

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ENTORNO FÍSICO

CIENCIAS DE LA TIERRA

Viernes, 18 de junio de 2004 — 1:15 a 4:15 p.m., solamente

Este examen evalúa sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Use esos conocimientos para contestar todas las preguntas de este examen. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra*. Las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra* se dan por separado. Antes de que empiece el examen, asegúrese de tener la *edición del año 2001* de estas tablas de referencia.

Encuentre su hoja de respuestas para las Partes A y B-1 al final de este folleto. Doble la última página a lo largo de las perforaciones. Después, despacio y con mucho cuidado, desprenda su hoja de respuestas y llene el encabezamiento.

Las respuestas a las preguntas en la Parte B-2 y Parte C deben escribirse en el folleto de respuestas separado que se le ha entregado. Asegúrese de rellenar el encabezado en la carátula de su folleto de respuestas.

Usted debe contestar *todas* las preguntas en todas las secciones del examen. Siga las instrucciones que se dan en el folleto. Anote en su hoja de respuestas ya separada, sus respuestas a las preguntas de selección múltiple de las partes A y B-1. Escriba sus respuestas a las preguntas de las Partes B-2 y C en su folleto de respuestas. Use bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de las gráficas y los dibujos, que deben hacerse con lápiz. Puede usar papel de borrador, pero asegúrese de anotar todas sus respuestas en su hoja de respuestas separada y en su folleto de respuestas.

Cuando haya terminado el examen deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas de la Parte I, indicando que no tenía conocimiento ilegal previo de las preguntas o respuestas del examen y que no ha dado ni recibido asistencia alguna para responder a las preguntas durante el examen. Su hoja de respuestas y folleto de respuestas no serán aceptados si no firma dicha declaración.

Nota. . .

Una calculadora de cuatro funciones o científica y una copia de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra 2001* deben estar disponibles para que usted las utilice mientras toma el examen.

NO ABRA ESTE FOLLETO HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte A

Conteste todas las preguntas en esta parte.

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

1 El movimiento del péndulo de Foucault proporciona evidencia de

- (1) la rotación del Sol
- (2) la revolución del Sol
- (3) la rotación de la Tierra
- (4) la revolución de la Tierra

2 ¿Cuál tipo de radiación electromagnética tiene una longitud de onda de 1.0×10^{-3} centímetros?

- (1) ultravioleta
- (2) infrarroja
- (3) ondas radiales
- (4) microondas

3 El tiempo que necesita la Luna para completar un ciclo de fases, según se ve desde la Tierra, es aproximadamente

- (1) 1 día
- (2) 1 semana
- (3) 1 mes
- (4) 1 año

4 ¿Cuál planeta tiene la excentricidad orbital más parecida a la excentricidad orbital de la Luna?

- (1) Plutón
- (2) Saturno
- (3) Marte
- (4) Mercurio

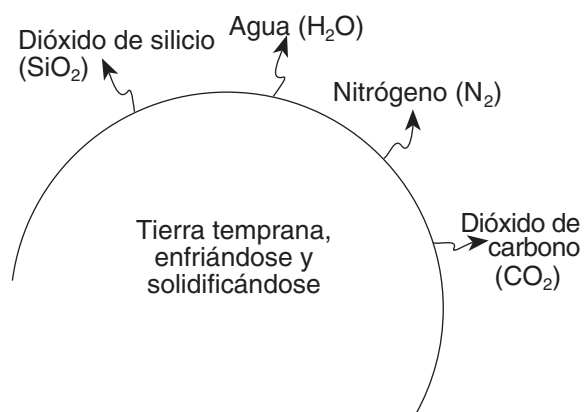
5 El 21 de junio, ¿de dónde parecerá salir el Sol para un observador que se encuentra en el estado de Nueva York?

- (1) del Oeste
- (2) del Este
- (3) al Norte del Este
- (4) al Sur del Este

6 ¿Cuál enunciado describe mejor los sedimentos depositados por los glaciares y los ríos?

- (1) Tanto los depósitos de los glaciares como los de los ríos están distribuidos.
- (2) Los depósitos de los glaciares están distribuidos, pero los de los ríos no.
- (3) Los depósitos de los glaciares no están distribuidos, pero los de los ríos sí.
- (4) Tanto los depósitos de los glaciares como los de los ríos no están distribuidos.

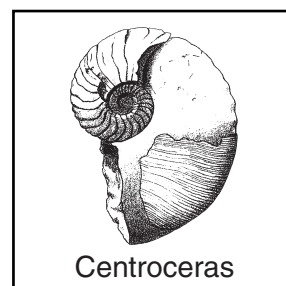
7 El siguiente diagrama muestra cuatro materiales químicos distintos que escapan del interior de la Tierra temprana.



¿Cuál material contribuyó *menos* a la composición temprana de la atmósfera?

- (1) SiO₂
- (2) H₂O
- (3) N₂
- (4) CO₂

8 El siguiente diagrama muestra un fósil hallado en la superficie del lecho rocoso del estado de Nueva York.



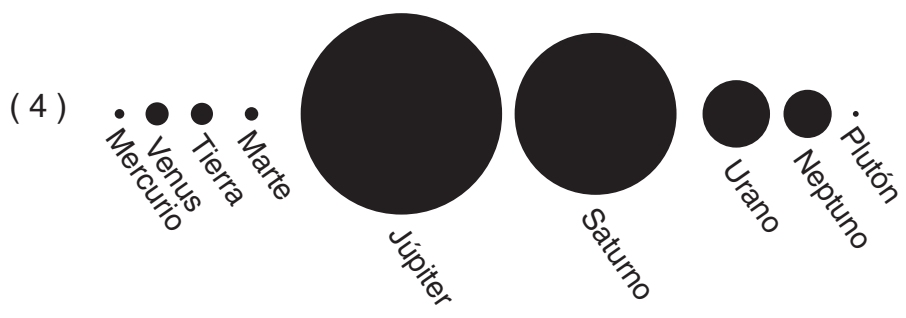
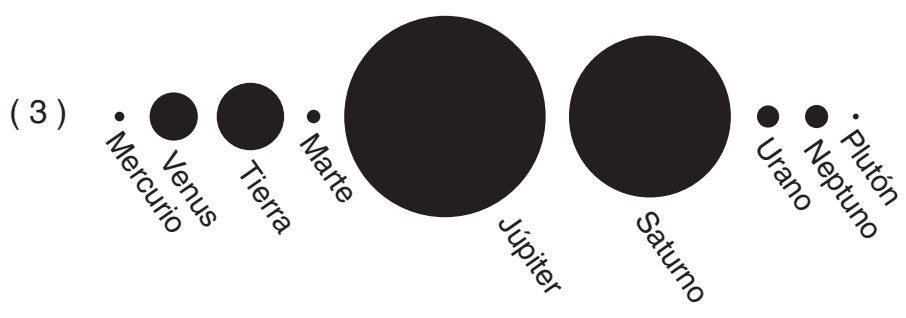
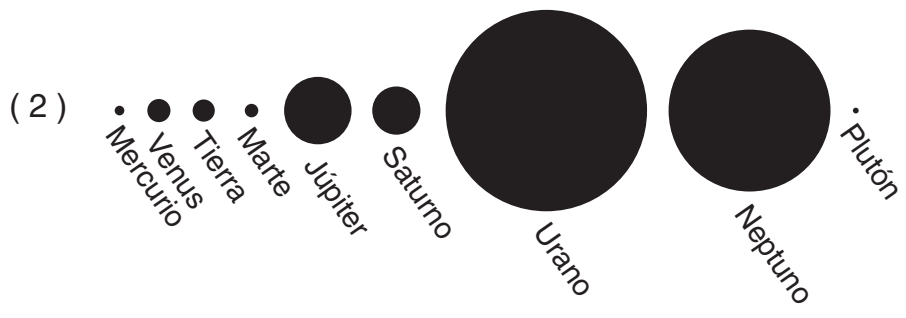
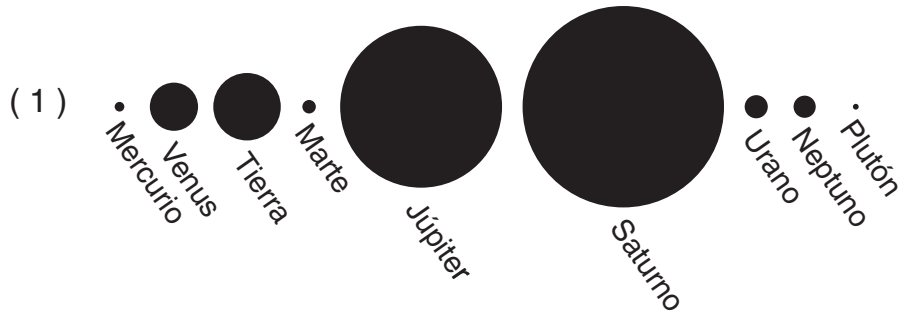
¿Cuál otro fósil con mayor probabilidad se puede encontrar en el lecho rocoso de la misma edad?

- (1) *Phacops*
- (2) cóndor
- (3) *Coelophysis*
- (4) *Tetragraptus*

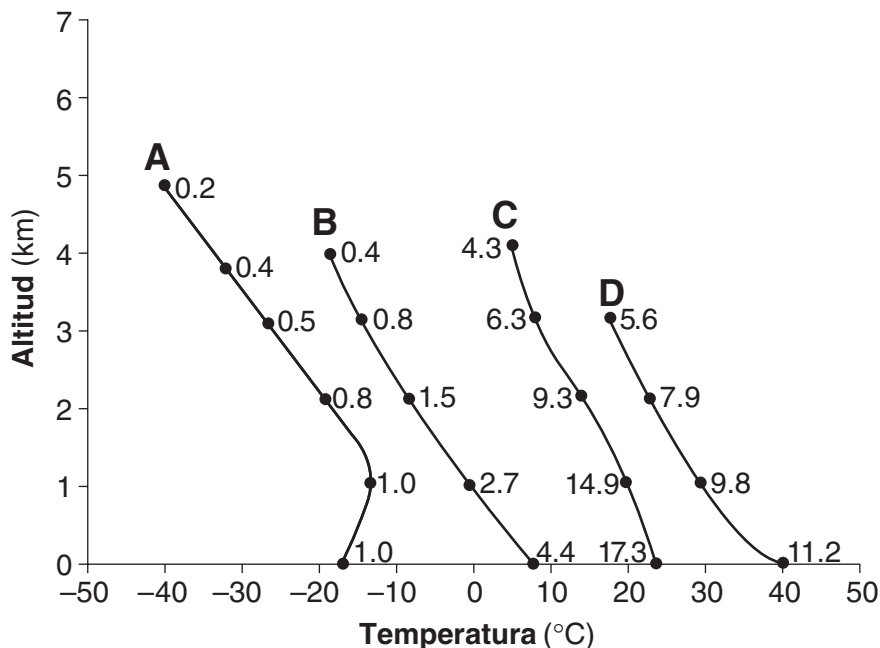
9 ¿La mayor capilaridad la suele tener el suelo compuesto de cuál tamaño de partícula?

