

ENTORNO FÍSICO

CIENCIAS DE LA TIERRA

Viernes, 20 de junio de 2008 — 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 (*Revisadas en noviembre de 2006*) 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 que se le ha entregado por separado. Asegúrese de llenar 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 ya separada, indicando que no tenía conocimiento ilegal previo de las preguntas o respuestas del examen y que no ha dado ni ha 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 (Revisadas en noviembre de 2006)* deben estar disponibles para que usted las utilice mientras toma el examen.

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

NO ABRA ESTE FOLLETO HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte A

Conteste a todas las preguntas en esta parte.

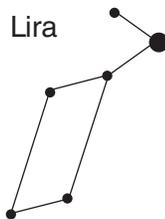
Instrucciones (1–35): Para *cada* enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el *número* de la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o que mejor responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las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

- 1 Vistas desde la Tierra, la mayoría de las estrellas parecen moverse por el cielo cada noche debido a que
- (1) la Tierra gira alrededor del Sol
 - (2) la Tierra rota sobre su eje
 - (3) las estrellas orbitan alrededor de la Tierra
 - (4) las estrellas giran alrededor del centro de la galaxia

- 2 Se calcula que la estrella *Algol* tiene aproximadamente la misma luminosidad que la estrella *Aldebarán* y aproximadamente la misma temperatura que la estrella *Rigel*. *Algol* se puede clasificar mejor como una
- (1) estrella de secuencia principal
 - (2) estrella gigante roja
 - (3) estrella enana blanca
 - (4) estrella enana roja

- 3 ¿Hace cuántos miles de millones de años se infiere que ocurrió la explosión asociada con la teoría de la Gran Explosión y la formación del universo?
- (1) menos de 1
 - (2) 2.5
 - (3) 4.6
 - (4) más de 10

- 4 El siguiente diagrama representa la constelación Lira.



¿Qué enunciado explica mejor por qué Lira es visible a un observador en el estado de Nueva York a medianoche en julio pero no es visible a medianoche en diciembre?

- (1) la Tierra gira sobre su eje.
- (2) la Tierra orbita alrededor del Sol.
- (3) Lira gira sobre su eje.
- (4) Lira orbita alrededor de la Tierra.

- 5 El efecto de Coriolis proporciona indicios de que la Tierra
- (1) rota sobre su eje
 - (2) gira alrededor del Sol
 - (3) pasa por los cambios cíclicos de las mareas
 - (4) tiene una órbita ligeramente excéntrica

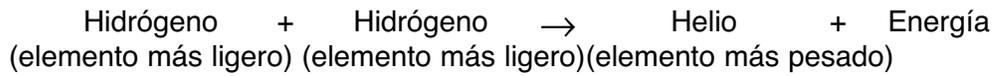
- 6 La altitud de la capa de ozono cerca del Polo Sur es 20 kilómetros sobre el nivel del mar. ¿Qué zona de temperatura de la atmósfera contiene esta capa de ozono?
- (1) la troposfera
 - (2) la estratósfera
 - (3) la mesosfera
 - (4) la termosfera

- 7 La circulación característica del aire superficial de un sistema de presión baja en el Hemisferio Norte va
- (1) en sentido de las agujas del reloj y alejándose del centro
 - (2) en sentido de las agujas del reloj y hacia el centro
 - (3) en sentido contrario a las agujas del reloj y alejándose del centro
 - (4) en sentido contrario a las agujas del reloj y hacia el centro

- 8 Las masas de aire se identifican basándose en la temperatura y
- (1) el tipo de precipitación
 - (2) la velocidad del viento
 - (3) el contenido de humedad
 - (4) la transparencia atmosférica

- 9 Durante algunos inviernos en la región de los Lagos Finger del estado de Nueva York, el agua del lago permanece descongelada aun cuando el terreno alrededor de los lagos está congelado y cubierto de nieve. La causa principal de esta diferencia es que el agua
- (1) absorbe calor durante la evaporación
 - (2) está a una menor elevación
 - (3) tiene mayor calor específico
 - (4) refleja más radiación

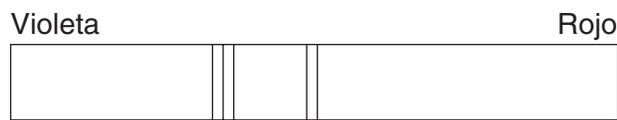
10 La siguiente reacción representa un proceso productor de energía.



La reacción representa cómo se produce energía

- (1) en el Sol por fusión
- (2) cuando el agua se condensa en la atmósfera de la Tierra
- (3) a partir del movimiento de las placas de la corteza terrestre
- (4) durante la desintegración nuclear

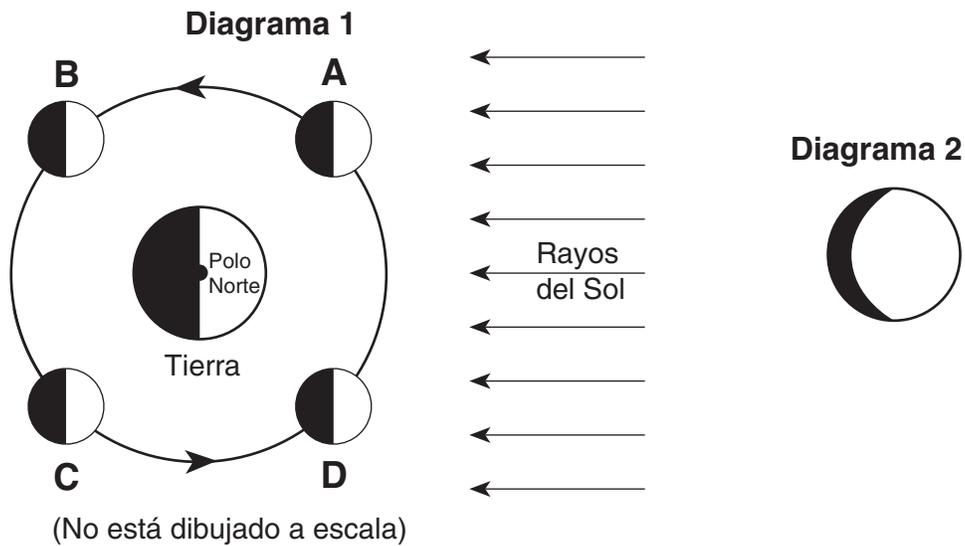
11 El siguiente diagrama muestra las líneas espectrales de un elemento.



¿Qué diagrama representa mejor las líneas espectrales de este elemento cuando se observa su luz procedente de una estrella que se está alejando de la Tierra?



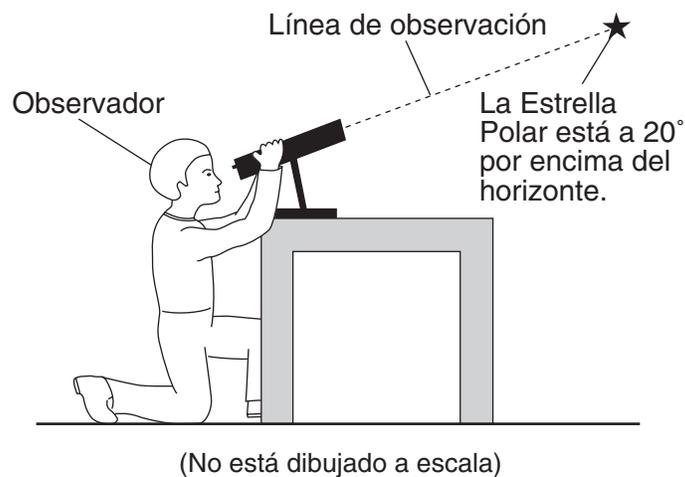
12 El diagrama 1 muestra la Luna en su órbita, en cuatro posiciones marcadas A, B, C y D. El diagrama 2 muestra una fase de la Luna como se ve desde el estado de Nueva York.



¿En cuál de las posiciones marcadas de la Luna se observaría desde el estado de Nueva York la fase de la Luna que se muestra en el diagrama 2?

