

# ENTORNO FÍSICO

# CIENCIAS DE LA TIERRA

**Viernes, 17 de junio de 2016 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente**

La posesión o el uso de cualquier aparato destinado a la comunicación están estrictamente prohibidos mientras esté realizando el examen. Si usted tiene o utiliza cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su calificación.

Use sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra para responder a todas las preguntas de este examen. Antes de comenzar, se le entregará la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Necesitará estas tablas de referencia para responder algunas de las preguntas.

Usted debe responder todas las preguntas de todas las secciones de este examen. Puede usar papel de borrador para desarrollar las respuestas a las preguntas, pero asegúrese de registrar sus respuestas en su hoja de respuestas y en su folleto de respuestas. Se le entregó una hoja de respuestas separada para la Parte A y la Parte B-1. Siga las instrucciones del supervisor del examen para completar la información correspondiente al estudiante en su hoja de respuestas. Escriba sus respuestas a las preguntas de opción múltiple de la Parte A y la Parte B-1 en esta hoja de respuestas separada. Escriba sus respuestas a las preguntas de la Parte B-2 y la Parte C en su folleto de respuestas separado. Asegúrese de rellenar el encabezado en la página de enfrente de su folleto de respuestas.

Todas las respuestas de su folleto de respuestas deben estar escritas en bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos que deberían hacerse con lápiz grafito.

Cuando haya completado el examen, deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas separada, indicando que no tenía conocimiento ilegal de las preguntas o las respuestas antes de tomar el examen y que no ha dado ni recibido asistencia para responder ninguna de las preguntas durante el examen. Ni su hoja de respuestas ni su folleto de respuestas serán aceptados si no firma dicha declaración.

Nota. . .

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

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

## Parte A

### Responda todas las preguntas de esta parte.

*Instrucciones (1–35):* Para cada enunciado o pregunta, elija la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*. Escriba sus respuestas en la hoja de respuestas separada.

1 La velocidad de revolución aproximada de la Tierra es de

- (1)  $1^\circ$  por día
- (2)  $15^\circ$  por día
- (3)  $180^\circ$  por día
- (4)  $360^\circ$  por día

2 Los vientos planetarios en el hemisferio norte se desvían a la derecha debido

- (1) al efecto Doppler
- (2) al efecto Coriolis
- (3) a la inclinación del eje de la Tierra
- (4) a la corriente en chorro del frente polar

3 ¿Qué estrella es más caliente, pero menos luminosa que la *Estrella Polar*?

- (1) *Deneb*
- (2) *Aldebarán*
- (3) *Sirio*
- (4) *Pólux*

4 ¿Qué enunciado explica mejor por qué la Tierra y los demás planetas de nuestro sistema solar se formaron en capas?

- (1) La gravedad hizo que el material menos denso se moviera hacia el centro de cada planeta.
- (2) La gravedad hizo que el material más denso se moviera hacia el centro de cada planeta.
- (3) Los materiales que se enfriaron rápidamente se quedaron en la superficie de cada planeta.
- (4) Los materiales que se enfriaron lentamente se quedaron en la superficie de cada planeta.

5 ¿Qué condiciones de la superficie de la Tierra permitirán que se filtre la mayor cantidad de agua en el suelo?

- (1) pendiente poco empinada y permeable
- (2) pendiente poco empinada e impermeable
- (3) pendiente empinada y permeable
- (4) pendiente empinada e impermeable

6 La siguiente fotografía muestra un péndulo de Foucault en un museo. El péndulo derriba clavijas en un patrón regular mientras oscila hacia atrás y hacia adelante.



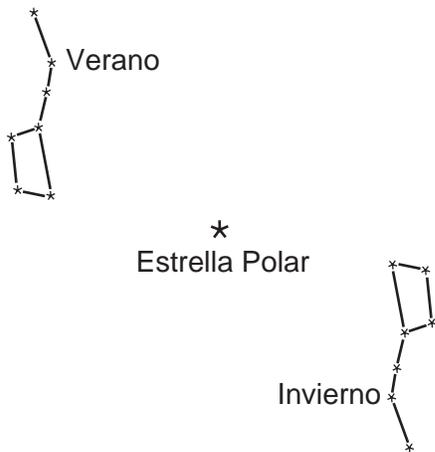
Este movimiento del péndulo, y el patrón de las clavijas derribadas, ¿es evidencia de qué característica de la Tierra?

- (1) forma casi esférica
- (2) atracción gravitacional hacia el Sol
- (3) rotación sobre su eje
- (4) órbita casi circular alrededor del Sol

7 La atmósfera primitiva de la Tierra contenía dióxido de carbono, dióxido de azufre, hidrógeno, nitrógeno, vapor de agua, metano y amoníaco. Estos gases estaban presentes en la atmósfera principalmente porque

- (1) los productos en descomposición radiactiva producidos en el núcleo de la Tierra se liberaron de la superficie de la Tierra
- (2) las formas de vida que se desarrollaron en la Tierra produjeron estos gases a través de su actividad
- (3) el campo gravitacional cada vez mayor de la Tierra atrajo estos gases del espacio
- (4) las erupciones volcánicas sobre la superficie de la Tierra liberaron estos gases desde el interior

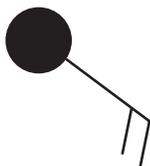
8 El siguiente diagrama representa las posiciones aparentes de la Osa Mayor con respecto a la *Estrella Polar*, vistas por un observador en el estado de Nueva York a la medianoche del primer día de verano y el primer día de invierno.



El cambio en la posición aparente de la Osa Mayor entre el primer día de verano y el primer día de invierno se explica mejor por el movimiento de

- (1) rotación de la Tierra durante 12 horas
- (2) rotación de la Tierra durante 1 día
- (3) revolución de la Tierra durante 6 meses
- (4) revolución de la Tierra durante 1 año

9 El modelo de estación meteorológica que se muestra a continuación indica que los vientos vienen del



- (1) sureste a 10 nudos
- (2) noroeste a 10 nudos
- (3) sureste a 20 nudos
- (4) noroeste a 20 nudos

10 ¿Qué tipo de masa de aire más probablemente tenga alta humedad y alta temperatura?

- (1) Pc
- (2) Tc
- (3) Tm
- (4) Pm

11 ¿Cuál es la humedad relativa si la temperatura de bulbo seco es de 16°C y la temperatura de bulbo húmedo es de 10°C?

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

12 La siguiente tabla muestra la temperatura del aire y el punto de rocío en cuatro ubicaciones, A, B, C y D.

Ubicación	A	B	C	D
Temperatura del aire (°F)	80	60	45	35
Punto de rocío (°F)	60	43	35	33

Basado en estas medidas, ¿qué ubicación tiene la mayor probabilidad de precipitaciones?

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

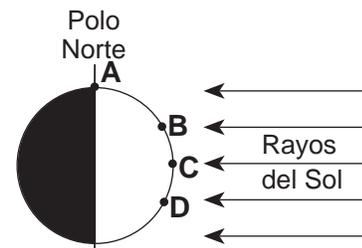
13 ¿Qué tipo de radiación electromagnética tiene la longitud de onda más corta?

- (1) ultravioleta
- (2) rayos gamma
- (3) ondas de radio
- (4) luz visible

14 ¿Qué gas se considera un gas de efecto invernadero importante?

- (1) metano
- (2) hidrógeno
- (3) oxígeno
- (4) nitrógeno

15 El siguiente diagrama representa la Tierra y los rayos provenientes del Sol. Las letras A, B, C y D representan ubicaciones en la superficie terrestre.



¿Cuáles dos ubicaciones reciben la misma intensidad de insolación?

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

16 La mayor parte de la arena que forma la arenisca que se encuentra en el estado de Nueva York se depositó originalmente, ¿en qué tipo de capas?

- (1) inclinadas
- (2) horizontales
- (3) con fallas
- (4) con pliegues

17 El siguiente mapa muestra la ubicación actual del estado de Nueva York en América del Norte.



Aproximadamente, ¿hace cuántos millones de años (ma) esta región del estado de Nueva York estaba ubicada en el ecuador?

- (1) 59 ma
- (2) 119 ma
- (3) 359 ma
- (4) 458 ma

18 Muchos científicos infieren que una causa de la extinción masiva de dinosaurios y amonites que se produjo hace aproximadamente 65.5 millones de años fue

- (1) la subducción de la placa tectónica de la mayoría de los continentes
- (2) el impacto de un asteroide que produjo un cambio climático
- (3) una enfermedad que se propagó entre muchos grupos de organismos
- (4) un daño grave producido por terremotos en todo el mundo

19 ¿Durante qué época geológica infieren los científicos que aparecieron los primeros pastos sobre la Tierra?