- (1) limo
- (2) arena de granos finos
- (3) arena de granos grandes
- (4) guijarros

10 ¿Cuál secuencia muestra correctamente el tamaño relativo de los nueve planetas de nuestro sistema solar?



- 11 La siguiente gráfica muestra cambios en la atmósfera que ocurren por encima de las regiones A, B, C y D, en las que se originan masas de aire típicas. Los cambios en la altitud y la temperatura del aire se muestran como las líneas de la gráfica. Los cambios en el contenido de vapor de agua, en gramos de vapor por kilogramo de aire, se muestran como números en cada una de las líneas de la gráfica.



¿Cuál de las listas identifica mejor la región en que se origina cada masa de aire?

- (1) A — cT, B — cP, C — mP, D — mT (3) A — mP, B — mT, C — cT, D — cP
 (2) A — cP, B — mP, C — mT, D — cT (4) A — mT, B — cT, C — cP, D — mP

12 Se ha inferido que tanto el núcleo exterior como el núcleo interior de la Tierra

- (1) son líquidos
 (2) son sólidos
 (3) tienen un alto porcentaje de hierro en su composición
 (4) están bajo la misma presión

13 Los vientos superficiales de la Tierra se deben principalmente a diferencias en

- (1) la densidad de aire, debido al calentamiento desigual de la superficie de la Tierra
 (2) la altura de las olas del océano durante el ciclo de las mareas
 (3) las velocidades rotacionales de la superficie de la Tierra a varias latitudes
 (4) las distancias que hay al Sol durante el año

14 ¿Cuál roca no foliada se forma únicamente en las zonas de metamorfismo de contacto?

- (1) conglomerado (3) pegmatita
 (2) hornfels (4) cuarcita

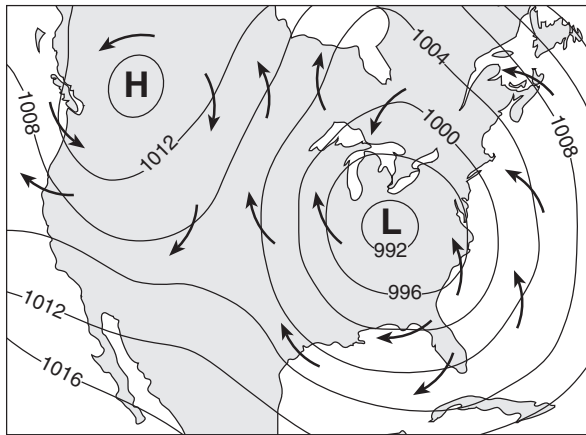
15 Durante un verano seco, el flujo de la mayoría de los arroyos grandes del estado de Nueva York generalmente

- (1) continúa, porque un poco de agua subterránea se filtra a los arroyos
 (2) aumenta, porque la escorrentía superficial es mayor
 (3) permanece igual, por la transpiración de las hierbas, los arbustos y los árboles
 (4) para por completo, porque no llega agua a los arroyos

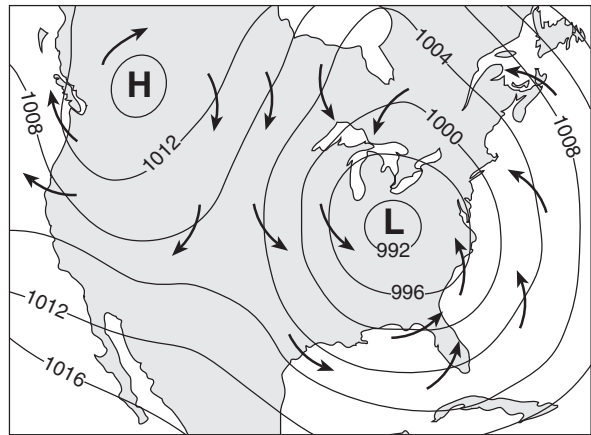
16 La densidad de la corteza de la Tierra es

- (1) menor que la densidad del núcleo exterior, pero mayor que la del manto
 (2) mayor que la densidad del núcleo exterior, pero menor que la del manto
 (3) menor que la densidad del núcleo exterior y del manto
 (4) mayor que la densidad del núcleo exterior y del manto

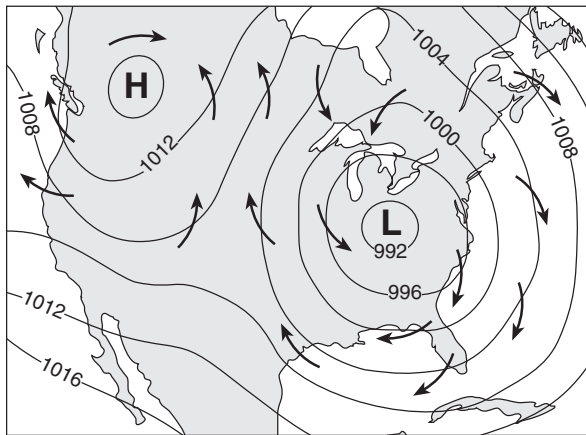
17 ¿Cuál mapa representa mejor la dirección de los vientos superficiales que están asociados con los sistemas de alta y baja presión?



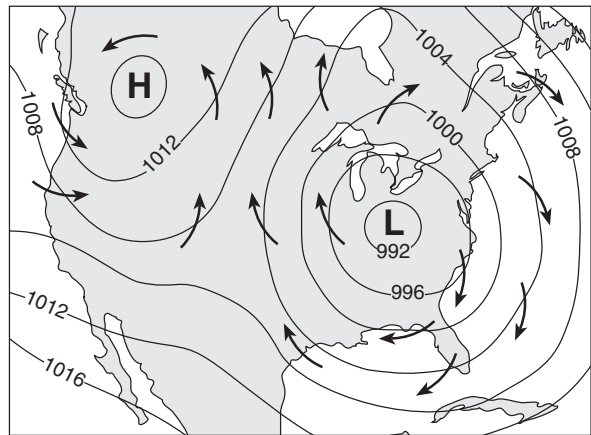
(1)



(3)

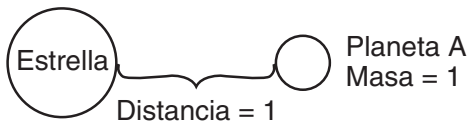


(2)

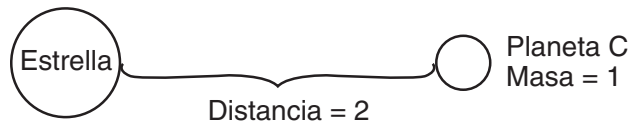


(4)

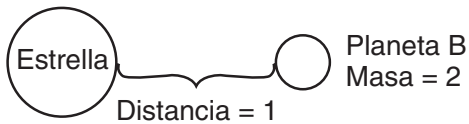
18 En cada uno de los siguientes diagramas, la masa de la estrella es la misma. ¿En cuál diagrama es mayor la fuerza de la gravedad entre la estrella y el planeta?



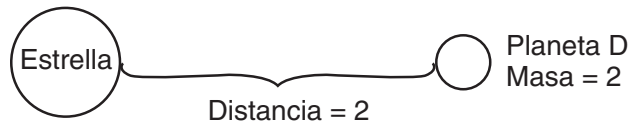
(1)



(3)

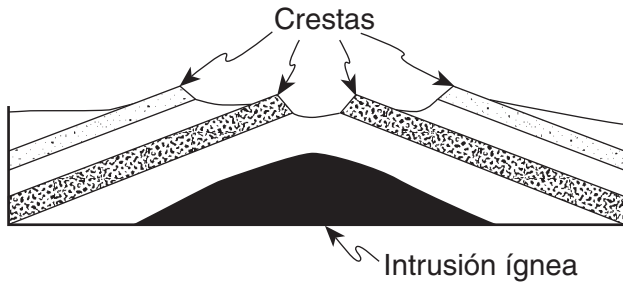


(2)



(4)

- 19 La siguiente sección de corte muestra capas de roca que se vieron afectadas por el movimiento de la corteza durante una intrusión ígnea ocurrida en el Periodo Cretáceo.



¿Cuál enunciado mejor describe la causa de las crestas mostradas?

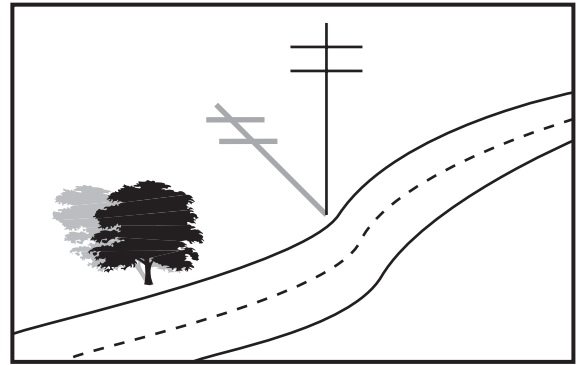
- (1) Las capas de roca sufrieron un desgaste parejo.
 - (2) Algunas de las capas de roca resistieron mejor el desgaste y la erosión.
 - (3) La intrusión ígnea se desplazó por la superficie.
 - (4) Después del levantamiento, ocurrió mayor sedimentación donde se encuentran las crestas.
- 20 La siguiente fotografía muestra una característica geológica en el desierto de Kalahari, ubicado en el suroeste de África.



¿Cuál proceso con mayor probabilidad produjo la apariencia actual de esta característica?