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

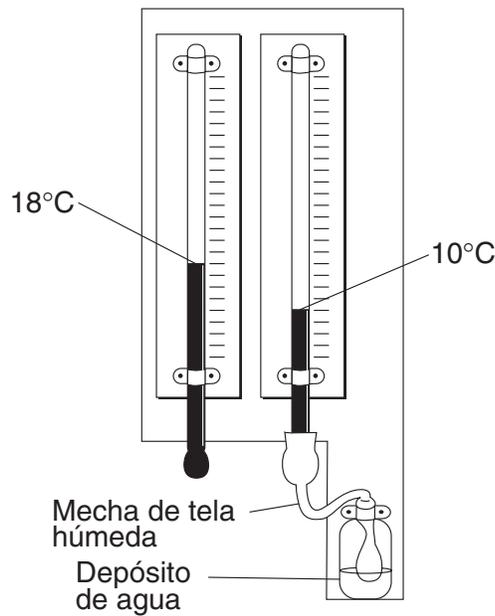
13 El siguiente diagrama muestra a un observador midiendo la altitud de la *Estrella Polar*.



¿Cuál es la latitud del observador?

- (1) 20° N
- (2) 20° S
- (3) 70° N
- (4) 70° S

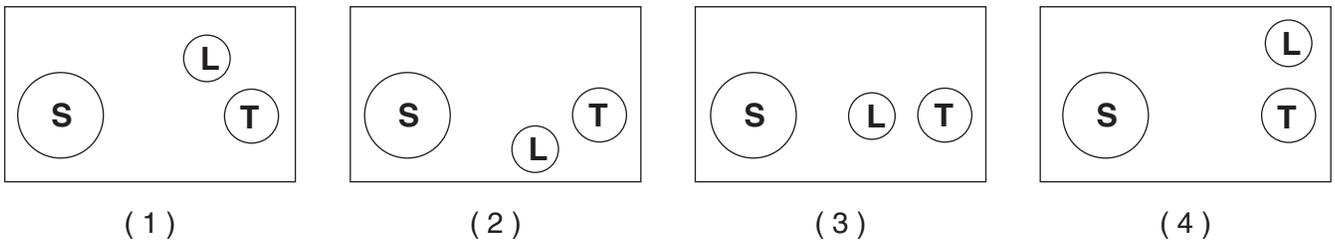
14 El instrumento meteorológico que se muestra a continuación se puede usar para determinar el punto de condensación.



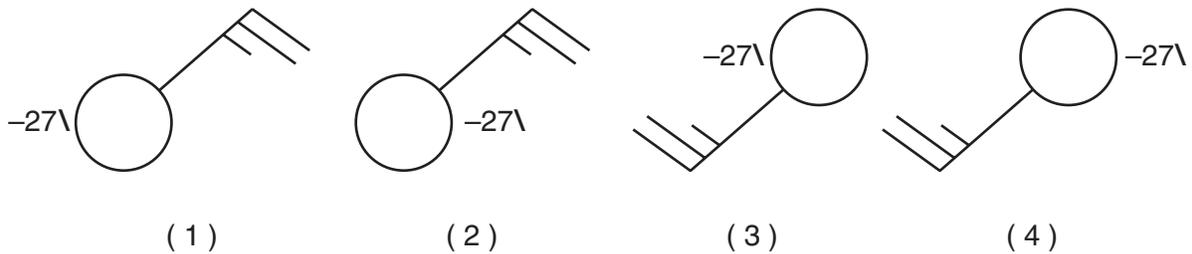
Basándose en los valores que se muestran, el punto de condensación es

- (1) -5°C
- (2) 2°C
- (3) 8°C
- (4) 33°C

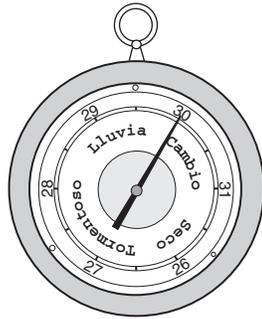
15 ¿Qué distribución del Sol, la Luna y la Tierra causa las mareas altas más altas y las mareas bajas más bajas en la Tierra? (Los diagramas no están dibujados a escala).



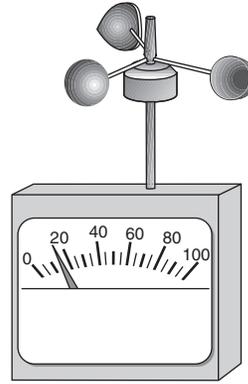
16 ¿Qué modelo de estación representa correctamente las condiciones meteorológicas en un área que está experimentando vientos del Noreste a 25 nudos y ha tenido una disminución constante de la presión barométrica de 2.7 milibares durante las últimas tres horas?



17 El siguiente diagrama muestra los instrumentos meteorológicos A y B.



A



B

¿Qué tabla indica correctamente el nombre del instrumento meteorológico y la variable meteorológica que mide?

Instrumento		Variable meteorológica medida
Letra	Nombre	
A	termómetro	humedad
B	veleta	dirección del viento

(1)

Instrumento		Variable meteorológica medida
Letra	Nombre	
A	barómetro	velocidad del viento
B	anemómetro	presión del aire

(3)

Instrumento		Variable meteorológica medida
Letra	Nombre	
A	termómetro	dirección del viento
B	veleta	humedad

(2)

Instrumento		Variable meteorológica medida
Letra	Nombre	
A	barómetro	presión del aire
B	anemómetro	velocidad del viento

(4)

18 ¿Qué corriente marina lleva agua fría hacia la línea ecuatorial de la Tierra?

- (1) la corriente de Alaska
- (2) la corriente del este australiano

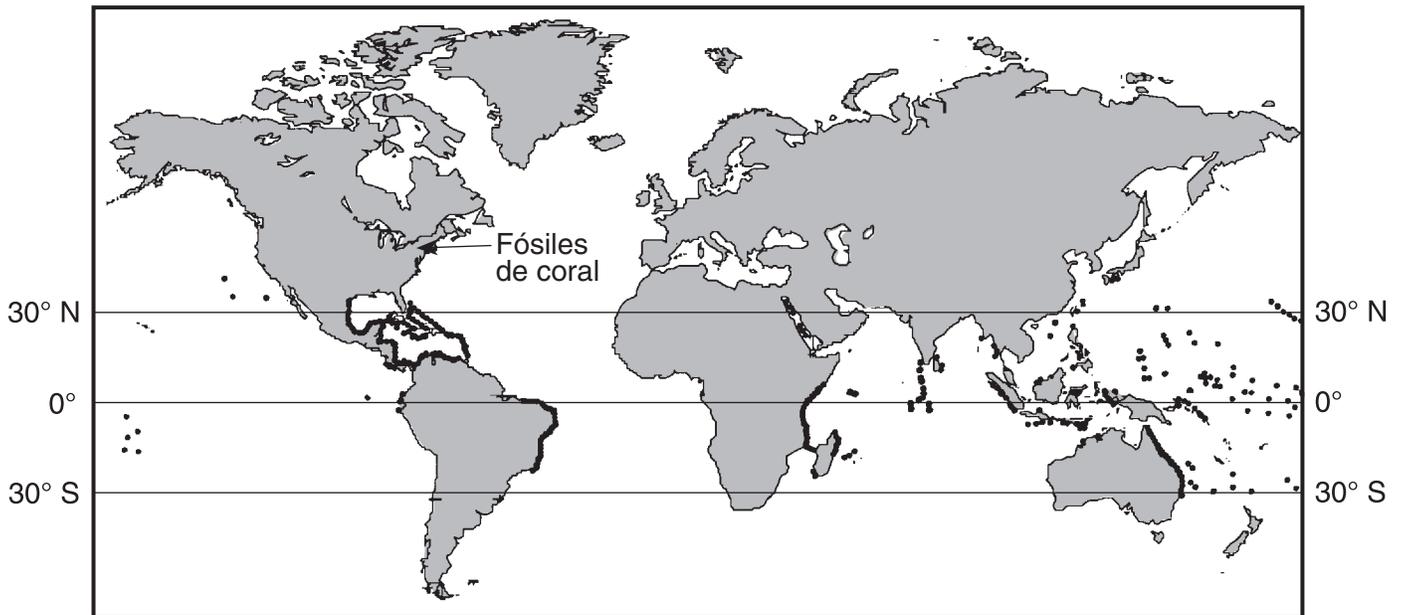
- (3) la corriente del Perú
- (4) la corriente del Atlántico Norte

19 ¿Cuál de las siguientes superficies con áreas iguales muy probablemente absorbería la mayor cantidad de insolación?

- (1) superficie blanca lisa
- (2) superficie blanca áspera

- (3) superficie negra lisa
- (4) superficie negra áspera

20 En el siguiente mapa, las áreas oscurecidas representan los sitios donde actualmente existen corales vivos. La flecha apunta a un sitio donde se han encontrado fósiles de coral en lecho rocoso de la era devónica en el estado de Nueva York.