- (1) Holoceno
- (2) Pleistoceno
- (3) Oligoceno
- (4) Eoceno

20 ¿Cuáles son la presión y la temperatura inferidas para el límite del manto más duro y el núcleo externo de la Tierra?

- (1) presión de 1.5 millones de atmósferas y temperatura interior de 4950°C
- (2) presión de 1.5 millones de atmósferas y temperatura interior de 6200°C
- (3) presión de 3.1 millones de atmósferas y temperatura interior de 4950°C
- (4) presión de 3.1 millones de atmósferas y temperatura interior de 6200°C

21 Se registró una onda P sísmica a las 2:25 p.m. en una estación sísmica ubicada a 7600 kilómetros del epicentro de un terremoto. ¿A qué hora se produjo el terremoto?

- (1) 2:05 p.m.
- (2) 2:11 p.m.
- (3) 2:14 p.m.
- (4) 2:36 p.m.

22 En una estación sísmica se registraron ondas P, pero no ondas S, de un terremoto porque las ondas S fueron

- (1) absorbidas por el núcleo externo de la Tierra
- (2) transmitidas solamente a través de los líquidos
- (3) débiles y detectadas únicamente en ubicaciones cercanas
- (4) no producidas por este terremoto

23 Los Catskills del estado de Nueva York se describen mejor como una meseta, mientras que las Adirondack se describen mejor como montañas. ¿Qué factor es más responsable de la diferencia en la clasificación del paisaje de estas dos regiones?

- (1) las variaciones climáticas
- (2) la estructura del lecho rocoso
- (3) el tipo de vegetación
- (4) la edad del lecho rocoso

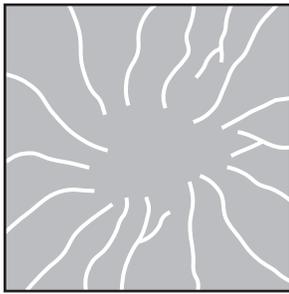
24 Una colina alargada que está compuesta por sedimentos no clasificados depositados por un glaciar se llama

- (1) delta
- (2) drumlin
- (3) duna
- (4) sandur

25 ¿Qué roca estuvo sometida a calor y presión intensos pero *no* se solidificó a partir del magma?

- (1) arenisca
- (2) schist
- (3) gabro
- (4) riolita

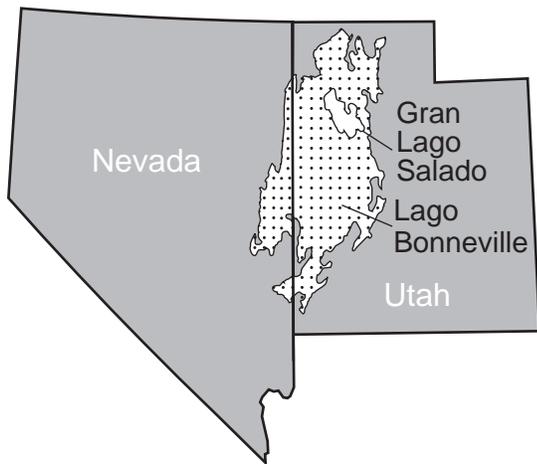
26 El siguiente mapa muestra un patrón de drenaje de la corriente en el que las corrientes irradian desde el centro hacia fuera.



¿Qué característica del paisaje podría producir este patrón de drenaje de la corriente?

- (1) acantilado empinado
- (2) lago glaciar con forma de tetera
- (3) montaña volcánica
- (4) planicie

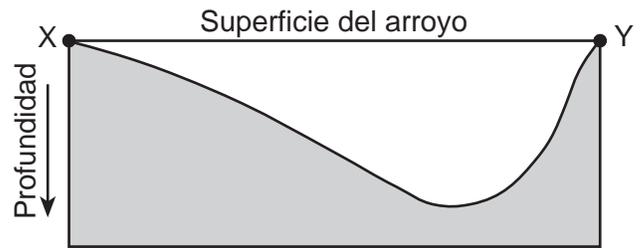
27 El siguiente mapa muestra el área que, en algún momento, estuvo cubierta por el antiguo lago Bonneville. La evidencia de costas antiguas indica que, cerca del final de la última era glacial, existió el lago Bonneville en la parte oeste de Utah y la parte este de Nevada. El Gran Lago Salado en Utah es un remanente del anterior lago Bonneville.



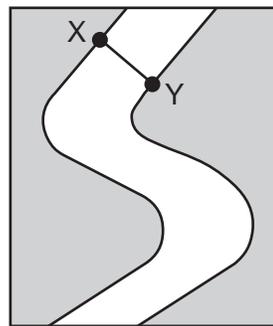
¿Qué material que antes se encontraba en el fondo del lago Bonneville está más probablemente expuesto en la superficie de la tierra en la actualidad?

- (1) lecho rocoso metamórfico plegado
- (2) depósitos de evaporitas dispuestos en capas horizontales
- (3) yacimientos de carbón de grano grueso
- (4) capas de grano fino de lava volcánica

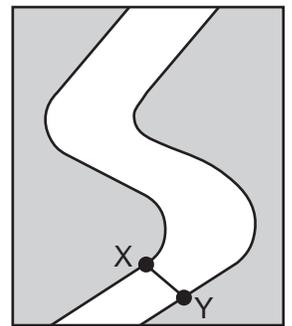
28 La siguiente sección de corte representa una parte de un arroyo serpenteante. Los puntos X e Y representan dos posiciones en lados opuestos del arroyo.



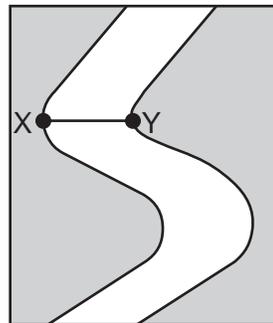
Según la sección de corte, ¿qué mapa de un arroyo serpenteante muestra mejor las posiciones de los puntos X e Y?



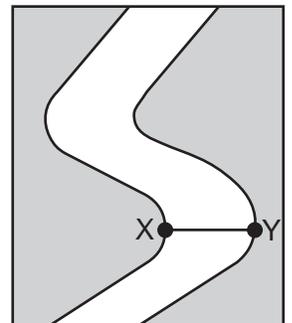
(1)



(3)



(2)

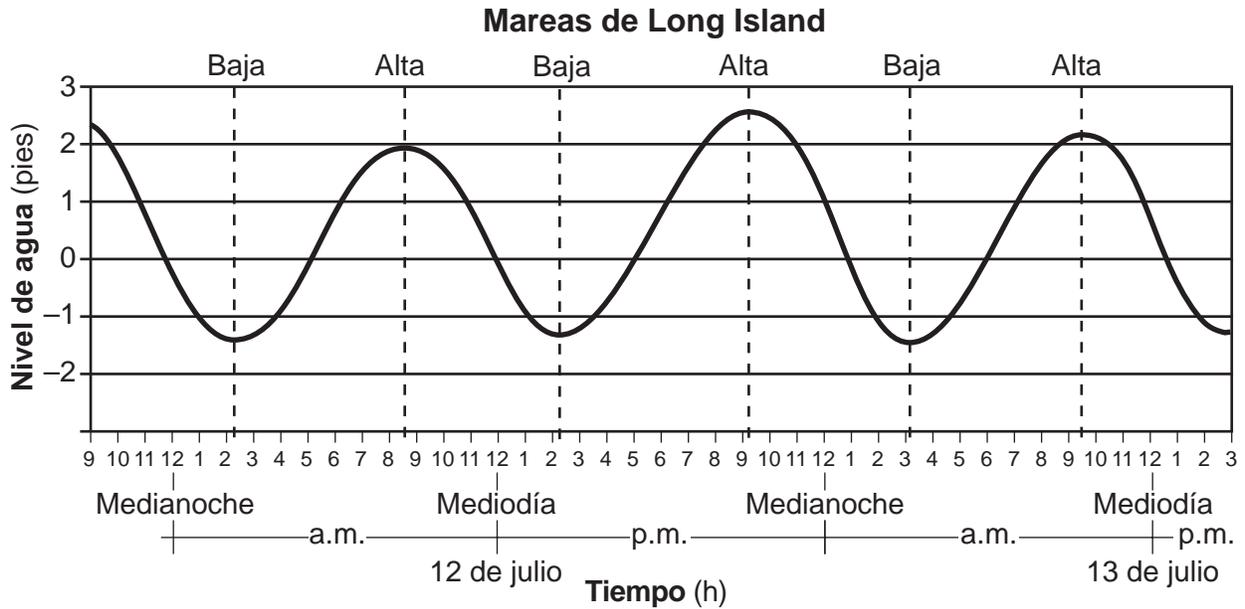


(4)