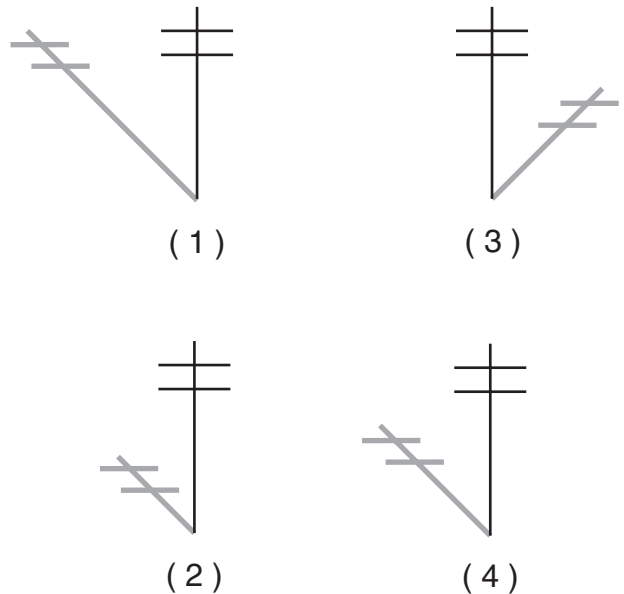
- (1) erosión por el viento
 - (2) erupción volcánica
 - (3) vibraciones sísmicas
 - (4) el movimiento de las placas tectónicas
- 21 ¿Cuál grupo de organismos, algunos de los cuales se preservaron como fósiles en rocas del comienzo de la Era Paleozoica, todavía existe?
- (1) braquiópodos
 - (2) euriptéridos
 - (3) graptolitos
 - (4) trilóbitos

- 22 El siguiente diagrama muestra la sombra que crea un poste de teléfono el 21 de marzo, durante el mediodía solar, en un lugar del estado de Nueva York.



Sombra creada el 21 de marzo

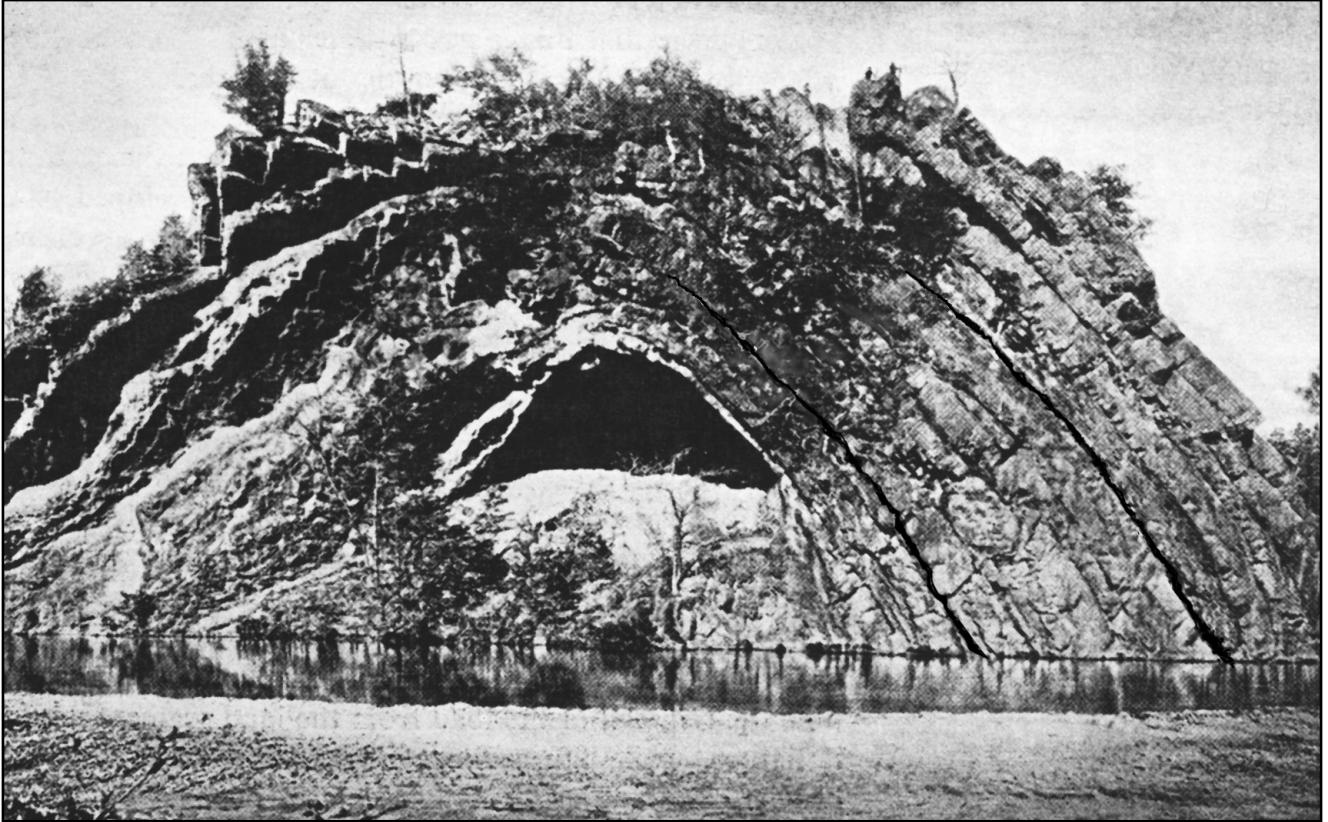
¿Cuál sombra fue creada por el mismo poste de teléfono el 21 de junio durante el mediodía solar?



- 23 ¿Cuáles dos regiones de paisaje del estado de Nueva York están formadas principalmente de lecho rocoso superficial que tiene aproximadamente la misma edad geológica?

- (1) el Extremo de Manhattan y la Llanura costera atlántica
- (2) las Tierras bajas de Erie-Ontario y las Montañas Adirondack
- (3) las Montañas Adirondack y la Meseta de Allegheny
- (4) la Meseta de Tug Hill y las Tierras bajas de St. Lawrence

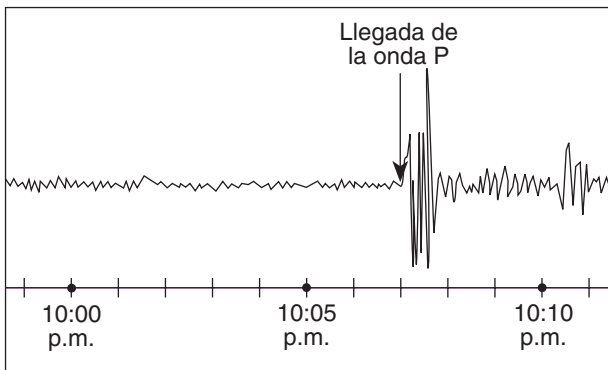
24 La siguiente fotografía muestra una estructura de roca deformada hallada en la superficie de la Tierra.



Este tipo de estructura de roca deformada es más comúnmente causada por

- (1) el choque de las placas de la corteza (3) la extrusión de magma
 (2) el depósito de sedimentos (4) el movimiento de glaciares

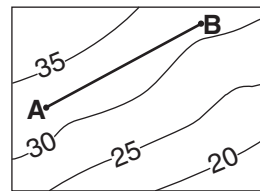
25 El siguiente sismograma muestra la hora en que una onda *P* llegó a una estación sísmica en Albany, Nueva York.



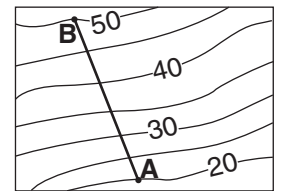
Si el terremoto ocurrió justamente a las 10:00 p.m., ¿a qué distancia, aproximadamente, estaba Albany, Nueva York del epicentro del terremoto?

- (1) 1,900 km (3) 4,000 km
 (2) 3,200 km (4) 5,200 km

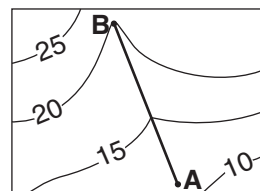
26 En cada uno de los siguientes mapas topográficos, la distancia en línea recta del punto *A* al punto *B* es 5 kilómetros. ¿Cuál de los mapas topográficos muestra la gradiente más empinada entre *A* y *B*?



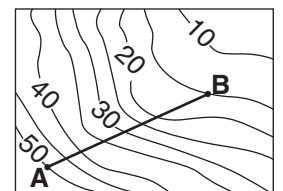
(1)



(3)

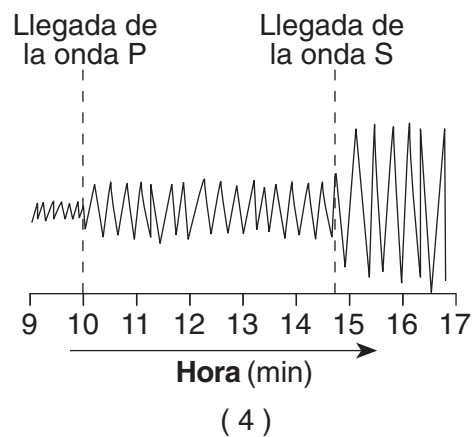
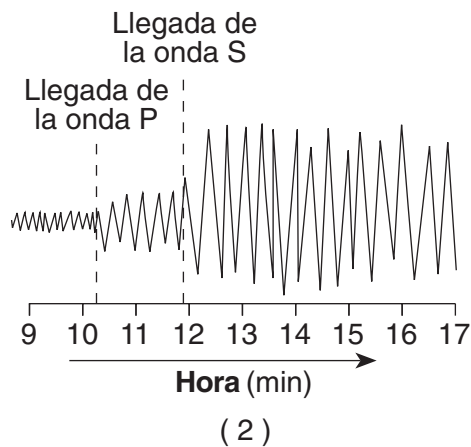
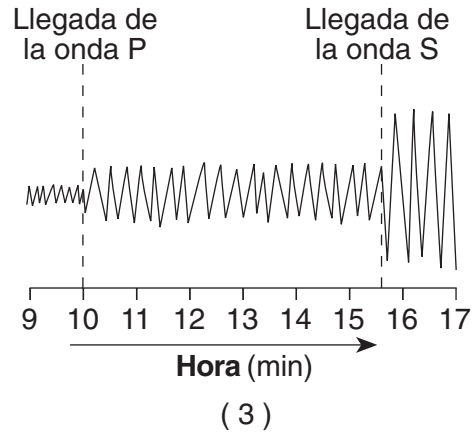
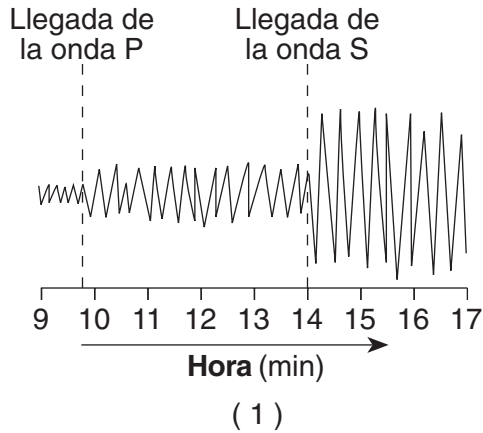


(2)



(4)

27 ¿Cuál sismograma fue registrado a aproximadamente 4,000 kilómetros del epicentro de un terremoto?



