ARABIC EDITION
P.S./EARTH SCIENCE
FRIDAY, JUNE 17, 2022
1:15 P.M. TO 4:15 P.M., ONLY

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

المحيط المادي

علوم الأرض

الجمعة، 17 يونيو/ حزيران 2022 — من 1:15 إلى 4:15 مساءً، فقط

يُحظر تمامًا حيازة أو استخدام أي أجهزة اتصالات أثناء تأدية هذا الامتحان. إذا كانت لديك أي أجهزة اتصالات أو كنت تستخدمها، بغض النظر عن مدى قِصر مدة حيازتك أو استخدامك لها، فسيُلغى امتحانك ولن تُحتَسَب أي نتيجة لك.

استخدم معرفتك بعلوم الأرض للإجابة على جميع الأسئلة في هذا الاختبار. قبل أن تبدأ هذا الاختبار، يجب أن يتم تزويدك بإصدار عام *2011* للجداول المرجعية لمادة المحيط المادي/علوم الأرض. ستحتاج إلى هذه الجداول المرجعية للإجابة على بعض الأسئلة.

يجب عليك الإجابة عن جميع الأسئلة في جميع أجزاء هذا الامتحان. يمكنك استخدام ورقة مسودة لتحديد الإجابات على الأسئلة، ولكن تأكد من كتابة إجاباتك على ورقة إجابتك وفي كتيب الامتحان الخاص بك. تم تزويدك بورقة إجابة منفصلة للجزء A والجزء B–1. اتبع تعليمات مراقب الامتحان لتكملة بيانات الطالب(ة) على ورقة إجابتك. سجل إجاباتك على أسئلة الجزء A والجزء B–1 ذات الاختيار من إجابات متعددة على ورقة الإجابة المنفصلة هذه. سجل إجاباتك على الجزء B–2 والجزء C في كتيب الإجابات المنفصل الخاص بك. تأكد من ملء العنوان الموجود في مقدمة كتيب الإجابات.

يجب أن تكون جميع الإجابات في كتيب الإجابات الخاص بك مكتوبة بالقلم الحبر الجاف، باستثناء الرسوم البيانية والرسوم التوضيحية، والتي يجب أن تكتب بالقلم الرصاص.

عند الانتهاء من الامتحان، يجب عليك التوقيع على البيان المطبوع على ورقة الإجابات المنفصلة الخاصة بك، مع الإشارة إلى أنه ليس لديك أي معرفة غير قانونية بالأسئلة أو الإجابات قبل هذا الامتحان وأنك لم تقدم أو تتلقى مساعدة في الإجابة على أي من الأسئلة خلال الامتحان. لن يتم قبول ورقة الإجابات وكتيب الإجابات الخاص بك إذا لم تقم بالتوقيع على هذا البيان.

ملحوظة ...

يجب أن تتوفر لك آلة حاسبة ذات الأربع وظائف أو آلة حاسبة علمية ونسخة من إصدار عام *2011* للجداول المرجعية لمادة المحيط المادي/علوم الأرض لتستخدمها أثناء إجراء هذا الاختبار.

لا تفتح كتيب الامتحان هذا حتى يتم إعطاء إشارة بذلك.

الجزء A

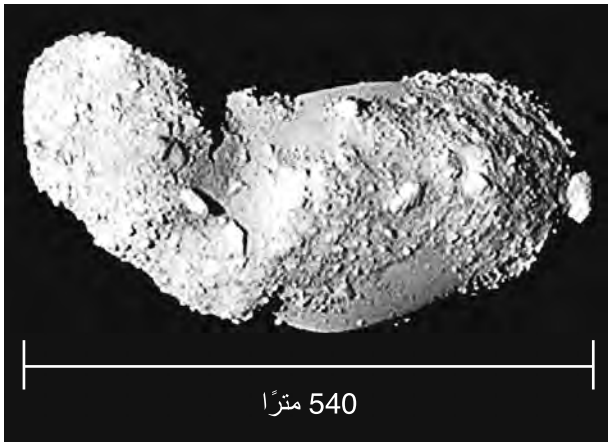
أجب على جميع الأسئلة في هذا الجزء.