29 Cuando el viento y el agua corriente disminuyen de velocidad gradualmente, los sedimentos transportados se depositan

- (1) todos al mismo tiempo, sin clasificación
- (2) todos al mismo tiempo, clasificados por tamaño y densidad
- (3) durante un período de tiempo, sin clasificación
- (4) durante un período de tiempo, clasificados por tamaño y densidad

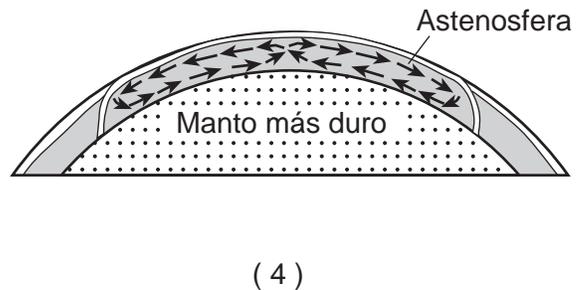
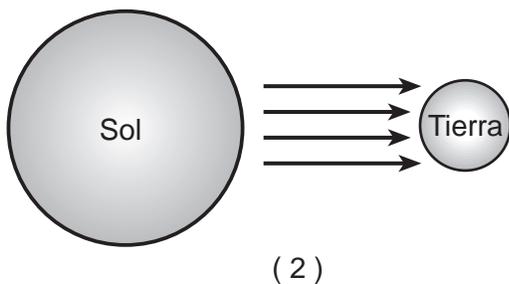
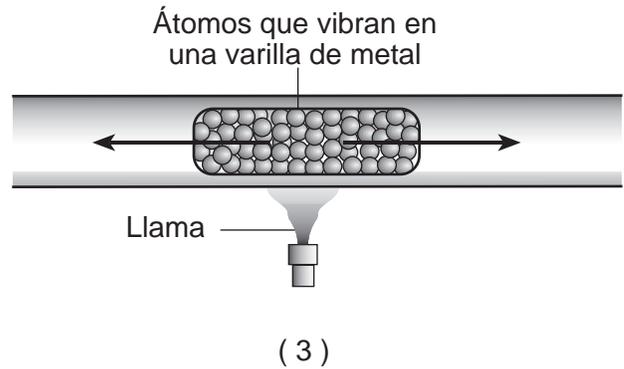
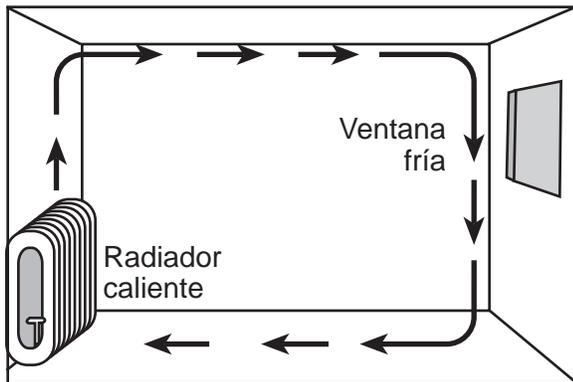
30 El siguiente gráfico muestra los niveles de aguas oceánicas para una ubicación en la costa de Long Island, Nueva York. El gráfico también indica las fechas y las horas de las mareas altas y bajas.



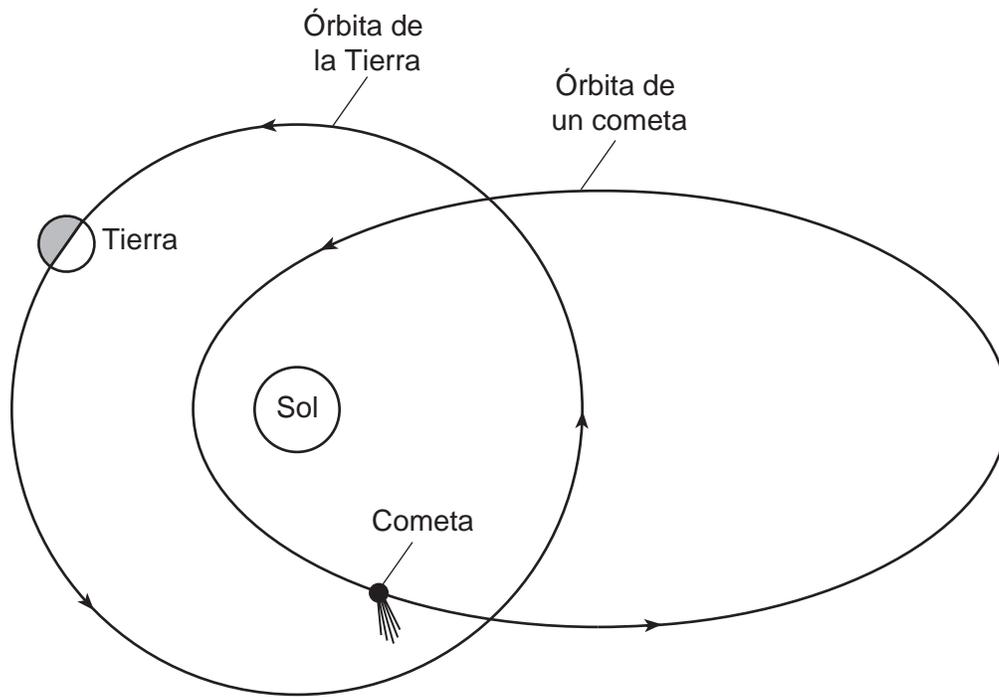
Según los datos, la siguiente marea alta se produjo a aproximadamente

- (1) las 4 p.m. del 13 de julio
- (2) las 10 p.m. del 13 de julio
- (3) las 4 p.m. del 14 de julio
- (4) las 10 p.m. del 14 de julio

31 ¿Qué diagrama representa mejor la transferencia de calor principalmente mediante el proceso de conducción?



32 El siguiente diagrama representa la posición de la Tierra en su órbita y la posición de un cometa en su órbita alrededor del Sol.



(No está dibujado a escala)

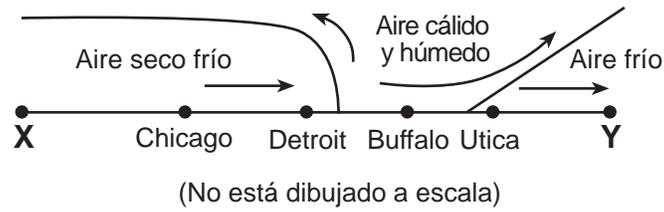
¿Qué inferencia se puede hacer acerca de la órbita del cometa, cuando se compara con la órbita de la Tierra?

- (1) La órbita de la Tierra y la órbita del cometa tienen la misma distancia entre los focos.
- (2) La órbita de la Tierra tiene una mayor distancia entre los focos que la órbita del cometa.
- (3) La órbita del cometa tiene un foco, mientras que la órbita de la Tierra tiene dos focos.
- (4) La órbita del cometa tiene una mayor distancia entre los focos que la órbita de la Tierra.

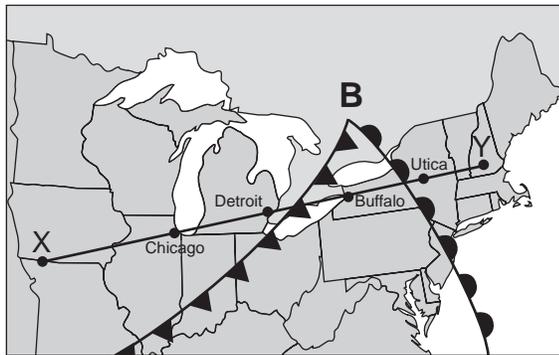
33 ¿Qué secuencia de eventos geológicos está en el orden correcto, de la más antigua a la más reciente?