28 Cuando la velocidad de un arroyo *disminuye* repentinamente, ¿qué factor del sedimento que éste arrastra aumenta?

- (1) la densidad de las partículas
- (2) la erosión
- (3) la sedimentación
- (4) el movimiento masivo

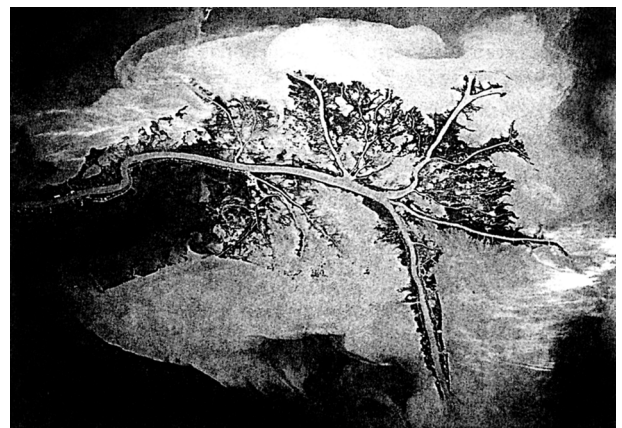
29 Cuando el granito se derrite y luego se solidifica, se convierte en

- (1) una roca sedimentaria
- (2) una roca ígnea
- (3) una roca metamórfica
- (4) sedimento

30 Durante el Periodo Pérmico, el lecho rocoso sedimentario en la Región de Appalachia estuvo sujeto a presión elevada y temperaturas altas. Los depósitos de calcita que existían en este ambiente con toda probabilidad formaron

- (1) esquisto
- (2) gabro
- (3) mármol
- (4) gneis

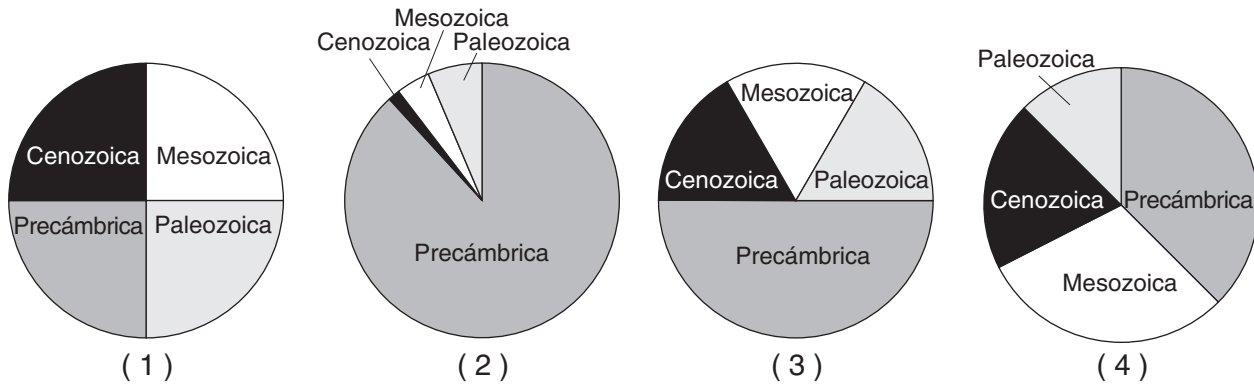
31 La siguiente fotografía de satélite muestra una característica geológica compuesta de limo, arena y arcilla.



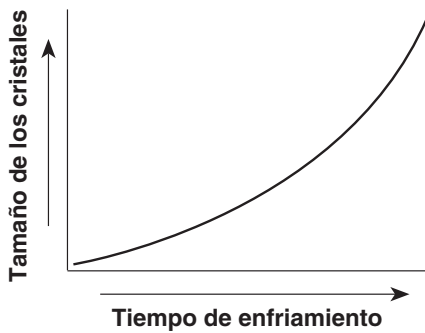
¿Cuál agente de la erosión probablemente fue el responsable principal de depositar la característica geológica que se muestra en la fotografía?

- (1) glaciares
- (2) viento
- (3) movimiento de las olas
- (4) agua en movimiento

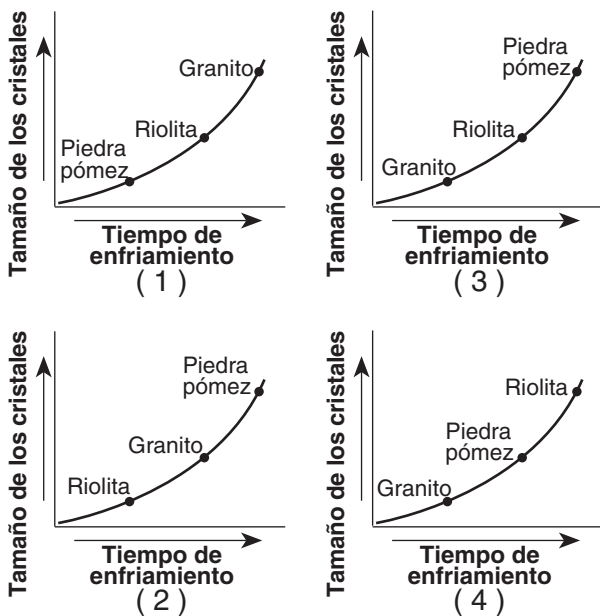
32 ¿Cuál de las gráficas muestra la duración relativa de los intervalos de tiempo que comprendieron las eras geológicas Precámbrica, Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica?



33 La siguiente gráfica muestra la relación que existe entre el tiempo de enfriamiento del magma y el tamaño de los cristales que se producen.



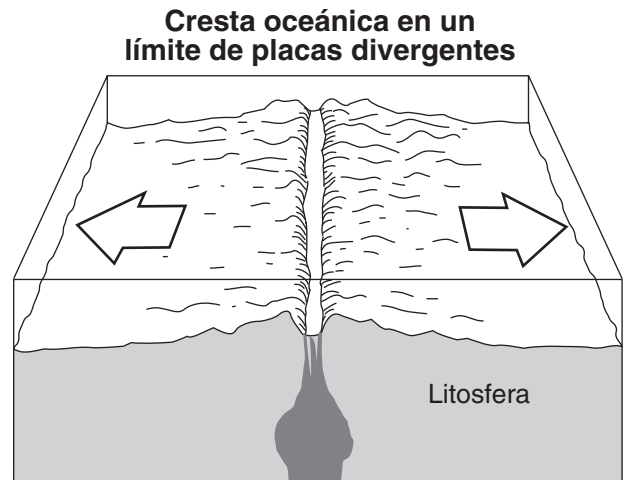
¿Cuál de las gráficas muestra correctamente las posiciones relativas de las rocas ígneas granito, riolita y pómez?



34 Según la hoja Historia geológica del estado de Nueva York, que es parte de las *Tablas de Referencia de Ciencias de la Tierra*, la latitud inferida del estado de Nueva York hace 362 millones de años se aproxima más

- (1) a donde está ahora
- (2) al Polo Norte
- (3) al ecuador
- (4) a 45° sur

35 El siguiente diagrama muestra un límite de placa tectónica.



¿Cuál foco de calor del manto se encuentra en un límite de placa como el que se muestra en el diagrama?

- (1) Foco de calor de Hawái
- (2) Foco de calor de Yellowstone
- (3) Foco de calor de Galápagos
- (4) Foco de calor de las Canarias

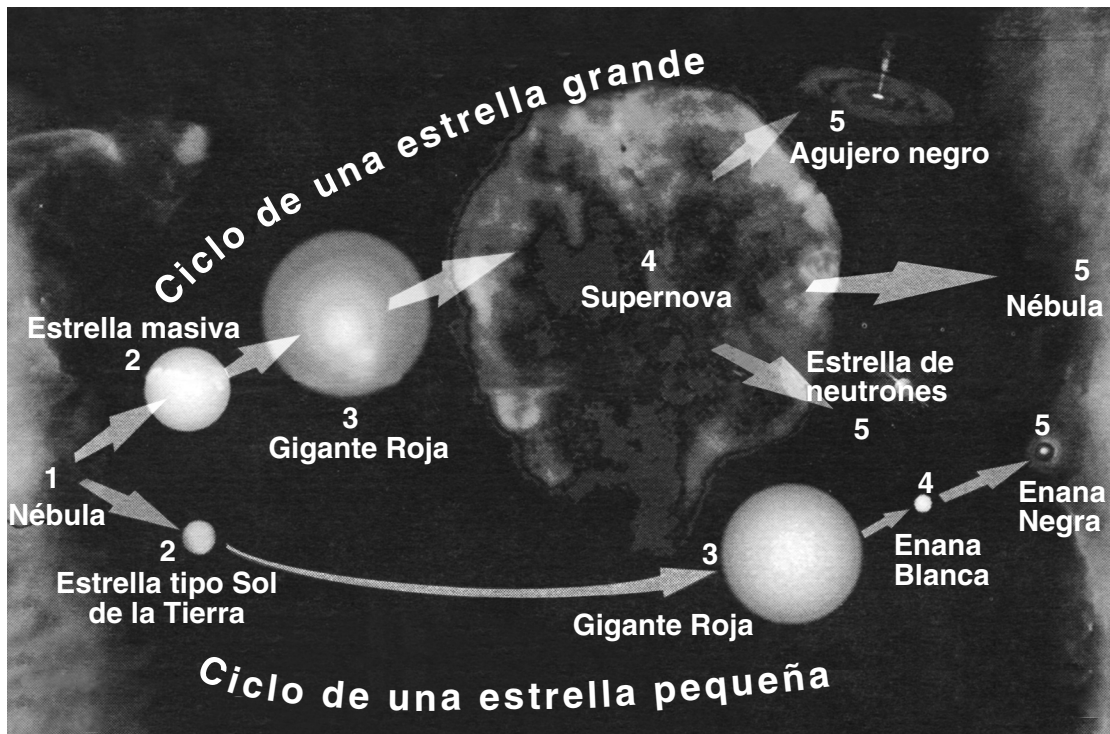
Parte B-1

Conteste todas las preguntas en esta parte.