إرشادات (1–35): بالنسبة لكل عبارة أو سؤال، اختر الكلمة أو التعبير الذي، من بين الخيارات المقدمة، يكمل العبارة أو يجيب عن السؤال على أكمل وجه. قد تتطلب بعض الأسئلة استخدام إصدار عام *2011* للجداول المرجعية لمادة المحيط المادي/علوم الأرض. سجل إجاباتك في ورقة إجابتك المنفصلة.

1 حدد علماء الفلك أن النجم أركتوروس (السماك الرامح) تبلغ درجة حرارة سطحه 4560 كلفن ودرجة إضاءته 170. بناءً على هذه الخصائص، ضمن أي نوع من النجوم يُصنّف النجم أركتوروس؟

(1) نجم الشمال
(2) فوق العملاقة
(3) الأقزام البيضاء
(4) التسلسل الرئيسي

2 توضح الصورة أدناه كويكب إيتوكاوا القريب من كوكب الأرض.



ما معالم السطح التي قد تنشأ إذا اصطدم كويكب إيتوكاوا بسطح كوكب الأرض؟

(1) فوهة بركانية
(2) فوهة صدمية
(3) وادي جبلي
(4) وادي متصدع

3 يشير الطرف الشمالي لمحور دوران الأرض حول محورها إلى اتجاه

(1) رجل القنطور
(2) منكب الجوزاء
(3) نجم الشمال
(4) السنبلة

4 ما النسبة المئوية التقريبية لسطح الأرض المُغطى بالغلاف المائي؟

(1) %10
(2) %50
(3) %70
(4) %90

5 يوضح الجدول أدناه أوقات المد المرتفع والجزر المنخفض لموقع ساحلي.

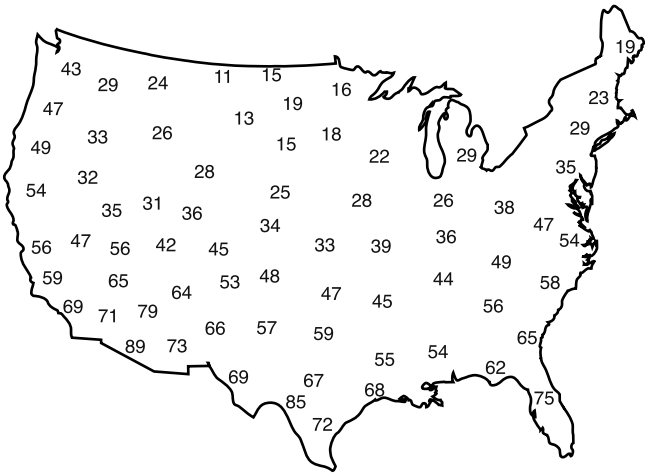
المد والجزر

نوع المد والجزر	الوقت
مرتفع	4:44 صباحًا
منخفض	11:07 صباحًا
مرتفع	5:10 مساءً
منخفض	11:33 مساءً

كم مضى من الوقت بين ارتفاعي المد في هذا اليوم؟

(1) 6.5 ساعات تقريبًا
(2) أقل بقليل من 12 ساعة
(3) 12.5 ساعة تقريبًا
(4) أكثر بقليل من 24 ساعة

6 توضح الخريطة أدناه أحد متغيرات حالة الطقس الذي تم تسجيله في وقت واحد عبر الولايات المتحدة.



وفقًا للبيانات المبينة على الخريطة، ما هو متغير الطقس الذي تم تسجيله على الأرجح؟

(1) سرعة الرياح بالعقدة
(2) الضغط الجوي بالملليبار
(3) هطول الأمطار بالبوصة في آخر 6 ساعات
(4) درجة حرارة الهواء بالفهرنهايت