- (1) el oxígeno oceánico comienza a ingresar en la atmósfera → primeros estromatolitos → abertura inicial del océano Iapetus → comienza el levantamiento en forma de domo de la región Adirondack
- (2) comienza el levantamiento en forma de domo de la región Adirondack → abertura inicial del océano Iapetus → el oxígeno oceánico comienza a ingresar en la atmósfera → primeros estromatolitos
- (3) abertura inicial del océano Iapetus → primeros estromatolitos → el oxígeno oceánico comienza a ingresar en la atmósfera → comienza el levantamiento en forma de domo de la región Adirondack
- (4) primeros estromatolitos → el oxígeno oceánico comienza a ingresar en la atmósfera → abertura inicial del océano Iapetus → comienza el levantamiento en forma de domo de la región Adirondack

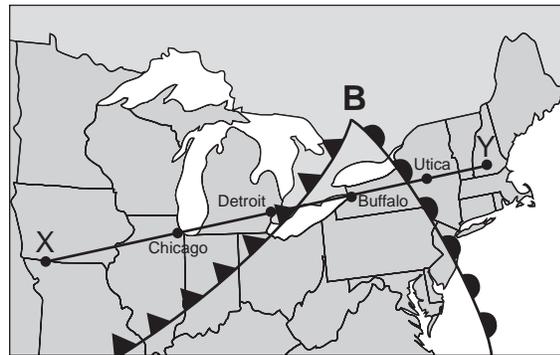
34 La siguiente sección de corte de la atmósfera representa el movimiento del aire cerca de dos límites frontales a lo largo de la línea de referencia XY sobre la superficie terrestre.



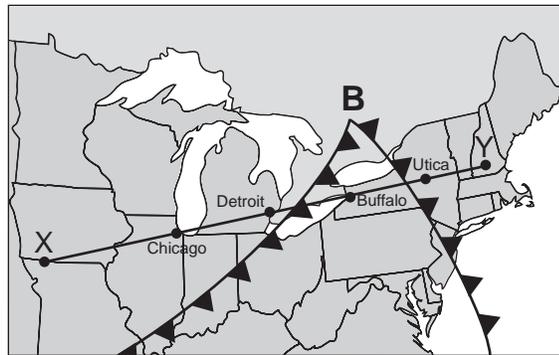
¿Qué mapa meteorológico identifica correctamente estos frentes e indica la dirección en la que se mueven estos frentes?



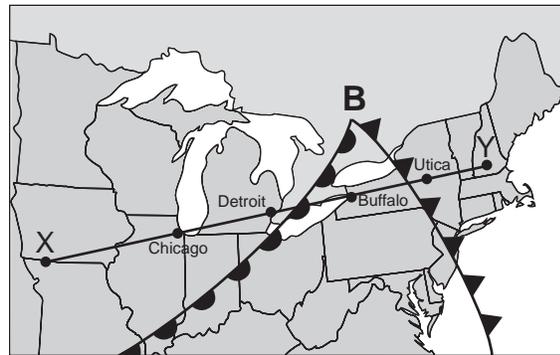
(1)



(3)



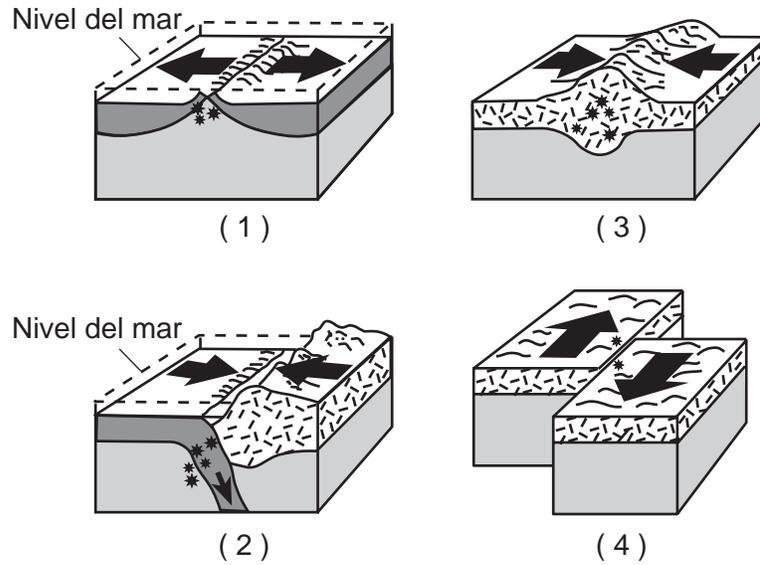
(2)



(4)

35 ¿Qué diagrama de bloque representa el movimiento de placa que hace que se produzcan terremotos a lo largo de la Falla de San Andrés en California?

Clave	
	Corteza continental
	Corteza oceánica
	Manto
	Terremoto
	Dirección del movimiento de las placas

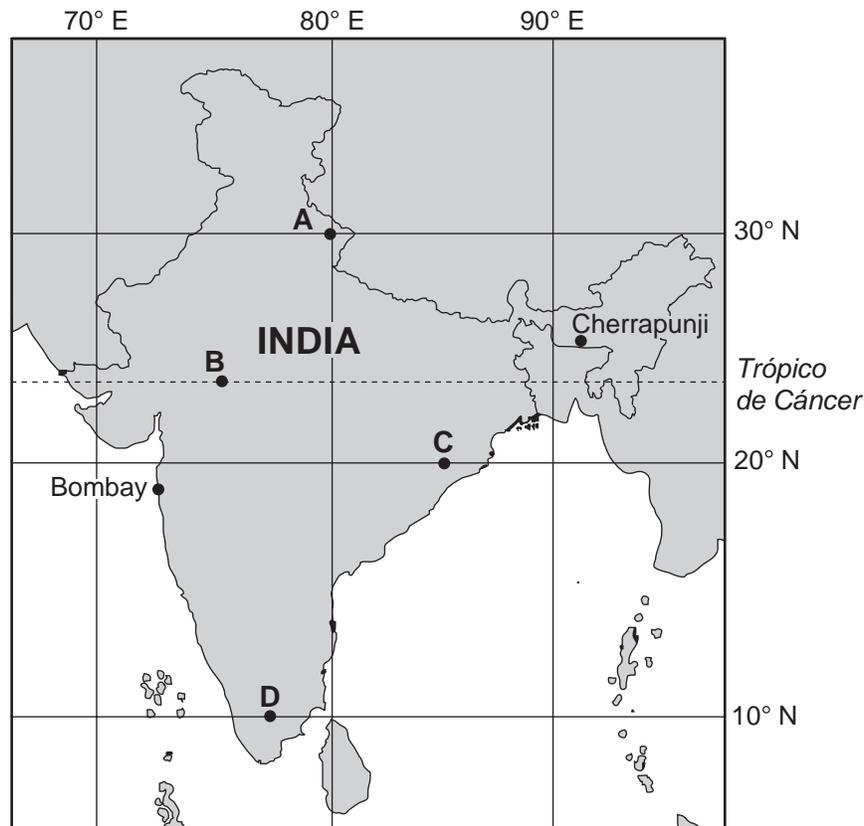


## Parte B-1

### Responda todas las preguntas de esta parte.

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

Base sus respuestas a las preguntas 36 a la 39 en el mapa y el pasaje a continuación, y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa muestra cuatro ubicaciones diferentes en la India, etiquetadas *A*, *B*, *C* y *D*, donde se colocaron varas verticales en el suelo en el mismo día despejado. También se muestran las ubicaciones de dos ciudades de la India.



### Monzones en la India

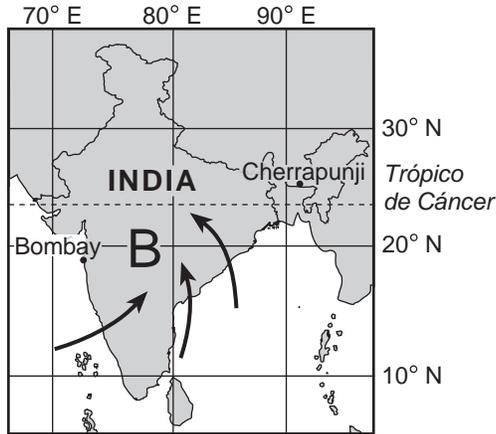
Una temporada de monzones se origina por un cambio estacional en la dirección del viento, que produce una cantidad de lluvia excesiva en muchas partes del mundo, más notablemente en la India. Cherrapunji, en el noreste de la India, tuvo un récord de 30.5 pies de lluvia en julio de 1861. Durante la temporada de monzones desde principios de junio hasta septiembre, Bombay, en la India, tiene un promedio de 6.8 pies de lluvia. La cantidad de lluvia promedio total de Bombay durante los otros ocho meses del año es solo de 3.9 pulgadas.