Instrucciones (36–50): Para cada enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la palabra o frase que mejor complete el enunciado o que mejor responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra*.

Base sus respuestas a las preguntas 36 a la 38 en el siguiente diagrama, que muestra dos posibles secuencias en el ciclo de vida de las estrellas, comenzando con la formación de las mismas a partir de nubes de gas nebuloso en el espacio.

El ciclo de vida de las estrellas



36 Según el diagrama, la trayectoria del ciclo de vida que sigue una estrella se ve determinada por su

- (1) masa y tamaño iniciales
- (2) temperatura y origen iniciales
- (3) luminosidad y color iniciales
- (4) luminosidad y estructura iniciales

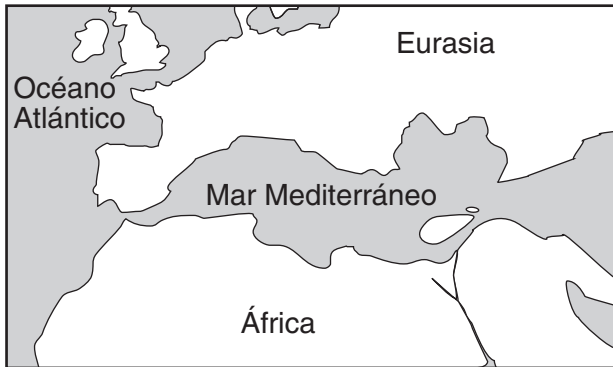
37 Las estrellas tipo Sol de la Tierra con mayor probabilidad se formaron directamente de

- | | |
|-------------------|----------------------|
| (1) una nébula | (3) una gigante roja |
| (2) una supernova | (4) una enana negra |

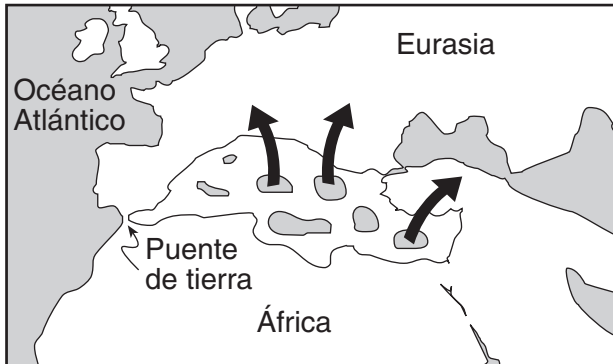
38 Según el diagrama, una estrella tipo Sol de la Tierra con el tiempo

- (1) explotará y se convertirá en una supernova
- (2) se convertirá en un agujero negro
- (3) se transformará en una enana blanca
- (4) se convertirá en una estrella de neutrones

Base sus respuestas a las preguntas 39 y 40 en los siguientes mapas, que muestran cambios en la distribución del suelo y el agua en la región del Mar Mediterráneo que los científicos creen que sucedieron a lo largo de un periodo de 6 millones de años.



Hace aproximadamente 10 millones de años



Hace aproximadamente 8 a 5.5 millones de años – Evaporación del Mar Mediterráneo



**Hace aproximadamente 4 millones de años
El Mar Mediterráneo vuelve a llenarse
con las aguas del Océano Atlántico**

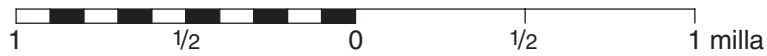
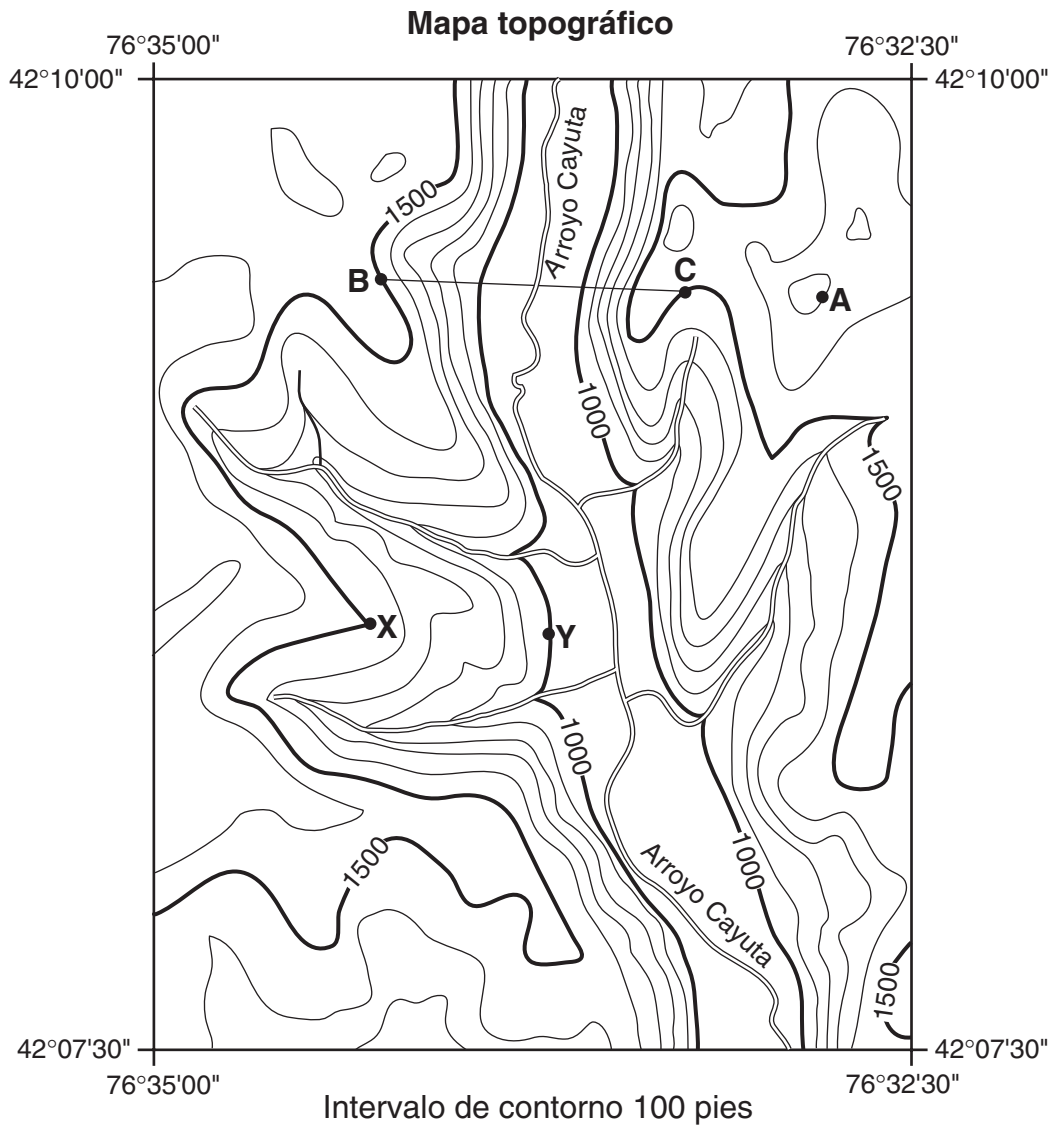
39 ¿Cuál tipo de roca se creó a partir de la precipitación de agua de mar a medida que el Mar Mediterráneo se evaporaba entre 8 y 5.5 millones de años atrás?

- (1) roca de sal
- (2) basalto
- (3) arenisca
- (4) metaconglomerado

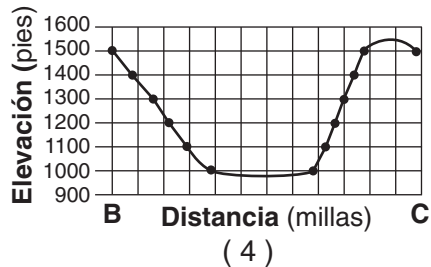
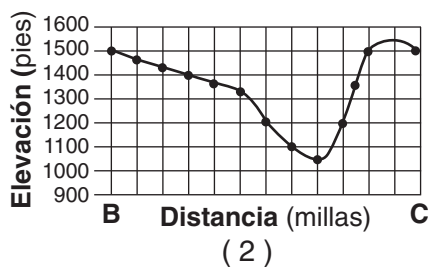
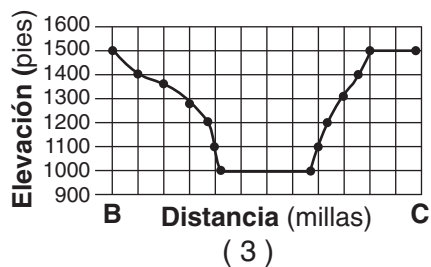
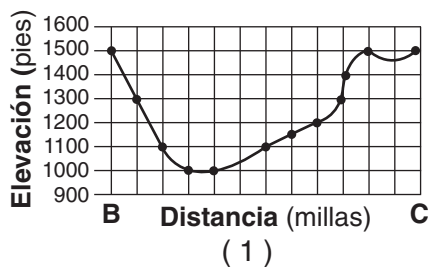
40 ¿Durante cuál periodo geológico ocurrieron los cambios que se muestran en los mapas?

- (1) Cámbrico
- (2) Cretáceo
- (3) Pérmico
- (4) Neoceno

Base sus respuestas a las preguntas 41 a la 45 en los siguientes mapas. Los puntos A, B, C, X e Y son ubicaciones en el mapa topográfico. El mapa pequeño identifica la región del estado de Nueva York que se muestra en el mapa topográfico.



41. ¿Cuál gráfica representa mejor el perfil que va del punto B al punto C?



42. ¿Cuál es la elevación del punto A en el mapa topográfico?