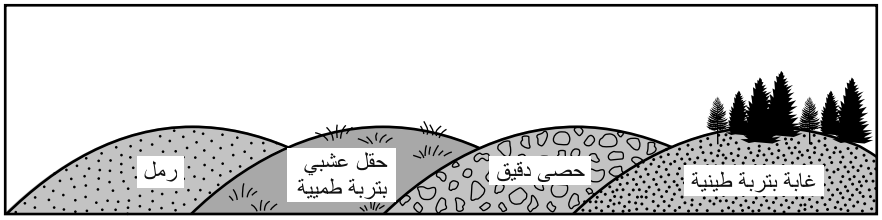
7 يوضح الجدول أدناه تاريخ ذروة النشاط لأربع زخات شُهُب لخمس سنوات مختلفة. سُميّت زخات الشُهُب على اسم الأبراج التي يبدو أنها نشأت فيها، حسبما تم رصدها من كوكب الأرض.

اسم زخة الشُهُب	تاريخ ذورة النشاط				
	2007	2008	2009	2014	2015
شُهُب الرباعيات	3 يناير	4 يناير	3 و4 يناير	3 و4 يناير	3 و4 يناير
شُهُب القيثاريات	22 أبريل	21 و22 أبريل	21 و22 أبريل	21 و22 أبريل	21 و22 أبريل
شُهُب البرشاويات	13 أغسطس	12 أغسطس	12 و13 أغسطس	12 و13 أغسطس	12 و13 أغسطس
شُهُب الجباريات	21 و22 أكتوبر	21 أكتوبر	21 و22 أكتوبر	21 و22 أكتوبر	21 و22 أكتوبر

بناءً على هذه البيانات، يبدو أن تواريخ زخات الشُهُب هذه تعتمد على

(1) موضع الأرض في مدارها
(2) دوران الأرض حول محورها
(3) مرحلة القمر خلال الشهر
(4) حركة الشُهُب في مداراتها

8 يمثل الرسم التوضيحي أدناه أربعة أسطح أرض مختلفة لمساحة متساوية.

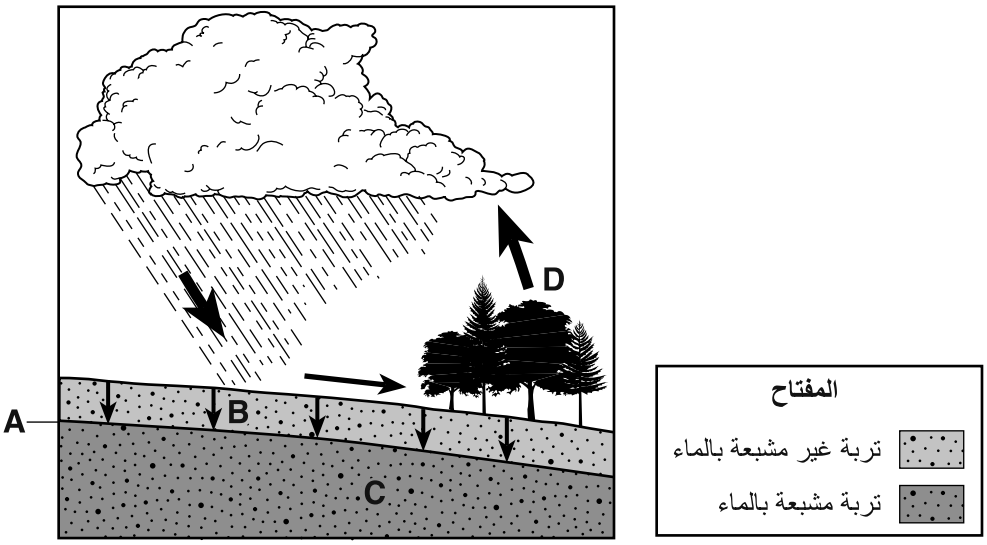


ما المساحة التي من المرجح أن يكون لها النفاذية الأكبر، حيث إن كل مساحة تتلقى نفس كمية الأمطار؟

(1) الرمل
(2) حقل عشبي بتربة طمية
(3) الحصى الدقيق
(4) غابة بتربة طينية

9 يمثل الرسم التوضيحي أدناه جزءًا من دورة المياه. تمثل الأحرف A وB وC وD العمليات أو المعالم المرتبطة بدورة المياه. تمثل الأسهم حركة المياه.