Los monzones son causados por las tasas desiguales de calentamiento de la tierra y el agua. A medida que la tierra se calienta a lo largo del verano, se forma un gran sistema de baja presión sobre la India. El calor del Sol también calienta las aguas del océano que está alrededor, pero el agua se calienta mucho más lentamente. El aire más frío sobre el océano es más denso, lo que crea una presión de aire más alta en relación con la presión de aire más baja que hay sobre la India.

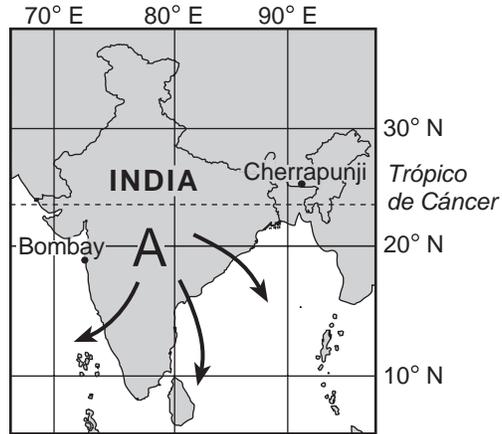
36 ¿En qué ubicación del mapa no haría sombra la vara vertical en el mediodía solar del primer día de verano?

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

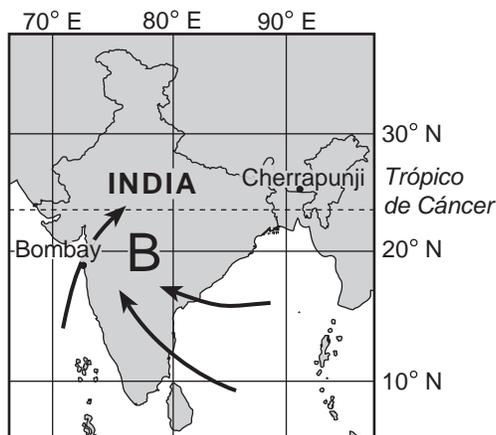
37 ¿Qué mapa muestra el sistema de presión de aire dominante que se forma sobre la India en el verano y la dirección de los vientos superficiales alrededor de este sistema de presión de aire? [Alta presión = **A**, Baja presión = **B**]



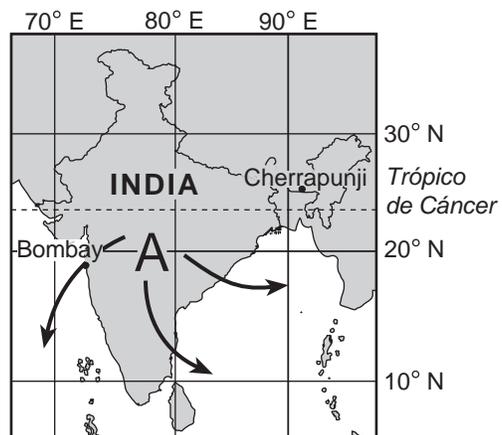
(1)



(3)



(2)



(4)

38 Las tasas desiguales de calentamiento de la tierra y el agua de la India son causadas porque

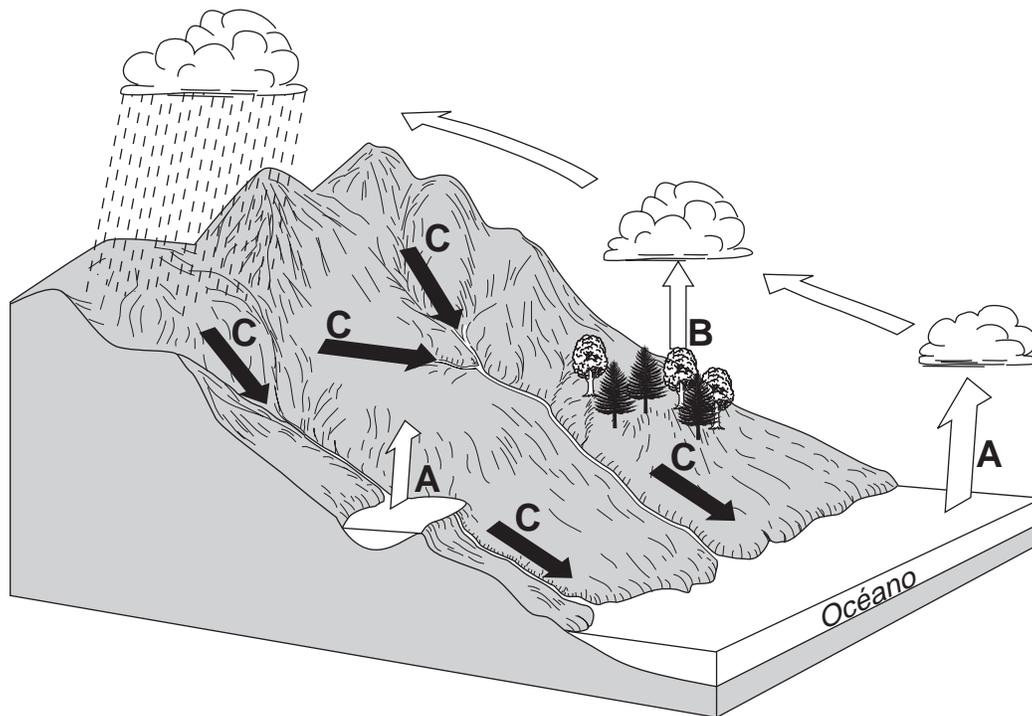
- (1) la tierra tiene una densidad mayor que el agua
- (2) el agua tiene una densidad mayor que la tierra
- (3) la tierra tiene un calor específico más alto que el agua
- (4) el agua tiene un calor específico más alto que la tierra

39 ¿Qué procesos provocan la formación de nubes cuando se levanta aire húmedo sobre la India?

- (1) compresión, calentamiento al punto de rocío y condensación
- (2) compresión, calentamiento al punto de rocío y evaporación
- (3) expansión, enfriamiento al punto de rocío y condensación
- (4) expansión, enfriamiento al punto de rocío y evaporación



Base sus respuestas a las preguntas 43 y 44 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa el ciclo del agua. Las letras A a la C representan distintos procesos del ciclo del agua.



(No está dibujado a escala)

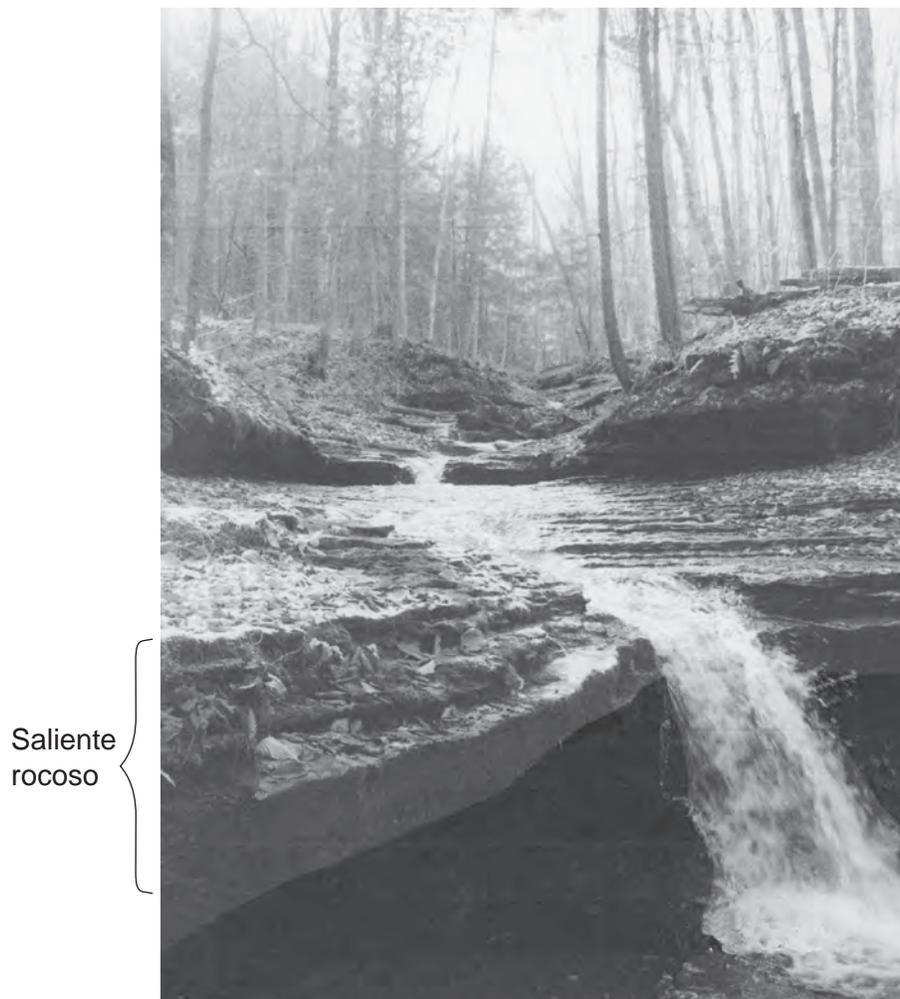
43 Para que se produzca el proceso A, el agua líquida debe