- (1) 1,700 pies
- (2) 1,650 pies
- (3) 1,600 pies
- (4) 1,550 pies

43. ¿Cuál es el gradiente aproximado entre el punto X y el punto Y?

- (1) 100 pies/millas
- (2) 250 pies/millas
- (3) 500 pies/millas
- (4) 1,000 pies/millas

44. Al final de la Era Glacial, el valle en el que hoy se encuentra el arroyo Cayuta era un canal para el agua que se derretía de los glaciares y fluía hacia el Sur. ¿Hacia cuál de los ríos que existen hoy en el valle es más probable que hubiera fluido esta agua?

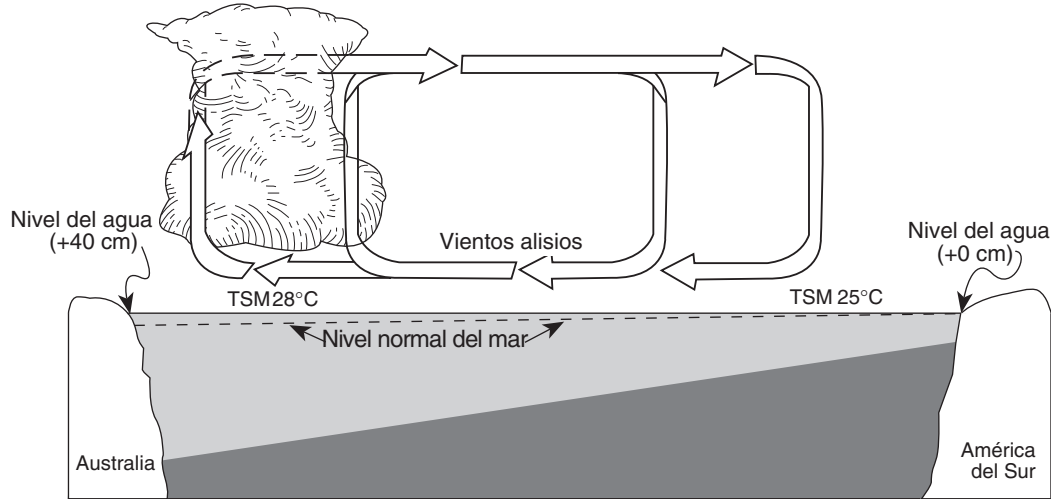
- (1) el río Hudson
- (2) el río Genesee
- (3) el río Delaware
- (4) el río Susquehanna

45. ¿Cuál evidencia apoya mejor la inferencia que el río de agua glacial que en un momento ocupó el valle del arroyo Cayuta era más grande que el arroyo Cayuta de hoy?

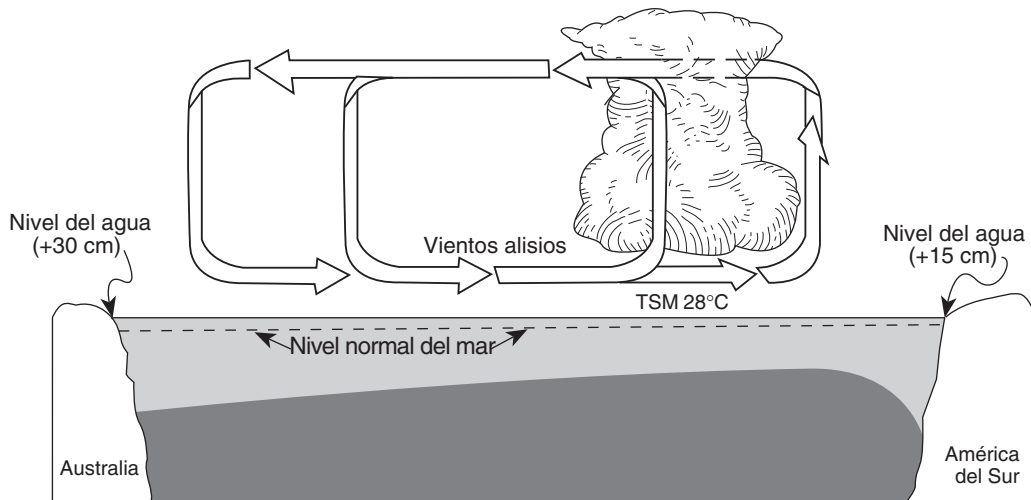
- (1) El arroyo Cayuta de hoy ocupa un valle en forma de V.
- (2) El fondo del valle es más amplio que el arroyo Cayuta de hoy.
- (3) El arroyo Cayuta de hoy no serpentea y carece de terreno inundable.
- (4) Los arroyos tributarios se unen al arroyo Cayuta de hoy a ángulos casi rectos.




Base sus respuestas a las preguntas 46 a la 50 en las siguientes dos secciones de corte, que representan al Océano Pacífico y a la atmósfera cerca del ecuador cuando el clima es normal (sección de corte A) y cuando ocurre el fenómeno de El Niño (sección de corte B). Se han rotulado las temperaturas de la superficie del mar (TSM) y se han indicado con flechas las direcciones de los vientos alisios. La acumulación de nubes indica regiones donde con frecuencia hay actividad de tormentas eléctricas. El cambio del nivel normal del mar se muestra en la parte lateral de cada diagrama.

Sección de corte A: clima normal



Sección de corte: condiciones de El Niño



Leyenda	
	Tormentas frecuentes
	Agua de mar más fría
	Agua de mar más caliente
TSM	Temperatura de la superficie del mar

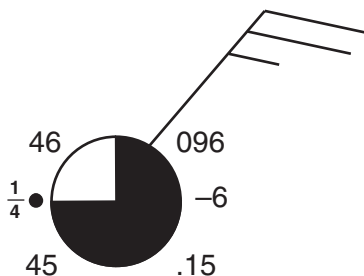
- 46 ¿Cuál enunciado describe correctamente las temperaturas de la superficie del mar a lo largo de la costa de América del Sur y los vientos alisios del Pacífico durante las condiciones creadas por El Niño?
- (1) Las temperaturas de la superficie del mar son más calientes de lo normal, y los vientos alisios del Pacífico soplan del Oeste.
 - (2) Las temperaturas de la superficie del mar son más calientes de lo normal, y los vientos alisios del Pacífico soplan del Este.
 - (3) Las temperaturas de la superficie del mar son más frías de lo normal, y los vientos alisios del Pacífico soplan del Oeste.
 - (4) Las temperaturas de la superficie del mar son más frías de lo normal, y los vientos alisios del Pacífico soplan del Este.
- 47 Al compararse con las condiciones climatológicas normales, puede verse que el cambio en los vientos alisios provocó que, durante las condiciones creadas por El Niño, el nivel del mar
- (1) disminuyera tanto en Australia como en América del Sur
 - (2) disminuyera en Australia y aumentara en América del Sur
 - (3) aumentara en Australia y disminuyera en América del Sur
 - (4) aumentara tanto en Australia como en América del Sur
- 48 Durante las condiciones creadas por El Niño, la ocurrencia de tormentas eléctricas aumenta en la región oriental del Océano Pacífico. Esto se debe a que el aire caliente y húmedo es
- (1) menos denso, se hunde, se comprime y se calienta
 - (2) menos denso, asciende, se expande y se enfría
 - (3) más denso, se hunde, se comprime y se calienta
 - (4) más denso, asciende, se expande y se enfría
- 49 El desarrollo de las condiciones creadas por El Niño sobre esta región del Océano Pacífico ha causado
- (1) cambios en los patrones de precipitación a nivel mundial
 - (2) la inversión de las estaciones de la Tierra
 - (3) un aumento en la actividad volcánica a nivel mundial
 - (4) niveles reducidos de ozono en la atmósfera
- 50 Toda la zona climatológica ecuatorial generalmente comprende una franja alrededor de la Tierra en la que
- (1) la presión del aire es alta y el clima es lluvioso
 - (2) la presión del aire es alta y el clima es seco
 - (3) la presión del aire es baja y el clima es lluvioso
 - (4) la presión del aire es baja y el clima es seco

Parte B-2

Conteste todas las preguntas en esta parte.

Instrucciones (51–64): Registre sus respuestas en los espacios que se proveen en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra*.

- 51 El siguiente modelo de una estación meteorológica muestra las condiciones atmosféricas para un lugar dado.



En las líneas proporcionadas *en su folleto de respuestas*, llene la información correcta para *cada una* de las variables enumeradas. Base sus respuestas en este modelo de estación meteorológica. [2]

Base sus respuestas a las preguntas 52 a la 54 en el diagrama proporcionado *en su folleto de respuestas*, que representa a los rayos de Sol que caen sobre la Tierra en una posición determinada de su órbita alrededor del Sol.

- 52 En el diagrama proporcionado *en su folleto de respuestas*, sombree nítidamente y con exactitud el área de la Tierra que se encuentra en oscuridad. [1]
- 53 En el diagrama proporcionado *en su folleto de respuestas*, dibuje la línea de latitud que recibe los rayos directos y perpendiculares del Sol en esta fecha. [1]
- 54 ¿Cuál mes del año representa el diagrama? [1]

-
- 55 El diagrama proporcionado *en su folleto de respuestas* muestra una alineación del Sol, la Luna y la Tierra en el espacio. En el diagrama, dibuje *dos* puntos (•) en la superficie de la Tierra para indicar las ubicaciones donde es más probable que ocurran las mareas más altas en ese momento dado. [1]

- 56 Use la gráfica “Luminosidad y Temperatura de las Estrellas” de sus *Tablas de referencia para las Ciencias de la Tierra* para ordenar las cinco estrellas que aparecen a continuación. Coloque las estrellas en orden *descendiente* de luminosidad relativa, usando la letra *a* para la más brillante. [1]

Aldebarán, Betelgeuse, Estrella Polar (Polaris), Sirio, el Sol

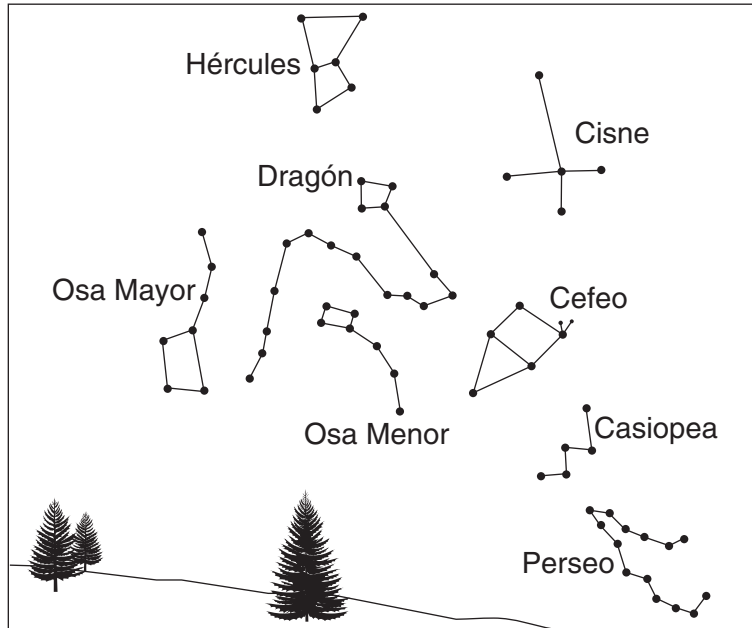
Base sus respuestas a las preguntas 57 a la 61 en la sección de corte geológica proporcionada *en su folleto de respuestas*, que representa un afloramiento de varios tipos de lecho rocoso y características del lecho rocoso en Colorado.