Clave	
••••	Ubicación de los arrecifes en el presente

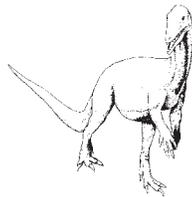
Los fósiles de coral de la era devónica que se encuentran en algunos lechos rocosos del estado de Nueva York *no* están situados en la misma región general en la que los corales viven en el presente porque durante el periodo devónico

- (1) los corales migraron al estado de Nueva York
- (2) los corales vivieron en todas partes de la Tierra
- (3) el estado de Nueva York estaba más cerca de la línea ecuatorial
- (4) el estado de Nueva York tenía un clima más frío

21 ¿Qué fósil índice se puede encontrar en el lecho rocoso superficial cerca de Ithaca, Nueva York?



Elliptocephala
(1)



Coelophysis
(2)

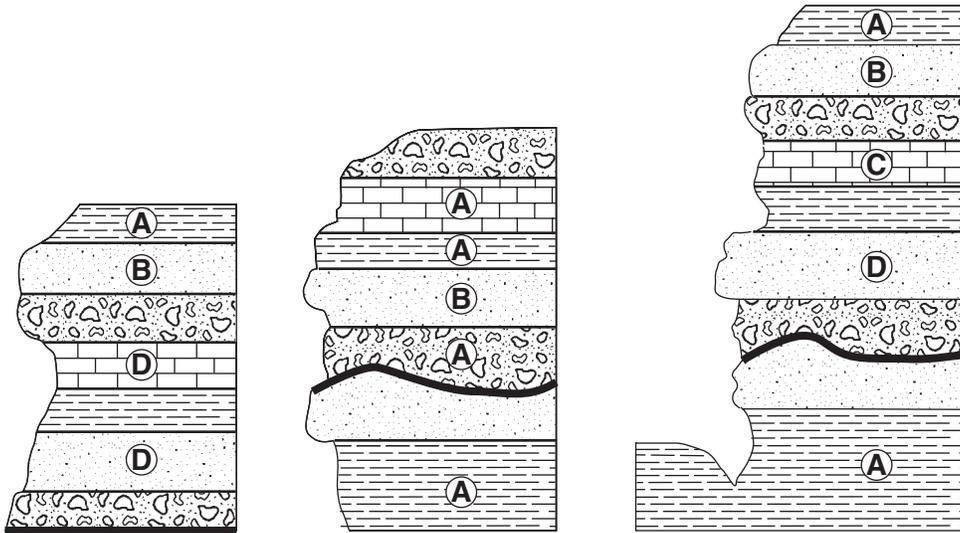


Bothriolepis
(3)



Maclurites
(4)

22 Las siguientes secciones de corte representan tres afloramientos ampliamente separados de lecho rocoso expuesto. Las letras A, B, C y D representan fósiles que se encuentran en las capas de rocas.



¿Qué fósil parece tener las mejores características de un fósil índice?

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

23 Los volcanes activos son más abundantes a lo largo

- (1) de los bordes de las placas tectónicas
 (2) del litoral oriental de los continentes
 (3) de los paralelos de latitud 23.5° N y 23.5° S
 (4) del fondo oceánico ecuatorial

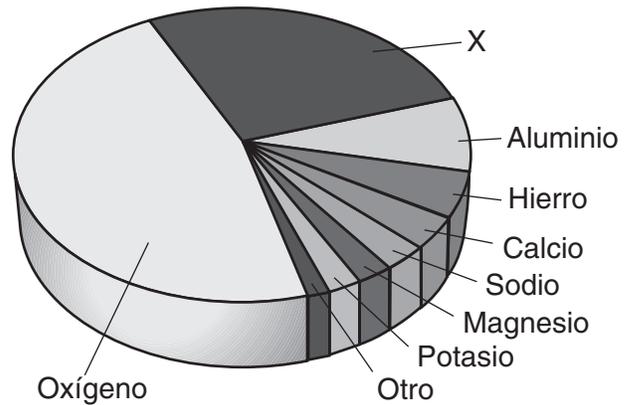
24 ¿Qué parte del interior de la Tierra se infiere que tiene corrientes de convección que causan el movimiento de las placas tectónicas?

- (1) el manto rígido (2) la astenosfera
 (3) el núcleo externo (4) el núcleo interno

25 En comparación con la corteza continental, la corteza oceánica es

- (1) menos densa y menos félsica
 (2) menos densa y menos máfica
 (3) más densa y más félsica
 (4) más densa y más máfica

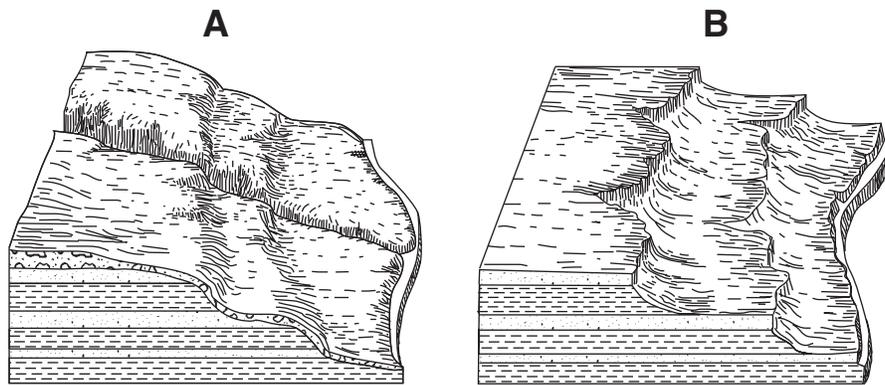
26 La siguiente gráfica circular muestra los elementos que componen la corteza terrestre en por ciento por masa.



¿Qué elemento está representado por la letra X?

- (1) silicio (2) plomo (3) nitrógeno (4) hidrógeno

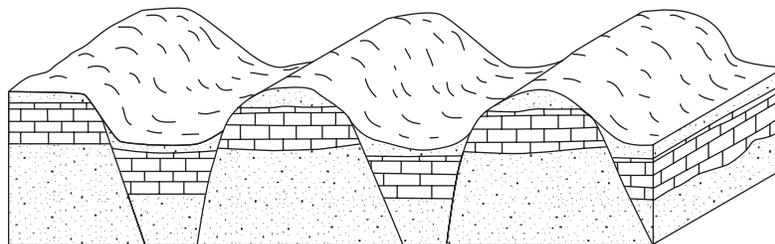
27 Los siguientes diagramas de bloque muestran dos regiones de paisaje marcadas A y B.



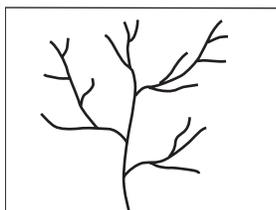
¿Cuál es la causa más probable de la diferencia en las características superficiales entre A y B?

- (1) A es el resultado de un clima húmedo, mientras que B es el resultado de un clima seco.
- (2) A está en una elevación alta, mientras que B está ubicado a nivel del mar.
- (3) A es una región de meseta, mientras que B es una región montañosa.
- (4) A está compuesto de lecho rocoso ígneo, mientras que B está compuesto de lecho rocoso sedimentario.

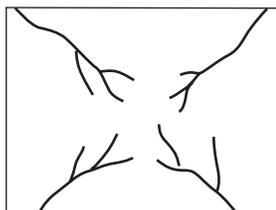
28 El siguiente diagrama de bloque muestra una región que ha sufrido la formación de fallas.



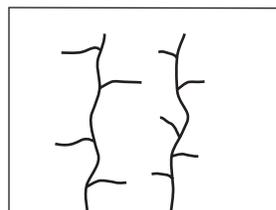
¿Qué mapa muestra el patrón de drenaje de corrientes que sería más probable que se desarrolle sobre la superficie de esta región?



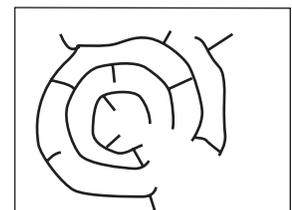
(1)



(2)

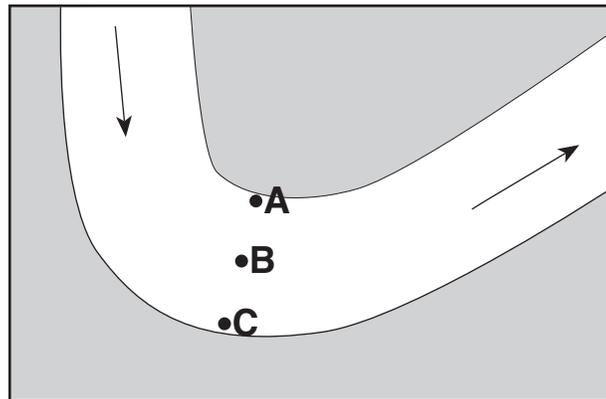


(3)



(4)

29 El siguiente mapa muestra la curva de un arroyo grande serpenteante. Las flechas muestran la dirección de flujo del arroyo. Las letras A, B y C son posiciones en el lecho del arroyo en las que se recopilaron datos de erosión y sedimentación.