- (1) obtener 334 joules por gramo
- (2) obtener 2260 joules por gramo
- (3) perder 334 joules por gramo
- (4) perder 2260 joules por gramo

44 ¿Qué proceso representa la letra B?

- (1) capilaridad
- (2) transpiración
- (3) infiltración
- (4) precipitación

Base sus respuestas a las preguntas 45 a la 47 en la siguiente fotografía y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La fotografía muestra una pequeña cascada ubicada en la meseta Tug Hill.



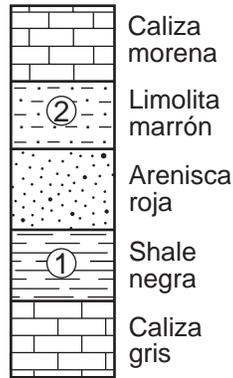
- 45 ¿Durante qué período de tiempo geológico se formó el lecho rocoso superficial en esta ubicación?
- (1) Cretácico (3) Devónico  
(2) Triásico (4) Ordovícico
- 46 En comparación con las capas del lecho rocoso encima y debajo del saliente rocoso que se muestra en la cascada, la característica principalmente responsable de la existencia del saliente rocoso es su mayor
- (1) resistencia al desgaste (3) grosor  
(2) abundancia de fósiles (4) edad
- 47 Los fragmentos de roca que son arrastrados y transportados largas distancias por esta corriente, muy probablemente, se vuelven
- (1) menos densos, más duros y más pequeños (3) más densos, angulares y más pequeños  
(2) menos redondeados, irregulares y más grandes (4) más redondeados, más lisos y más pequeños
-

Base sus respuestas a las preguntas 48 a la 50 en las siguientes columnas de roca y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Las columnas de roca representan cuatro ubicaciones ampliamente separadas, W, X, Y y Z. Los números 1, 2, 3 y 4 representan fósiles. Las capas de roca *no* han sido volcadas.

**Ubicación W**



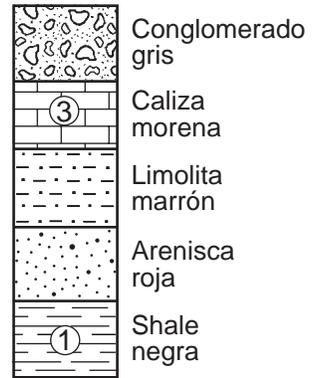
**Ubicación X**



**Ubicación Y**



**Ubicación Z**



48 ¿Qué fósil numerado representa mejor un fósil índice?

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

49 ¿Qué capa de roca es la más antigua?

- (1) arenisca morena
- (2) caliza gris
- (3) shale verde
- (4) shale negra

50 ¿Qué capa de roca se formó a partir del depósito de sedimentos derivados de la tierra que tenían un tamaño de partícula uniforme de aproximadamente 0.01 cm de diámetro?

- (1) limolita marrón
- (2) shale negra
- (3) conglomerado gris
- (4) arenisca roja

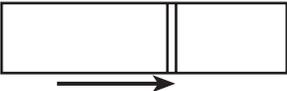
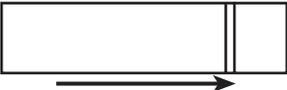
## Parte B-2

### Responda todas las preguntas de esta parte.

*Instrucciones (51–65):* Registre sus respuestas en los espacios proporcionados en su folleto de respuestas. Algunas preguntas pueden requerir el uso de la *Edición 2011 de las Tablas de Referencia para el Entorno Físico/Ciencias de la Tierra*.

Base sus respuestas a las preguntas 51 a la 53 en la siguiente tabla de datos y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. La tabla de datos enumera cuatro constelaciones en las que se ven cúmulos de estrellas desde la Tierra. Un cúmulo de estrellas son estrellas que están cerca unas de otras en el espacio. Las estrellas del mismo cúmulo se mueven a la misma velocidad. La longitud de las flechas en la tabla representa la cantidad de cambio rojizo de dos longitudes de onda de luz visible emitidas por estos cúmulos de estrellas.

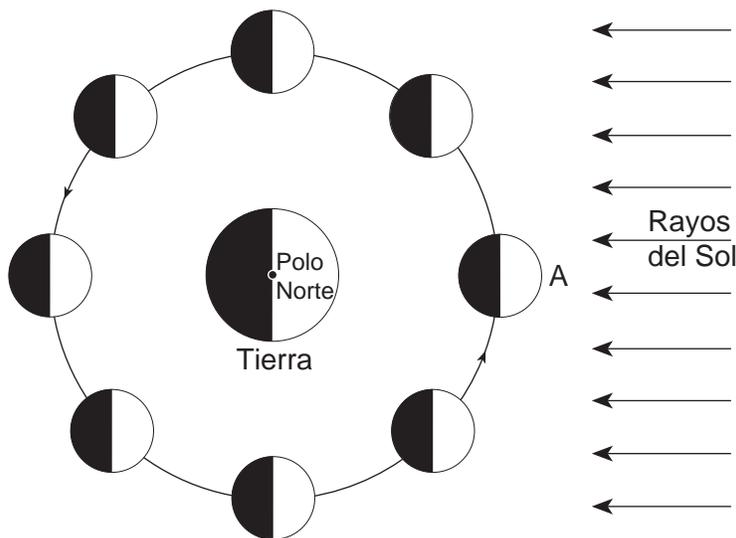
**Tabla de datos**

Constelación en la que se ve un cúmulo de estrellas desde la Tierra	Cambio rojizo de dos longitudes de onda de luz absorbidas por calcio	Distancia desde la Tierra (en miles de millones de años luz)	Velocidad en la que el cúmulo de estrellas se aleja de la Tierra (km/s)
Osa Mayor	Violeta  Rojo	1.0	15,000
Corona Boreal	Violeta  Rojo	1.4	22,000
Boötes	Violeta  Rojo	2.5	39,000
Hidra	Violeta  Rojo	4.0	61,000

**Nota:** Un año luz es la distancia que recorre la luz en un año.

- 51 Describa la evidencia mostrada por la luz de estos cúmulos de estrellas que indica que estos cúmulos se alejan de la Tierra. [1]
- 52 Escriba el símbolo químico para el elemento, que se muestra en la tabla, que absorbe las dos longitudes de onda de la luz. [1]
- 53 Identifique el nombre del proceso nuclear que es principalmente responsable de producir energía en las estrellas. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 54 a la 57 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El diagrama representa la Luna en ocho posiciones en su órbita alrededor de la Tierra. Una posición está indicada con la letra A.