- 57 En la sección de corte proporcionada *en su folleto de respuestas*, indique con flechas la dirección del movimiento a *ambos* lados de la falla. [1]
- 58 Según esta sección de corte, ¿cuál es la cantidad de movimiento vertical de la arcillosa a lo largo de la falla? Exprese su respuesta al *décimo de metro más cercano*. [1]
- 59 Coloque los eventos geológicos que aparecen *en su folleto de respuestas* en orden, enumerándolos de más antiguo (1) a más reciente (4). [1]
- 60 Las capas de arcillosa y arenisca contienen hojas fosilizadas provenientes del árbol *Fagopsis*, un fósil índice del Oligoceno. Enuncie, en millones de años, una edad posible para estas capas de rocas. [1]
- 61 El basalto vesicular tiene cristales de circón que contienen el isótopo radioactivo uranio-235, el cual se desintegra al isótopo estable Pb-207. Los cristales de circón aún conservan un 98.44% del uranio-235 original que queda, y un 1.56% del mismo se ha desintegrado a Pb-207. Usando como base la siguiente tabla, indique cuántas medias vidas han transcurrido desde que se formaran estos cristales. [1]

% de uranio-235 que queda	% que se desintegró a Pb-207	Medias vidas transcurridas
99.22	0.78	$\frac{1}{64}$
98.44	1.56	$\frac{1}{32}$
96.88	3.12	$\frac{1}{16}$
93.75	6.25	$\frac{1}{8}$
87.50	12.5	$\frac{1}{4}$
75.0	25.0	$\frac{1}{2}$
50.0	50.0	1
37.5	62.5	$1\frac{1}{2}$
25.0	75.0	2
12.5	87.5	3
6.25	93.75	4

Base sus respuestas a las preguntas 62 a la 64 en el diagrama 1, que aparece a continuación, y en el diagrama 2, que aparece *en su folleto de respuestas*. Los diagramas muestran algunas constelaciones en el cielo nocturno vistas por un grupo de estudiantes. El diagrama 1, a continuación, muestra la posición de las constelaciones a las 9:00 p.m. El diagrama 2, *en su folleto de respuestas*, muestra las posiciones dos horas después.

Diagrama 1 — 9:00 p.m



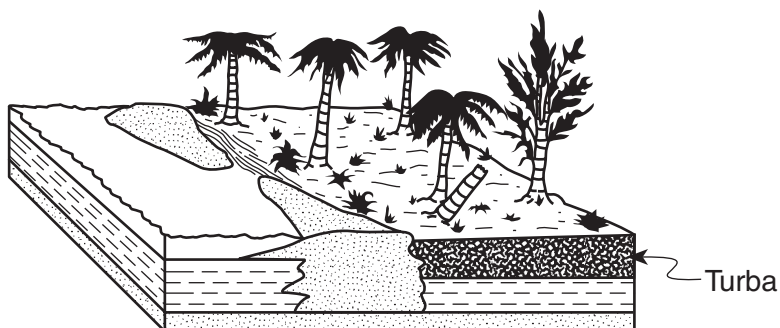
- 62 Haga un círculo alrededor de la Estrella Polar (*Polaris*) en el diagrama 2, que se encuentra *en su folleto de respuestas*. [1]
- 63 ¿Hacia cuál dirección de la brújula estaban mirando los estudiantes? [1]
- 64 Describa la dirección aparente del movimiento de las constelaciones Hércules y Perseo durante las dos horas transcurridas entre las observaciones de los estudiantes. [1]
-

Parte C

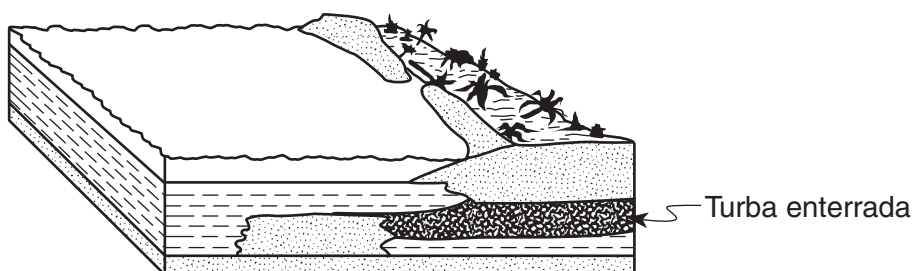
Conteste todas las preguntas en esta parte.

Instrucciones (65–81): Registre sus respuestas en los espacios que se proveen en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra*.

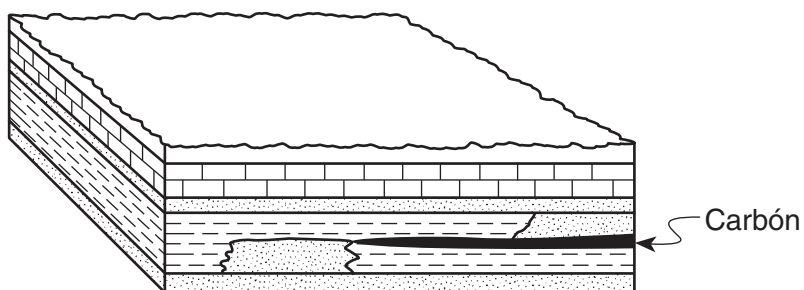
- 65 La siguiente secuencia de diagramas muestra cómo se forma el carbón. Describa el material y *dos* procesos presentes en la formación del carbón. [2]



Etapa 1









Etapa 2

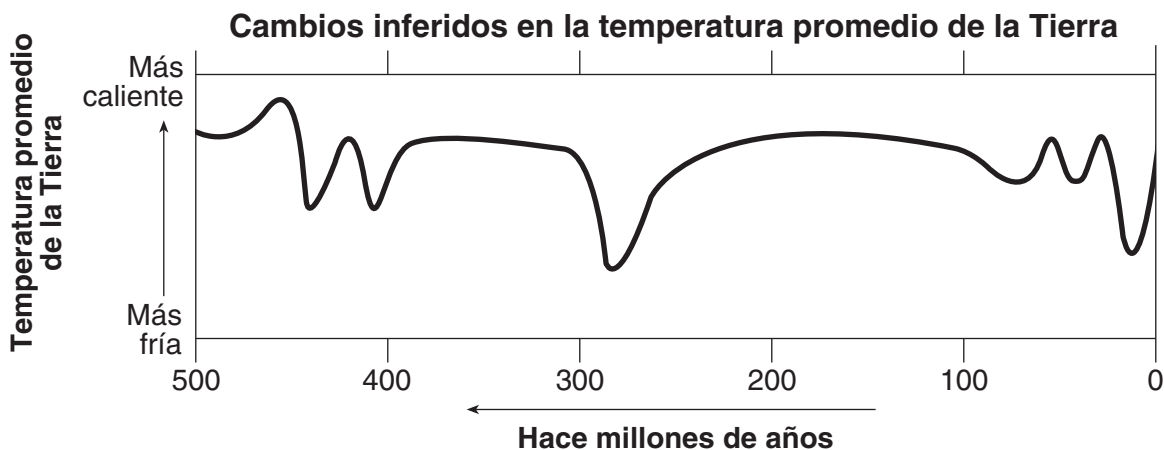


Etapa 3

Base sus respuestas a las preguntas 66 y 67 en la tabla y gráfica siguientes. La tabla titulada “Guía de Animales” muestra símbolos usados para representar distintos grupos de animales que existen en la Tierra. La gráfica muestra cambios inferidos en las temperaturas promedio de la Tierra en los últimos 500 millones de años.

Guía de animales

Letra	Dibujo	Grupo de animales
A		Aves
B		Peces
C		Anfibios
D		Mamíferos
E		Humanos
F		Reptiles



- 66 En la gráfica proporcionada *en su folleto de respuestas*, indique cuándo se cree que cada una de las formas vivientes de la tabla apareció por primera vez en la Tierra; escriba la letra de *cada* grupo de animales en el recuadro correcto. La ubicación correcta para el pez más antiguo, cuya letra es B, ya se ha colocado en la gráfica. [2]
- 67 Los dos factores enumerados a continuación podrían haber causado las variaciones de temperatura mostradas en la gráfica. Para *cada* factor, enuncie el efecto que el aumento descrito hubiera tenido en la temperatura de la Tierra y explique por qué hubiera ocurrido ese cambio de temperatura. [2]

Factores

A Aumento en el contenido de dióxido de carbono (CO₂) y vapor de agua (gas de H₂O) en la atmósfera de la Tierra

B Aumento de la ceniza volcánica en la atmósfera de la Tierra

Base sus respuestas a las preguntas 68 a la 71 en la siguiente tabla de datos, que muestra información registrada sobre un huracán fuerte en el Atlántico. Use el mapa proporcionado *en su folleto de respuestas* para contestar las preguntas 68 y 69.