¿Qué tabla representa mejor las posiciones en las que la erosión y la deposición son dominantes y donde existe equilibrio entre los dos procesos? [El visto bueno (✓) representa el proceso dominante para cada posición marcada con una letra].

	Erosión	Equilibrio	Deposición
A		✓	
B			✓
C	✓		

(1)

	Erosión	Equilibrio	Deposición
A	✓		
B		✓	
C			✓

(3)

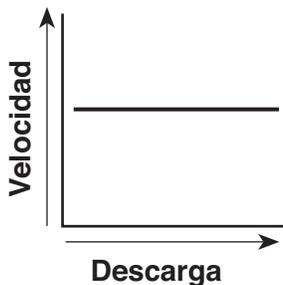
	Erosión	Equilibrio	Deposición
A			✓
B	✓		
C		✓	

(2)

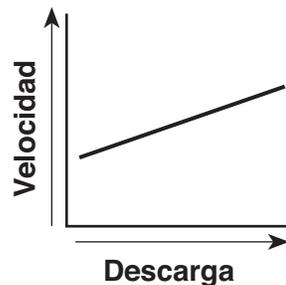
	Erosión	Equilibrio	Deposición
A			✓
B		✓	
C	✓		

(4)

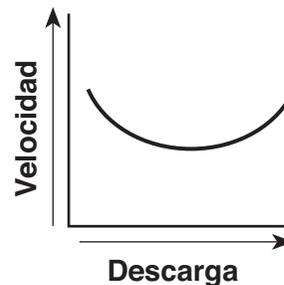
30 ¿Qué gráfica representa mejor la relación entre la descarga del arroyo y la velocidad de flujo del arroyo?



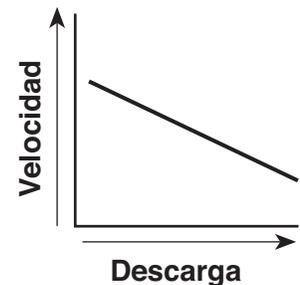
(1)



(2)

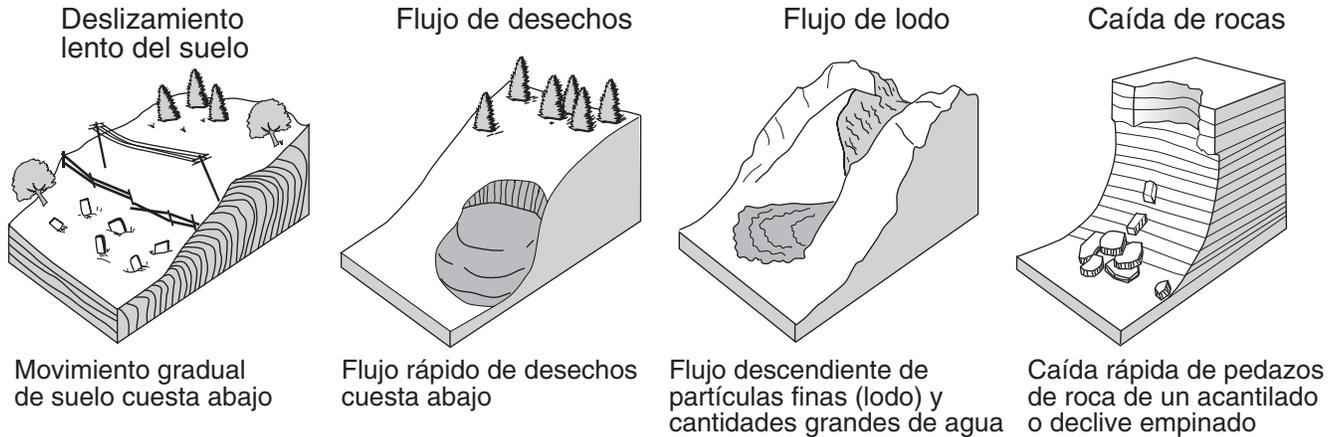


(3)



(4)

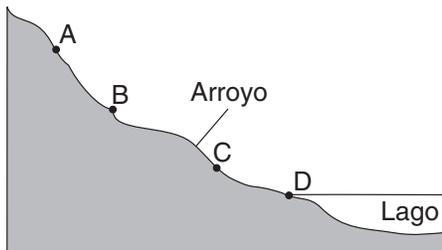
31 Los siguientes diagramas representan cuatro ejemplos distintos de un proceso que transporta sedimentos.



¿Qué proceso se muestra en estos diagramas?

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| (1) desgaste químico | (3) movimiento de masas |
| (2) acción del viento | (4) abrasión de las rocas |

32 La siguiente sección de corte muestra un arroyo que fluye cuesta abajo. Los puntos A al D son ubicaciones en el arroyo.



¿En qué punto ocurriría la mayor cantidad de sedimentación?

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

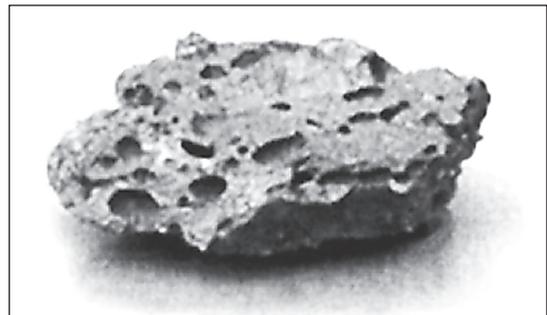
33 Un arroyo que fluye a una velocidad de 250 centímetros por segundo transporta partículas de sedimento que varían en tamaño desde arcilla hasta canto rodado mediano. ¿Cuáles de las partículas transportadas depositará el arroyo si su velocidad disminuye a 100 centímetros por segundo?

- (1) canto rodado mediano, solamente
- (2) canto rodado mediano y algunos guijarros, solamente
- (3) canto rodado mediano, guijarros y un poco de arena, solamente
- (4) canto rodado mediano, guijarros, arena, limo y arcilla

34 ¿Qué roca es de origen sedimentario y se formó como resultado de procesos químicos?

- | | |
|---------------|-------------|
| (1) granito | (3) brecha |
| (2) arcillosa | (4) dolomía |

35 La siguiente fotografía muestra una roca ígnea.



¿Cuál es el origen y la velocidad de formación de esta roca?

- (1) plutónico con enfriamiento lento
- (2) plutónico con enfriamiento rápido
- (3) volcánico con enfriamiento lento
- (4) volcánico con enfriamiento rápido

Parte B-1

Conteste a 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, de las que se ofrecen, 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 39 en el pasaje y el diagrama siguientes. El diagrama muestra las órbitas de los cuatro planetas internos y del asteroide Hermes alrededor del Sol. El Punto A representa una posición a lo largo de la órbita de Hermes.

El curioso cuento del asteroide Hermes

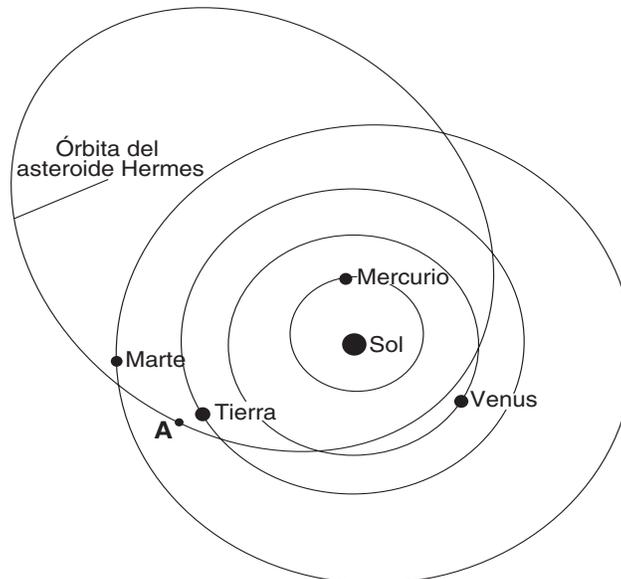
Ahora es dogma [creencia aceptada]: que un asteroide cayó a la Tierra hace 65 millones de años y causó la desaparición de los dinosaurios. Pero en 1980, cuando los científicos Walter y Luis Álvarez primero sugirieron la idea en una reunión de la *American Association for Advancement of Sciences* (Asociación Estadounidense para el Fomento de la Ciencia), la audiencia se mostró escéptica. ¿Asteroides cayendo a la Tierra? ¿Haciendo desaparecer especies? Parecía increíble.

En ese mismo momento, sin que la audiencia lo supiera, un asteroide llamado Hermes, ubicado a mitad de camino entre Marte y Júpiter, estaba comenzando a caer hacia nuestro planeta. Seis meses después pasaría a 300,000 millas de la órbita de la Tierra, sólo un poquito más que la distancia a la Luna...

Hermes se acerca a la órbita de la Tierra dos veces cada 777 días. Normalmente nuestro planeta está muy lejos cuando ocurre el cruce de la órbita, pero en 1937, 1942, 1954, 1974 y 1986, Hermes se acercó angustiosamente [peligrosamente] a la Tierra misma. Sólo sabemos de la mayoría de estos encuentros porque el astrónomo del observatorio Lowell, Brian Skiff, volvió a descubrir Hermes el 15 de octubre de 2003.

Los astrónomos en todo el mundo han estado siguiéndolo detenidamente a partir de entonces....

Extraído de "The Curious Tale of Asteroid Hermes," Dr. Tony Phillips, *Science @ NASA*, 3 de noviembre de 2003



(No está dibujado a escala)

36 Cuando Hermes está ubicado en la posición A y la Tierra está en la posición que se muestra en el diagrama, el asteroide se puede ver desde la Tierra en cada uno de los siguientes momentos *excepto*

- (1) al amanecer
- (2) al atardecer
- (3) a las 12 del mediodía
- (4) a las 12 de la medianoche

37 ¿Cómo se compara el período de revolución de Hermes con el período de revolución de los planetas que se muestran en el diagrama?

- (1) Hermes tiene un período de revolución más largo que Mercurio, pero un período de revolución más corto que Venus, la Tierra y Marte.
- (2) Hermes tiene un período de revolución más corto que Mercurio, pero un período de revolución más largo que Venus, la Tierra y Marte.
- (3) Hermes tiene un período de revolución más largo que todos los planetas que se muestran.
- (4) Hermes tiene un período de revolución más corto que todos los planetas que se muestran.

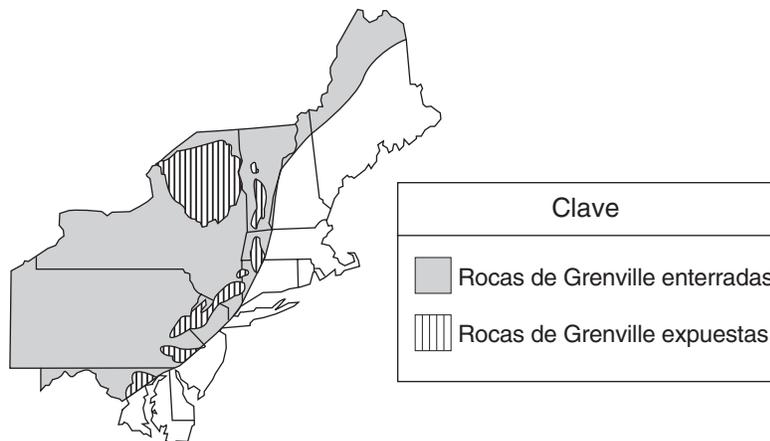
38 ¿Por qué es tan difícil encontrar pruebas de que los asteroides chocan con la Tierra?

- (1) Los asteroides están formados en su mayor parte de agua congelada y gases y se vaporizan al impactar.
- (2) Los asteroides no son lo suficientemente grandes para dejar cráteres de impacto.
- (3) Los asteroides no viajan lo suficientemente rápido para crear cráteres de impacto.
- (4) El desgaste, la erosión y la sedimentación en la Tierra han destruido o enterrado la mayoría de los cráteres de impacto.

39 De acuerdo con el diagrama, a medida que Hermes y los planetas giran alrededor del Sol, Hermes parece estar en peligro de chocar con

- (1) La Tierra, solamente
- (2) la Tierra y Marte, solamente
- (3) Venus, la Tierra y Marte, solamente
- (4) Mercurio, Venus, la Tierra y Marte

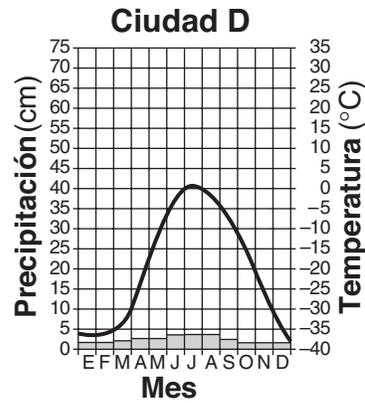
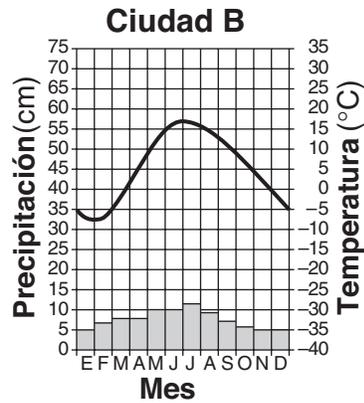
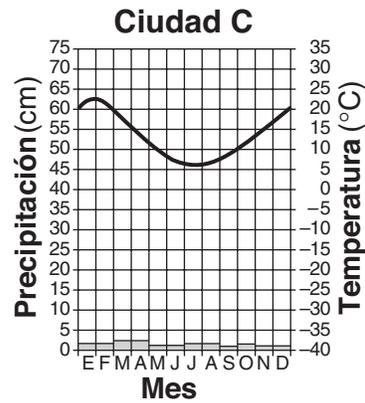
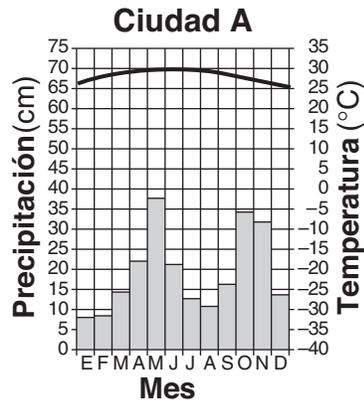
40 El siguiente mapa muestra la ubicación del lecho rocoso de la era de Grenville que se encuentra en el noreste de los Estados Unidos.



¿En qué paisajes del estado de Nueva York está expuesto el lecho rocoso de la era de Grenville en la superficie de la Tierra?

- (1) En las Tierras bajas de Erie-Ontario y las Tierras bajas de St. Lawrence
- (2) En los Catskills y la Meseta de Allegheny
- (3) En la Meseta de Tug Hill y la Llanura Costera Atlántica
- (4) En la Región montañosa del Hudson y las Montañas de Adirondack

Base sus respuestas a las preguntas 41 a la 44 en las siguientes gráficas del clima, que muestran los promedios mensuales de precipitación y temperaturas en cuatro ciudades, A, B, C y D.

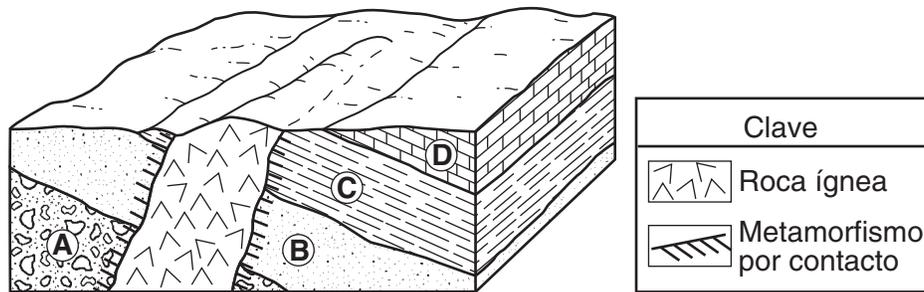


Clave	
	Precipitación
	Temperatura

- 41 La ciudad A tiene muy poca variación de temperatura durante el año porque está localizada
- (1) en el lado seco de una montaña
 - (2) en el lado húmedo de una montaña
 - (3) cerca del centro de una gran masa terrestre
 - (4) cerca de la línea ecuatorial
- 42 ¿Durante qué estación la ciudad B normalmente experimenta el mes con la mayor precipitación promedio?
- (1) primavera
 - (2) verano
 - (3) otoño
 - (4) invierno

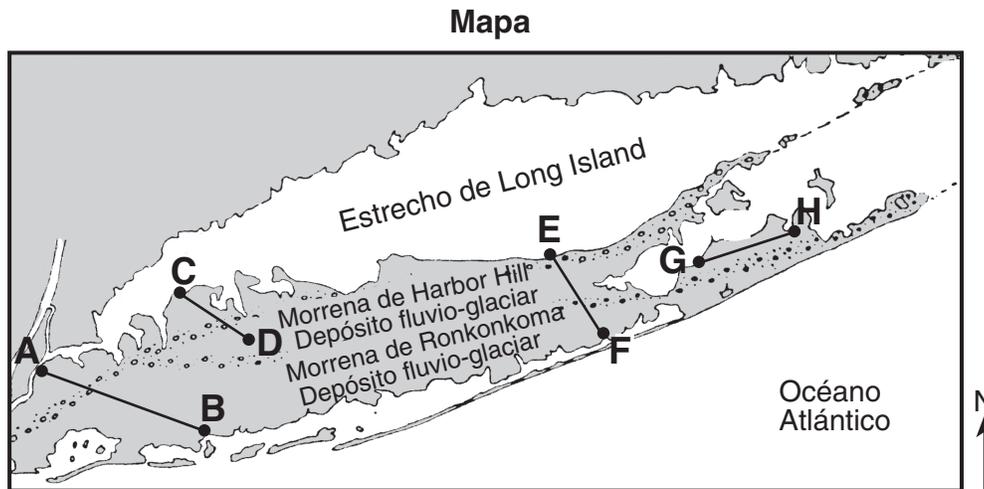
- 43 Se puede concluir que la ciudad *C* está localizada en el Hemisferio Sur porque tiene
- (1) cantidades pequeñas de precipitación durante todo el año
 - (2) cantidades grandes de precipitación durante todo el año
 - (3) las temperaturas más cálidas en enero y febrero
 - (4) las temperaturas más cálidas en julio y agosto
- 44 Muy poca agua infiltrará el suelo alrededor de la ciudad *D* debido a que la región normalmente tiene
- (1) la superficie congelada
 - (2) superficies casi planas
 - (3) una cantidad pequeña de escorrentía
 - (4) suelo permeable
-

Base sus respuestas a las preguntas 45 a la 47 en el siguiente diagrama de bloque que muestra una porción de la corteza terrestre. Las letras *A*, *B*, *C* y *D* indican capas sedimentarias.



- 45 ¿Qué evento ocurrió más recientemente?
- (1) formación de la capa *A*
 - (2) formación de la capa *D*
 - (3) inclinación de las cuatro capas de roca sedimentaria
 - (4) erosión de la roca ígnea expuesta a la superficie
- 46 La roca ígnea está compuesta mayormente de feldespato de potasio y cristales de cuarzo que tienen un tamaño de grano promedio de 3 milímetros. Lo más probable es que la roca ígnea sea
- (1) granito
 - (2) pegmatita
 - (3) gabro
 - (4) piedra pómez
- 47 ¿Qué procesos produjeron la capa de roca *B*?
- (1) subducción y derretimiento
 - (2) levantamiento y solidificación
 - (3) calor y presión
 - (4) compactación y cementación
-

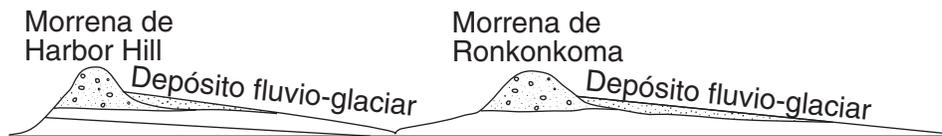
Base sus respuestas a las preguntas 48 a la 50 en el mapa de Long Island, Nueva York. *AB*, *CD*, *EF* y *GH* son líneas de referencia en el mapa.



48 ¿Qué agente de erosión transportó los sedimentos que formaron las morrenas que se muestran en el mapa?

- | | |
|------------|-------------------------|
| (1) agua | (3) hielo |
| (2) viento | (4) movimiento de masas |

49 La siguiente sección de corte representa los sedimentos que se encuentran debajo de la superficie del terreno a lo largo de una de las líneas de referencia que se muestran en el mapa.



¿A lo largo de qué línea de referencia se tomó la sección de corte?

- | | |
|---------------|---------------|
| (1) <i>AB</i> | (3) <i>EF</i> |
| (2) <i>CD</i> | (4) <i>GH</i> |

50 Una diferencia importante entre los sedimentos en los depósitos fluvio-glaciares y los sedimentos en las morrenas es que los sedimentos que se acumulan en los depósitos fluvio-glaciares son

- | | |
|------------------|-------------------|
| (1) más grandes | (3) más angulares |
| (2) clasificados | (4) más antiguos |

Parte B-2

Conteste a todas las preguntas en esta parte.

Instrucciones (51–65): 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*.

Base sus respuestas a las preguntas 51 a la 53 en la sección de corte de su folleto de respuestas, que muestra un lecho rocoso de caliza con cuevas.

- 51 En el cuadro vacío del lado izquierdo de la sección de corte *de su folleto de respuestas*, trace una línea horizontal que indique el nivel freático subterráneo. [1]
 - 52 La precipitación en esta área se está volviendo más ácida. Explique por qué la lluvia ácida desgasta el lecho rocoso de caliza. [1]
 - 53 Identifique *una* fuente de contaminación causada por actividad humana que contribuye a que la precipitación se vuelva más ácida. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 54 a la 58 en la imagen satelital que se muestra en su folleto de respuestas. La imagen satelital muestra un sistema de presión baja sobre una porción de los Estados Unidos. Se han añadido símbolos de las masas de aire y límites frontales. La línea *XY* es un límite frontal. Los puntos *A*, *B*, *C* y *D* representan localidades en la superficie. Las áreas blancas representan nubes.

- 54 *En su folleto de respuestas*, dibuje el símbolo apropiado para representar el frente más probable en la línea *XY*. [1]
 - 55 Enuncie *un* proceso que hace que se formen nubes en el aire húmedo a lo largo del frente frío. [1]
 - 56 Describa *una* señal que se muestra en el mapa que sugiera que la humedad relativa de la localidad *A* es menor que la de la localidad *B*. [1]
 - 57 Explique por qué es más probable que la temperatura de la localidad *C* sea más fresca que la de la localidad *D*. [1]
 - 58 Enuncie la dirección en la brújula en que se moverá el centro de este sistema de presión baja durante los próximos días si sigue la trayectoria normal de una tormenta. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 59 y 60 en los datos de la siguiente tabla, que proporciona información sobre cuatro de las lunas de Júpiter.

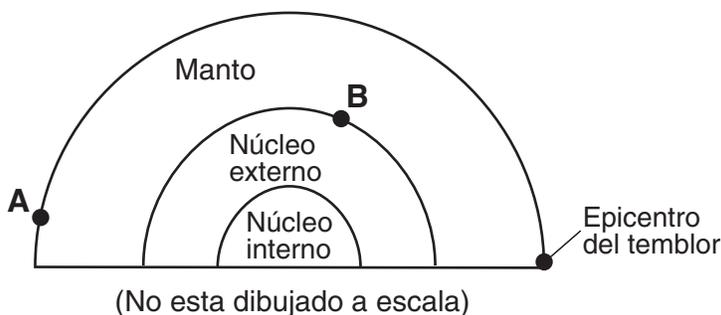
Tabla de datos

Lunas de Júpiter	Densidad (g/cm ³)	Diámetro (km)	Distancia de Júpiter (km)
Io	3.5	3630	421,600
Europa	3.0	3138	670,900
Ganímedes	1.9	5262	1,070,000
Calisto	1.9	4800	1,883,000

59 Identifique el planeta de nuestro sistema solar cuyo diámetro se acerca más al de Calisto. [1]

60 En 1610, Galileo fue la primera persona en observar, con la ayuda de un telescopio, estas cuatro lunas orbitando alrededor de Júpiter. Explique por qué la observación de Galileo de este movimiento *no* apoyó el modelo geocéntrico de nuestro sistema solar. [1]

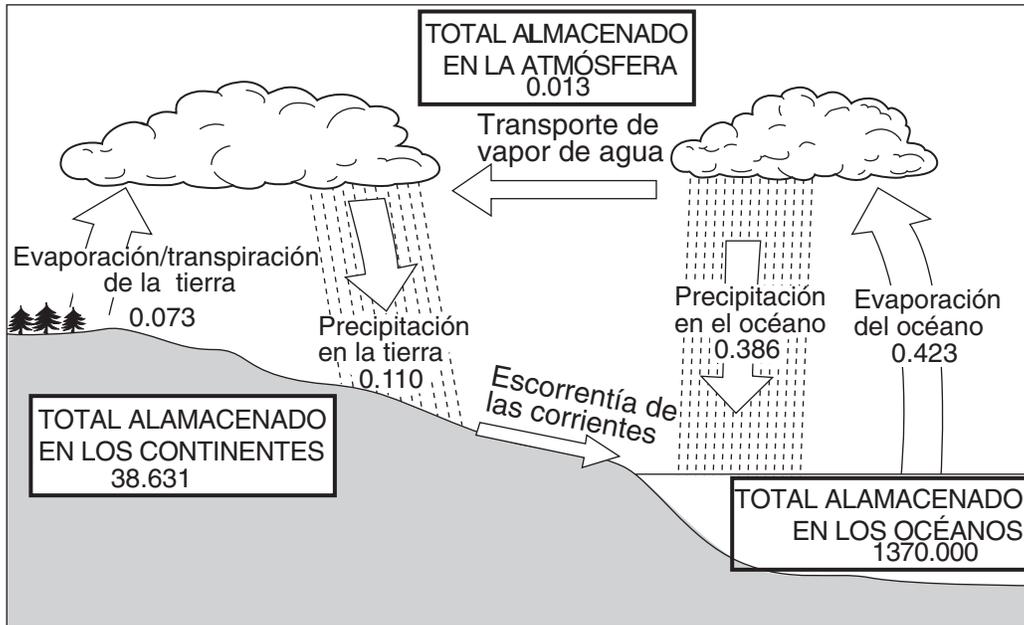
Base sus respuestas a las preguntas 61 y 62 en la siguiente sección de corte, que muestra una porción de las capas interiores de la Tierra y la ubicación del epicentro de un temblor. La letra *A* representa una estación sísmica en la superficie de la Tierra. La letra *B* representa un punto en el interior de la Tierra.



61 Explique por qué la estación sísmica *A* recibe ondas *P* pero *no* ondas *S* de este temblor. [1]

62 ¿Cuál es la profundidad aproximada del punto *B*? [1]

Base sus respuestas a las preguntas 63 a la 65 en el siguiente diagrama que muestra el ciclo del agua de la Tierra. Las cifras indican el volumen calculado de agua, en millones de kilómetros cúbicos, que se almacenan en un momento cualquiera en la atmósfera, en los océanos y en los continentes. Además se indica, en millones de kilómetros cúbicos, la cantidad anual de agua que entra y sale de cada una de estas tres porciones de la Tierra.



- 63 Calcule la cantidad total de agua almacenada en conjunto en la atmósfera, los océanos y los continentes en cualquier momento. [1]
- 64 Explique por qué la precipitación anual total sobre los océanos es mayor que la precipitación anual total sobre los continentes. [1]
- 65 Describa *dos* características superficiales que afectarán la tasa de escorrentía de las corrientes hacia el océano. [1]

Parte C

Conteste a todas las preguntas en esta parte.

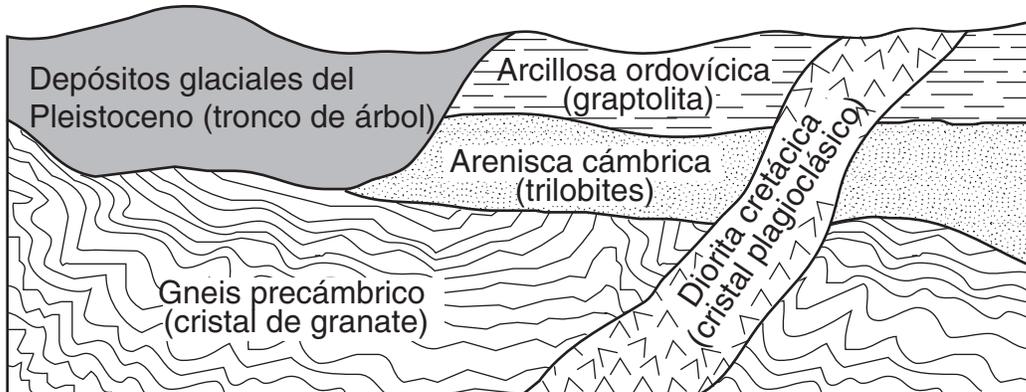
Instrucciones (66–84): Registre sus respuestas en los espacios que se proveen en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de las *Tablas de Referencia para las Ciencias de la Tierra*.

Base sus respuestas a las preguntas 66 a la 68 en la siguiente tabla de datos que muestra la desintegración radiactiva del carbono-14. El número de años requerido para completar cuatro vidas medias se ha dejado en blanco.

Desintegración radiactiva del carbono-14

Número de vidas medias	Porcentaje del carbono-14 original que queda	Tiempo (años)
0	100	0
1	50	5700
2	25	11,400
3	12.5	17,100
4	6.3	
5	3.1	28,500
6	1.6	34,200

- 66 En la cuadrícula *de su folleto de respuestas*, construya una gráfica que muestre la desintegración radiactiva del carbono-14 trazando una **X** para mostrar el porcentaje del carbono-14 original que queda después de *cada* vida media. Conecte las **X** con una línea curva suave. [1]
- 67 ¿Cuánto tiempo toma para que el carbono-14 radiactivo complete cuatro vidas medias? [1]
- 68 La siguiente sección de corte muestra parte de la corteza terrestre. Los objetos entre paréntesis indican los materiales que se encuentran dentro de cada unidad rocosa o depósito.



¿Qué objeto entre paréntesis se podría fechar precisamente usando carbono-14? Explique su respuesta. [1]

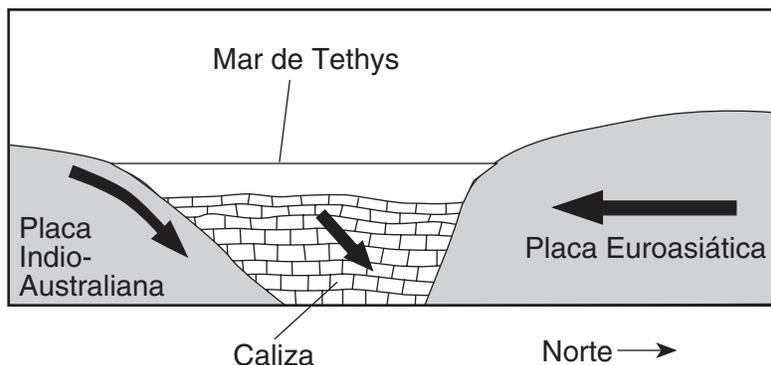
Base sus respuestas a las preguntas 69 a la 73 en el pasaje y la sección de corte siguientes, que explican cómo se forman algunas piedras preciosas. La sección de corte muestra una porción del antiguo Mar de Tethys, alguna vez situado entre la Placa Indio-Australiana y la Placa Euroasiática.

Piedras preciosas

Algunas piedras preciosas son una forma del mineral corindón, que tiene una dureza de 9. El corindón es un mineral raro compuesto de átomos de aluminio y oxígeno muy apretados, y su fórmula es Al_2O_3 . Cuando pequeñas cantidades de cromo reemplazan algunos de los átomos de aluminio en el corindón, se produce una gema de color rojo vivo llamada rubí. Cuando trazas de titanio y hierro reemplazan algunos átomos de aluminio, se pueden producir zafiros de color azul intenso.

La mayoría de los depósitos de rubí del mundo se encuentran en roca metamórfica que está situada a lo largo de la pendiente meridional del Himalaya, donde las placas tectónicas participaron en la formación de rubíes. Hace aproximadamente 50 millones de años, el Mar de Tethys estuvo situado entre lo que ahora es India y Eurasia. Gran parte del fondo del Mar de Tethys estaba compuesto de caliza que contenía los elementos necesarios para formar estas piedras preciosas. El Mar de Tethys se cerró a medida que la Placa Indio-Australiana se introdujo debajo de la Placa Euroasiática, creando las Montañas del Himalaya. El revestimiento de roca caliza del fondo marino sufrió metamorfismo a medida que fue empujada profundamente en la Tierra por la Placa Indio-Australiana. Durante los siguientes 40 a 45 millones de años, a medida que se elevó el Himalaya, se siguieron formando rubíes, zafiros y otras piedras preciosas.