(No está dibujado a escala)

54 En su folleto de respuestas, encierre en un círculo el tipo de eclipse que puede producirse cuando la Luna se encuentra en la posición A. Explique por qué este tipo de eclipse puede producirse cuando la Luna se encuentra en esta posición. [1]

55 El siguiente diagrama representa una fase de la Luna según se observa desde el estado de Nueva York.



En el diagrama en su folleto de respuestas, coloque una **X** sobre la órbita de la Luna para representar la posición de la Luna cuando se observó esta fase. [1]

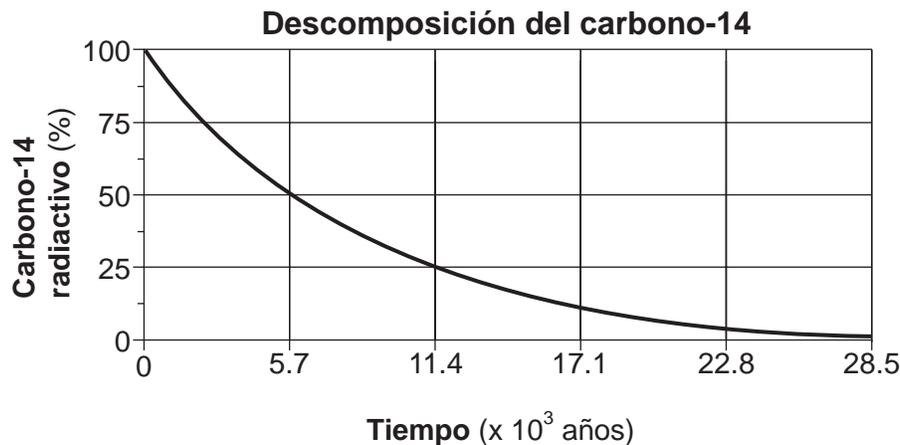
56 Enuncie la cantidad de días necesarios para que la Luna muestre un ciclo completo de fases desde una Luna llena hasta la siguiente Luna llena vista desde el estado de Nueva York. [1]

57 Explique por qué la revolución y la rotación de la Luna hacen que sea siempre la misma cara de la Luna la que apunta a la Tierra. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 58 a la 61 en el mapa meteorológico en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El mapa meteorológico muestra las presiones atmosféricas, registradas en milibares (mb), en ubicaciones alrededor de un centro de baja presión (**B**) en el este de los Estados Unidos. Las isobaras indican presiones de aire en la porción oeste del área marcada en el mapa. El punto A representa una ubicación en la superficie terrestre.

- 58 En el mapa meteorológico *en su folleto de respuestas*, dibuje las isobaras de 1012 milibares y 1008 milibares. Extienda las isobaras hasta la costa este de los Estados Unidos. [1]
- 59 Identifique el instrumento meteorológico que se utilizó para medir las presiones de aire registradas en el mapa. [1]
- 60 Identifique la dirección de la brújula hacia la cual se moverá el centro del sistema de baja presión si sigue un recorrido de tormenta típico. [1]
- 61 Convierta la presión del aire en la ubicación A de milibares a pulgadas de mercurio. [1]
- 

Base sus respuestas a las preguntas 62 a la 65 en el siguiente gráfico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El gráfico muestra la velocidad de descomposición del isótopo radiactivo carbono-14 ( $^{14}\text{C}$ ).



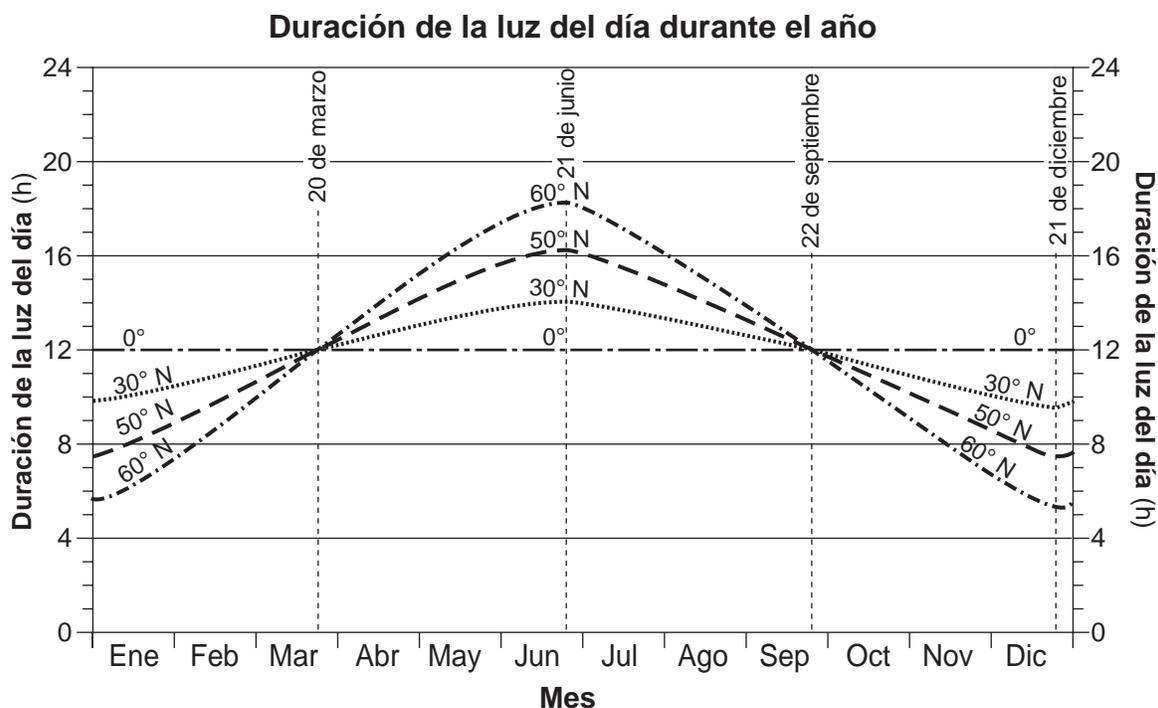
- 62 Complete el diagrama de flujo *en su folleto de respuestas* llenando los recuadros para indicar el porcentaje de carbono-14 que queda y el tiempo que ha pasado al final de cada vida media. [1]
- 63 Identifique el producto de descomposición que se forma por la desintegración del carbono-14. [1]
- 64 Explique por qué el carbono-14 *no se puede* utilizar para determinar con precisión la edad de los restos orgánicos de 1,000,000 años de antigüedad. [1]
- 65 Enuncie el nombre del isótopo radiactivo que tiene una vida media que es aproximadamente la misma que el tiempo estimado del origen de la Tierra. [1]
-

## Parte C

### Responda todas las preguntas de esta parte.

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

Base sus respuestas a las preguntas 66 a la 69 en el siguiente gráfico y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. El gráfico muestra cambios en las horas de la luz del día durante el año en las latitudes de  $0^\circ$ ,  $30^\circ$  N,  $50^\circ$  N y  $60^\circ$  N.



- 66 Calcule la cantidad de horas de luz del día que hay el 1.º de enero en la latitud  $40^\circ$  N. [1]
- 67 Identifique la latitud que se muestra en el gráfico que tiene el amanecer más temprano el 21 de junio. Incluya las unidades y la dirección de la brújula en su respuesta. [1]
- 68 Explique por qué las cuatro latitudes tienen la misma cantidad de horas de luz del día el 20 de marzo y el 22 de septiembre. [1]
- 69 El gráfico *en su folleto de respuestas* muestra una curva para la duración cambiante de la luz del día durante el curso de un año que se produce para un observador en la latitud  $50^\circ$  N. En este mismo gráfico en su folleto de respuestas, trace una línea para mostrar la duración cambiante de la luz del día durante el curso de un año que se produce para un observador en la latitud  $50^\circ$  S. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 70 a la 74 en el pasaje y las tablas de datos a continuación, en el mapa que se encuentra en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Las tablas de datos muestran tendencias (patrones) de dos líneas de volcanes de islas hawaianas, la tendencia Loa y la tendencia Kea. Para estas tendencias, se muestran las edades y las distancias de los volcanes de islas hawaianas. El mapa muestra las ubicaciones de los volcanes, indicadas con X, que conforman cada línea de tendencia.

### Tendencias de volcanes hawaianos

La cadena de islas volcánicas hawaianas, ubicada sobre la Placa Pacífica, se extiende a lo largo de 600 kilómetros. La cadena de grandes volcanes ha crecido desde el lecho marino hasta alturas superiores a 4000 metros. Los geólogos han observado que parece haber dos líneas, o “tendencias”, de volcanes—una que incluye Mauna Loa y otra que incluye Mauna Kea. Loihi y Kilauea son los volcanes activos más recientes en las dos tendencias que se muestran en el mapa.