Datos sobre el huracán

Fecha	Hora	Latitud	Longitud	Vientos máximos (knots)	Presión del aire (nudos)
10 de sept.	11:00 a.m.	19° N	59° O	70	989
11 de sept.	11:00 a.m.	22° N	62° O	95	962
12 de sept.	11:00 a.m.	23° N	67° O	105	955
13 de sept.	11:00 a.m.	24° N	72° O	135	921
14 de sept.	11:00 a.m.	26° N	77° O	125	932
15 de sept.	11:00 a.m.	30° N	79° O	110	943

- 68 Usando los datos de latitud y longitud de la tabla, en el mapa proporcionado *en su folleto de respuestas*, coloque una **X** en *cada una* de las posiciones del huracán durante estos seis días. Conecte todas las **X** con una línea continua. [1]
- 69 En el mapa, rotule la posición en que se encontraba el huracán el 15 de septiembre (9/15). Use la posición que graficó para el 15 de septiembre como punto de inicio y con una línea entrecortada, muestre en el mapa proporcionado *en su folleto de respuestas* la trayectoria más probable del huracán durante los cinco días siguientes. [1]
- 70 Identifique el instrumento meteorológico que se usa para medir la presión de aire asociada con este huracán. [1]
- 71 Describa la relación que existe entre la presión de aire y la velocidad del viento asociadas con este huracán. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 72 y 73 en el mapa del tiempo proporcionado *en su folleto de respuestas*, que muestra una banda grande de nubes blancas moviéndose hacia el sureste. La línea que se muestra en el medio de esta banda de nubes blancas es el límite frontal entre una masa de aire cP y una masa de aire mT. Las dos flechas grandes muestran la dirección en que se mueve el frente.

- 72 En el mapa del tiempo proporcionado *en su folleto de respuestas*, dibuje sobre el límite frontal el símbolo de frente para representar que el frente se mueve hacia el sureste. [1]
- 73 En el mismo mapa del tiempo, marque con una **X** el centro de la región geográfica en la que, con toda probabilidad, se originó la masa de aire caliente y húmedo (mT). [1]

Base sus respuestas a las preguntas 74 a la 79 en el pasaje de lectura y los mapas siguientes, al igual que en sus conocimientos de ciencias de la Tierra. El mapa agrandado muestra la ubicación de volcanes en Colombia, América del Sur.

Fuego y hielo — y magma muy lento

La noche del 13 de noviembre de 1985 el Nevado del Ruiz, un volcán nevado de 16,200 pies (4,938 metros) ubicado en la parte noroeste de Colombia, hizo erupción. La nieve se derritió, haciendo que una pared de lodo y agua arrasara con pueblos a distancias tan lejanas como 50 kilómetros y matando a 25,000 personas.

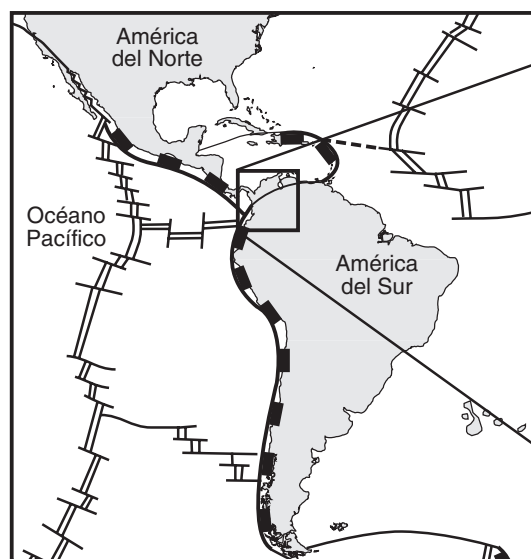
Mucho antes de que sucediera la catástrofe, el Nevado del Ruiz había sido identificado como una zona problemática. Al igual que en la Ciudad de México, donde un terremoto mató a por lo menos 7,000 personas en octubre de 1985, el Nevado del Ruiz está ubicado en el Anillo de Fuego. Este círculo de islas y de tierras costeras a lo largo del Océano Pacífico es susceptible a erupciones volcánicas y a movimientos de las placas de la corteza.

Las características turbulentas del anillo se deben al movimiento de las placas tectónicas subyacentes. El perímetro del Pacífico, a diferencia del perímetro del Atlántico, está ubicado encima de placas tectónicas activas. Resulta que el Nevado del Ruiz está ubicado cerca de la unión de cuatro límites de placa. En esta zona se genera una cantidad inmensa de calor, la cual derrite la roca que se encuentra de 100 a 200 kilómetros debajo de la superficie de la Tierra, creando así magma.

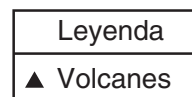
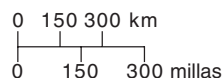
El Nevado del Ruiz no había hecho una erupción significativa en los 400 años que precedieron a esta tragedia. La razón: magma que se movía a una velocidad muy lenta. A diferencia del magma líquido y máfico formado por los flujos de lava de los volcanes oceánicos, como son los volcanes de Hawai, el magma de este tipo de límite de placa de subducción tiende a ser pegajosa y moverse lentamente, formando la roca andesita al enfriarse. Este magma andesítico tiende a taponar la abertura del volcán. El mismo descansa en una cámara subterránea de magma en la que la presión se acumula continuamente. Repentinamente, pequeñas grietas se abren en la corteza de la Tierra, lo que causa que la presión disminuya. Esto hace que el vapor y otros gases disueltos en el magma se expandan violentamente, liberando así el tapón de magma. Cantidades considerables de ceniza y detrito salen volando, creando de este modo lo que se denomina una erupción explosiva.

Curiosamente, la erupción en sí del Nevado del Ruiz no fue lo que provocó la mayor parte de la destrucción. Esta fue causada no por lava, sino por las paredes gigantes de lodo que se formaron cuando pedazos grandes de ceniza caliente y piedra pómez se mezclaron con la nieve derretida.

Mapa de ubicación de placas



Mapa agrandado de los volcanes de Colombia

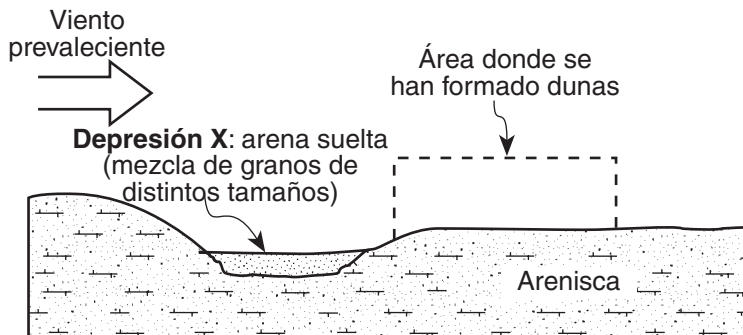


- 74 ¿Cuál es el nombre de las *cuatro* placas tectónicas que se encuentran cerca del volcán Nevado del Ruiz? [1]
- 75 ¿Qué provocó la mayoría de la destrucción asociada con la erupción del Nevado del Ruiz? [1]
- 76 ¿Qué hizo que el magma se expandiera, liberando así el tapón de magma? [1]
- 77 La textura vesicular es muy común en rocas ígneas que se forman durante las erupciones andesíticas. Explique cómo se forma esta textura. [1]
- 78 En general, ¿por qué tienden a ser más explosivas las erupciones del Nevado del Ruiz que la mayoría de las erupciones de los volcanes de Hawai? [1]
- 79 Describa un preparativo para emergencias que podría reducir la pérdida de vida en una erupción futura del volcán Nevado del Ruiz. [1]
-

SIGA A LA PRÓXIMA PÁGINA ⇨

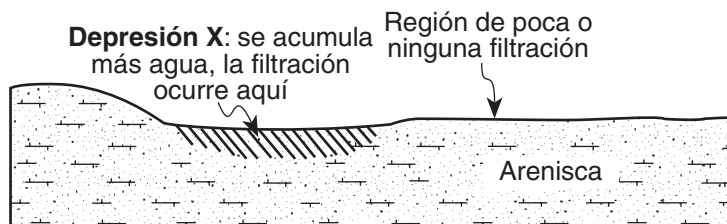
Base sus respuestas a las preguntas 80 y 81 en la siguiente sección de corte. La sección de corte representa una parte de Tejas donde arenisca pobremente cementada está expuesta a la superficie. La calcita es el cemento mineral que une los granos de arenisca. El área X es una depresión circular de arena suelta que los vientos prevalecientes han removido parcialmente. Se han formado dunas de arena corriente abajo de la depresión X.

Tiempo presente, Clima seco



- 80 En el diagrama del área donde se han formado dunas proporcionado *en su folleto de respuestas*, dibuje un esbozo que muestre una vista lateral general de una duna formada por el viento que sopla en la dirección indicada. Su esbozo debe mostrar claramente cualquier variación en la pendiente de los lados de la duna. [1]
- 81 La siguiente sección de corte muestra esta misma parte de Tejas, pero al final de la última era glacial, cuando la zona tenía un clima mucho más lluvioso. Ocurría entonces mucha más filtración de agua de lluvia en el área X. Los científicos inferen que la depresión X era una zona en que agua de lluvia levemente ácida se acumulaba y se filtraba en la arenisca.

Pleistoceno tardío, Clima más lluvioso



Describa el efecto que tuvo en el cemento de calcita que mantenía a la arenisca unida el agua levemente ácida que se filtraba. [1]

Desprender por la línea perforada

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ENTORNO FÍSICO
CIENCIAS DE LA TIERRA

Viernes, 18 de junio de 2004 — 1:15 a 4:15 p.m., solamente

HOJA DE RESPUESTAS

Estudiante Sexo: [] Masculino [] Femenino Grado

Profesor Escuela

Escriba sus respuestas a la Parte A y la Parte B-1 en esta hoja de respuestas.

Parte A

- 1 13 25
2 14 26
3 15 27
4 16 28
5 17 29
6 18 30
7 19 31
8 20 32
9 21 33
10 22 34
11 23 35
12 24

Part A Score

[]

Parte B-1

- 36 44
37 45
38 46
39 47
40 48
41 49
42 50
43

Part B-1 Score

[]

Escriba sus respuestas a la Parte B-2 y la Parte C en su folleto de respuestas.

La siguiente declaración debe ser firmada cuando usted haya terminado el examen.

Al terminar este examen declaro no haber tenido conocimiento ilegal previo sobre las preguntas del mismo o sus respuestas. Declaro también que durante el examen no di ni recibí ayuda para responder a las preguntas.

Firma

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada