en la superficie de la Tierra para indicar dónde está ocurriendo el abultamiento directo de la marea. [1]
- 75 Explique por qué la fuerza de gravedad entre la Luna y la Tierra *disminuirá* con el tiempo. [1]
- 76 En 100,000 años, la rotación de la Tierra será más lenta, ¿por cuántos segundos? [1]
- 77 Explique por qué la Luna tiene una mayor influencia que el Sol en las mareas de la Tierra. [1]
-

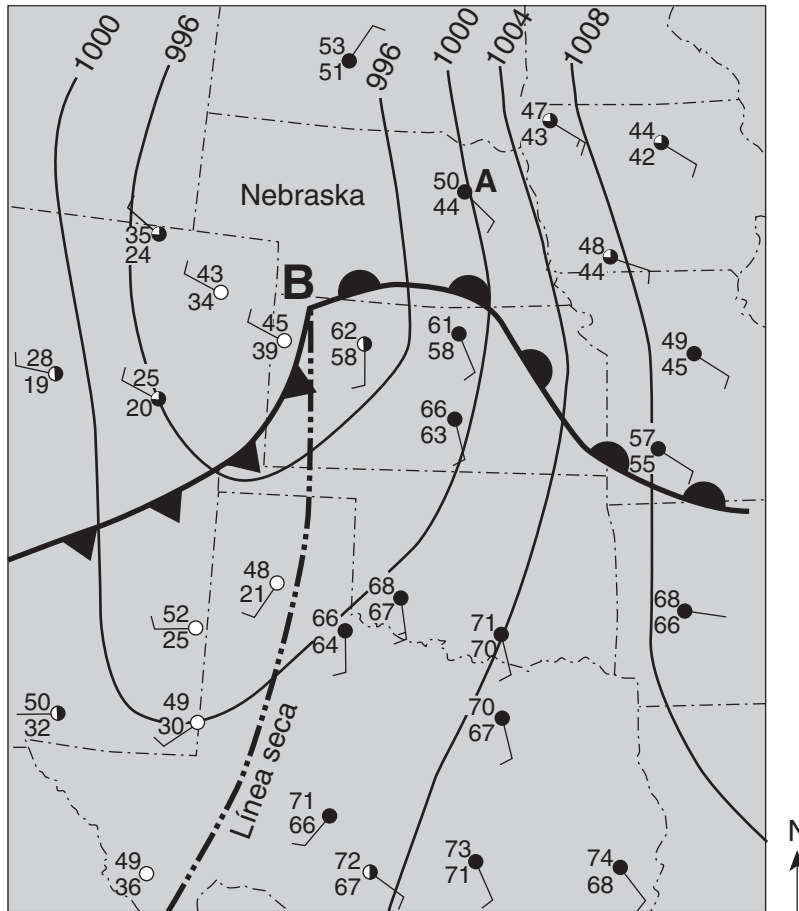
Base sus respuestas a las preguntas 78 a la 81 en la siguiente sección de corte que muestra la estructura del lecho rocoso de una parte de la litosfera. Las letras A a la D representan las ubicaciones en la litosfera.



(No está dibujado a escala)

- 78 Identifique *uno* de los minerales más abundantes en la roca metamórfica en la ubicación A. [1]
- 79 Explique por qué el tipo de roca cambia entre las ubicaciones B y C. [1]
- 80 Identifique el tamaño del grano de la roca metamórfica en la ubicación D. [1]
- 81 Explique por qué la corteza oceánica subyace debajo de la corteza continental cuando chocan las dos placas. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 82 a la 85 en la información y mapa meteorológico siguientes. El mapa meteorológico muestra el centro de un sistema de baja presión. El símbolo **— · — · — · — · — · — · —** representa la línea seca que separa las masas de aire Tc y Tm. Las isobaras aparecen en intervalos de 4 milibares. La letra A indica un modelo de estación meteorológica.



- 82 Las condiciones atmosféricas en la parte este de Nebraska están representadas en el mapa por un modelo de estación marcado con A. En su folleto de respuestas, complete la información correcta para cada variable climática, basándose en el modelo de estación A. [1]
- 83 En comparación con la temperatura y la humedad del aire en la parte este de la línea seca, describa la temperatura y la humedad del aire en la parte oeste. [1]
- 84 Explique por qué el aire cálido se eleva a lo largo del frente cálido. [1]
- 85 ¿Hacia qué dirección de los puntos cardinales es más probable que se dirija el centro de este sistema de baja presión si sigue una trayectoria de tormenta común? [1]