**Tendencia Loa**

Volcanes de la tendencia Loa	Edad del volcán (millones de años)	Distancia desde Loihi (km)
Kauai	4.6	575
Waianae	3.7	465
Koolau	2.2	375
Oeste de Molokai	1.7	350
Lanai	1.2	300
Kahoolawe	1.1	250
Hualalai	0.3	130
Mauna Loa	0.2	70
Loihi	0	0

**Tendencia Kea**

Volcanes de la tendencia Kea	Edad del volcán (millones de años)	Distancia desde Kilauea (km)
Este de Molokai	1.7	256
Oeste de Maui	1.5	221
Haleakala	0.9	182
Kohala	0.5	100
Mauna Kea	0.4	54
Kilauea	0.1	0

- 70 La distancia promedio entre los volcanes a lo largo de la tendencia Kea es de 51.2 kilómetros. Coloque una **X** sobre el mapa *en su folleto de respuestas* para identificar la ubicación en el lecho marino donde, muy probablemente, se forme el próximo volcán como parte de la tendencia Kea. [1]
- 71 Identifique los *dos* volcanes, uno de cada tendencia, que tienen la misma edad. [1]
- 72 Enuncie la relación general entre la edad de los volcanes y la distancia desde Loihi. [1]
- 73 Identifique la característica tectónica más allá de la Placa Pacífica en movimiento que hizo que se formaran los volcanes en *las dos* tendencias, Loa y Kea. [1]
- 74 Identifique la dirección de la brújula en la que la Placa Pacífica se ha movido durante los últimos 4.6 millones de años. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 75 a la 79 en el mapa topográfico en su folleto de respuestas y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Las líneas *AB* y *CD* son líneas de referencia en el mapa. La letra *E* indica una ubicación en un arroyo.

- 75 En el mapa *en su folleto de respuestas*, dibuje una **X** en la ubicación con la elevación más alta. [1]
- 76 En la cuadrícula *en su folleto de respuestas*, construya un perfil topográfico a lo largo de la línea *AB* marcando la elevación de cada línea de contorno que cruza la línea *AB*. Los puntos *A* y *B* ya se han marcado en la cuadrícula. Conecte todos los puntos con una línea desde *A* hasta *B* para completar el perfil. [1]
- 77 Calcule la gradiente a lo largo de la línea *CD*. [1]
- 78 Describa cómo las líneas de contorno indican la dirección en la que fluye el río Buck. [1]
- 79 Determine la velocidad del arroyo en la ubicación *E* donde la partícula más grande que se transporta en la ubicación *E* tiene un diámetro de 10.0 centímetros. [1]
- 

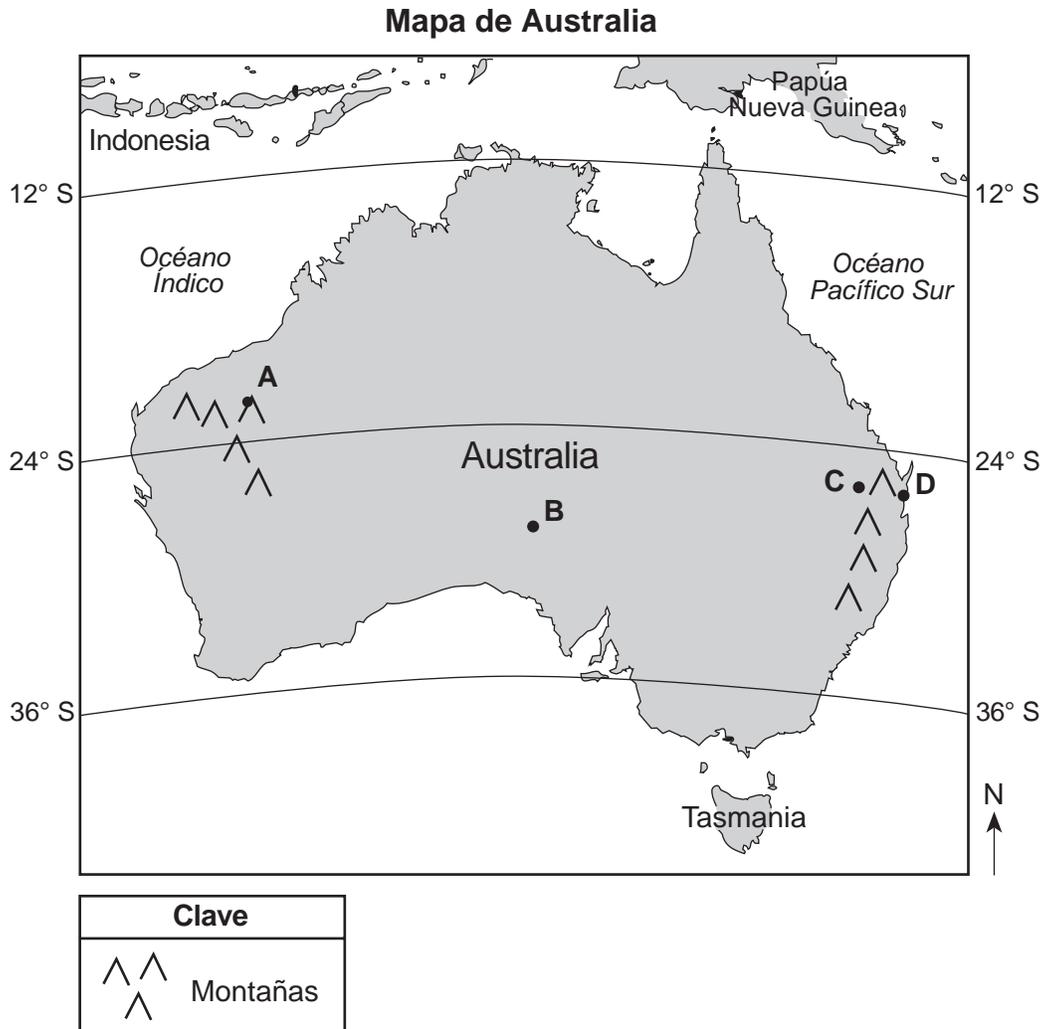
Base sus respuestas a las preguntas 80 a la 83 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra.

### **Roca dimensionable: granito**

La roca dimensionable es cualquier roca extraída y cortada para fines específicos, como encimeras de cocina, monumentos y el bordillo de la acera en las calles de las ciudades. Algunos ejemplos de rocas extraídas para usar como rocas dimensionables son caliza, mármol, arenisca y slate. La roca dimensionable más importante es el granito; sin embargo, no toda la roca dimensionable que se vende como granito en realidad es granito. Dos ejemplos de esa roca que se vende como “granito” son sienita y anortosita. La sienita es una roca cristalina de color claro compuesta principalmente de feldespatos de potasio, feldespato plagioclasa, biotita y anfíbol, mientras que la anortosita está compuesta casi en su totalidad de feldespato plagioclasa. Al igual que el granito verdadero, tanto la sienita como la anortosita tienen grandes cristales entrelazados.

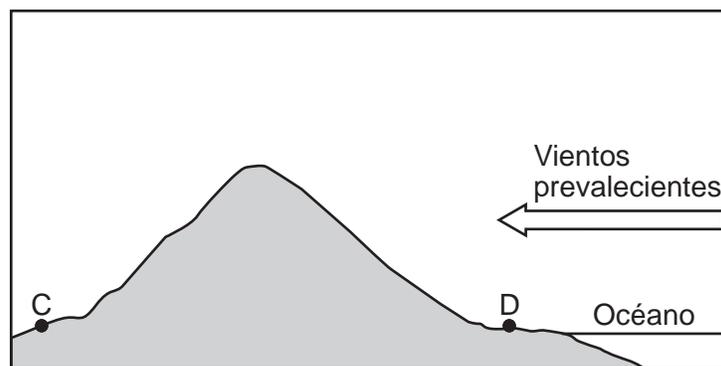
- 80 Explique por qué la sienita se clasifica como roca ígnea plutónica. [1]
- 81 Enuncie *un* motivo por el cual es probable que la anortosita sea de color blanco a gris. [1]
- 82 La roca ígnea gabro a veces se vende como “granito negro”. En comparación con la densidad y la composición del granito, describa en qué se diferencian la densidad y la composición del gabro. [1]
- 83 Identifique *una* roca dimensionable que se menciona en el pasaje que está compuesta principalmente de calcita. [1]
-

Base sus respuestas a las preguntas 84 y 85 en el siguiente mapa de Australia y en sus conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Los puntos A a D en el mapa representan las ubicaciones en el continente.



84 Explique por qué la ubicación A tiene una temperatura del aire anual promedio más fría que la ubicación B. [1]

85 La siguiente sección de corte representa una montaña entre las ubicaciones C y D y la dirección de los vientos prevalecientes.



Explique por qué la ubicación D tiene un clima más húmedo que la ubicación C. [1]