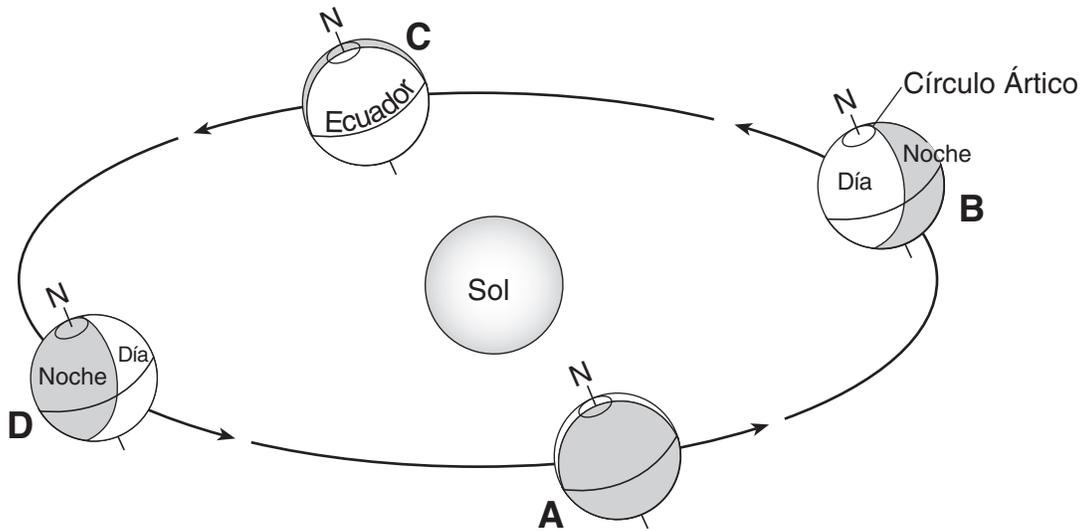
Una porción del Mar de Tethys hace 50 millones de años



- 69 ¿Qué elemento reemplaza algunos de los átomos de aluminio, causando el color rojo vivo de un rubí? [1]
- 70 Enuncie *una* propiedad física de los rubíes, que no sea el color rojo vivo, que los hace útiles como piedras preciosas en joyería. [1]
- 71 Identifique la roca metamórfica en la que normalmente se encuentra rubíes y zafiros que se formaron a lo largo del Himalaya. [1]
- 72 ¿Durante qué época geológica ocurrieron los eventos que se muestran en la sección de corte del Mar de Tethys? [1]
- 73 ¿Qué tipo de límite de placa tectónica se muestra en la sección de corte? [1]

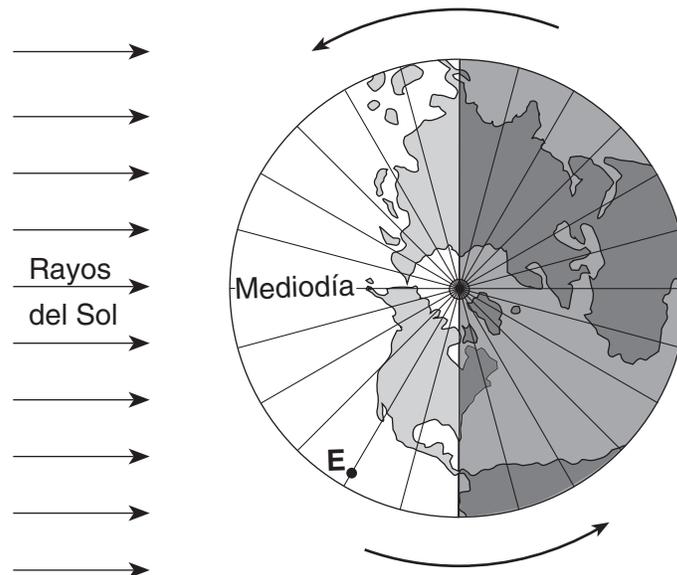
Base sus respuestas a las preguntas 74 a la 77 en los siguientes diagramas. El diagrama 1 muestra la ubicación de la Tierra en su órbita en el primer día de cada una de las cuatro estaciones, marcadas A a D. El diagrama 2 muestra una vista del Polo Norte de la Tierra el 21 de marzo. El punto E representa una ubicación en la superficie de la Tierra. Las líneas de longitud se muestran en intervalos de 15°.

Diagrama 1



(No está dibujado a escala)

Diagrama 2



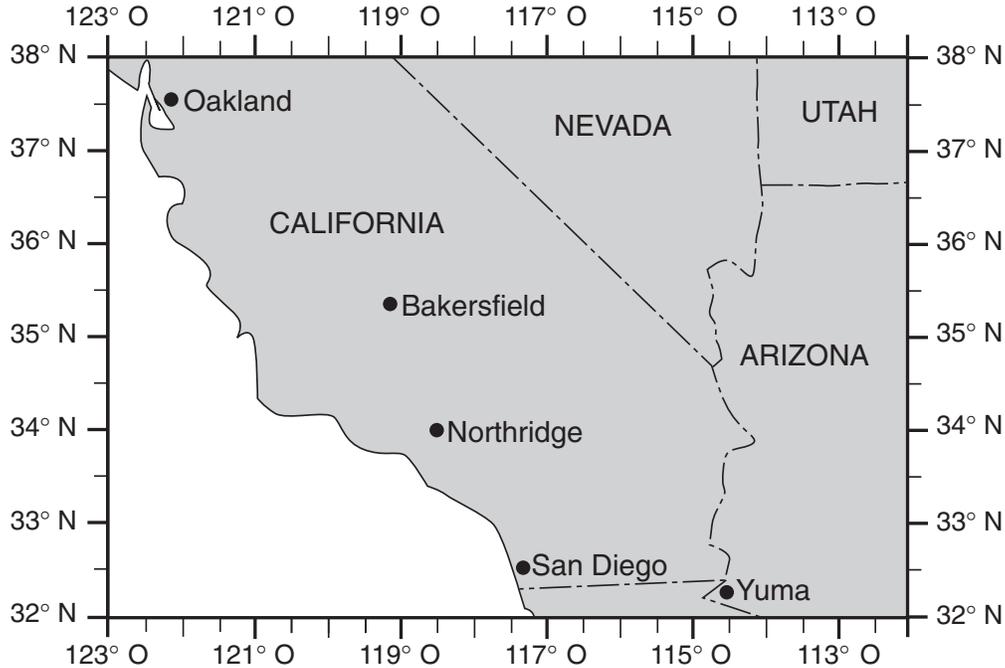
21 de marzo

- 74 ¿Cómo parece cambiar la altitud del Sol en el mediodía solar cada día para un observador en el estado de Nueva York a medida que la Tierra se mueve de la posición A a la posición B a la posición C? [1]
- 75 Explique por qué la duración de la insolación es 12 horas tanto en el Círculo Ártico como en la línea ecuatorial cuando la Tierra está en la posición C. [1]
- 76 Describa *una* señal que se muestra en el diagrama que indica que el Hemisferio Norte está experimentando invierno en la posición D. [1]
- 77 Enuncie la hora del día en el punto E. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 78 a la 80 en el mapa en su folleto de respuestas. El mapa muestra la profundidad del agua, medida en pies, en el extremo norte de uno de los Lagos Finger. Los puntos A y B son ubicaciones a la orilla del lago. Los puntos X e Y son ubicaciones en el fondo del lago.

- 78 En el mapa *de su folleto de respuestas*, trace la isolínea de 20 pies de profundidad. La isolínea debe extenderse hasta el borde del mapa. [1]
- 79 En la cuadrícula *de su folleto de respuestas*, construya un perfil a lo largo de la línea desde el punto A hasta el punto B. Grafique la profundidad a lo largo de la línea AB marcando una **X** en cada punto numerado donde se muestra la profundidad del agua. Complete el perfil conectando las **X** con una línea curva suave. Se han graficado las **X** para el punto A y el punto B. [2]
- 80 Calcule la gradiente entre el punto X y el punto Y. Marque su respuesta con las unidades correctas. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 81 a la 84 en el siguiente mapa que muestra una porción del suroeste de los Estados Unidos. El 17 de enero de 1994, ocurrió un temblor con epicentro en Northridge, California.



- 81 Enuncie la latitud y longitud de Northridge, California. Incluya las unidades y las direcciones de la brújula correctas en su respuesta. [1]
- 82 Explique por qué los temblores son comunes en esta región de California. [1]
- 83 De las ciudades que se muestran en el mapa, explique por qué Oakland fue la última ciudad en recibir las ondas *P* de este temblor. [1]
- 84 Enumere *dos* acciones que un propietario podría tomar para preparar la casa o la familia para el siguiente temblor. [1]
-

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ENTORNO FÍSICO
CIENCIAS DE LA TIERRA

Viernes, 20 de junio de 2008 — 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 respuesta.

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