دورة المياه



أي جدول يطابق هذه الأحرف بشكل صحيح مع العمليات أو المعالم المرتبطة بدورة المياه؟

الحرف	العملية أو المَعلم
A	منسوب المياه
B	الجريان السطحي
C	المياه الجوفية
D	الهطول

(3)

الحرف	العملية أو المَعلم
A	المياه الجوفية
B	الهطول
C	منسوب المياه
D	التبخّر

(1)

الحرف	العملية أو المَعلم
A	منسوب المياه
B	التسرب
C	المياه الجوفية
D	الترشيح

(4)

الحرف	العملية أو المَعلم
A	المياه الجوفية
B	التسرب
C	منسوب المياه
D	الترشيح

(2)

10 وصلت الحافة الأمامية لعاصفة رعدية إلى إلميرا، نيويورك، الساعة 1:00 مساءً. كانت هذه العاصفة الرعدية تتحرك شرقًا بسرعة 45 ميلًا في الساعة. وصلت الحافة الأمامية للعاصفة الرعدية على الأرجح إلى بنجامتون، نيويورك، تقريبًا في الساعة

(1) 1:00 مساءً
(2) 2:00 مساءً
(3) 12:00 ظهرًا
(4) 4:00 مساءً

11 درجة حرارة الهواء التي تبلغ 30 درجة مئوية تساوي

(1) –1° فهرنهايت
(2) 68° فهرنهايت
(3) 83° فهرنهايت
(4) 86° فهرنهايت

12 التيارات المتدفقة شبه الاستوائية هي عبارة عن تيارات هواء سريعة التدفق موجودة في الغلاف الجوي على ارتفاع 10 كيلومترات تقريبًا فوق سطح الأرض. في أي طبقة من طبقات الغلاف الجوي توجد التيارات الاستوائية؟

(1) الستراتوسفير
(2) الميزوسفير
(3) التروبوسفير
(4) الثرموسفير

13 ما المادة المنبعثة من البركان والتي من المرجح أن تسبب التبريد العالمي بعد حدوث انفجار بركاني كبير؟

(1) ثاني أكسيد الكربون
(2) الرماد المنقول جوًا
(3) بخار الماء
(4) الميثان

14 يوضح الجدول أدناه الظروف المناخية العامة لأربعة مواقع مختلفة، *A* و*B* و*C* و*D*.

الموقع	نطاق درجات الحرارة السنوية (بالدرجة المئوية)	الهطول السنوي (سم)
A	–3 إلى 10	100
B	–15 إلى 4	70
C	0 إلى 16	50
D	10 إلى 28	165

في أي موقع تكون التجوية الكيميائية على الأرجح أكبر، بناءً على هذه الظروف المناخية؟

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

15 توضح الصورة أدناه مسعّرًا حراريًا يُستخدم لتوضيح طريقة انتقال الحرارة. يوجد كوب مملوء بالماء الساخن، والآخر مملوء بالماء البارد. يمتد شريط معدني من خلال الغطائين في الماء داخل الكوبين. تسجل مقاييس الحرارة التغيرات في درجة الحرارة.

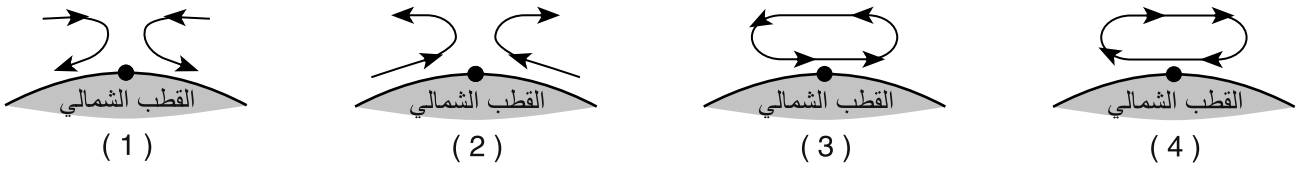
يوضح المسعّر الحراري انتقال الحرارة من خلال الشريط المعدني من

(1) الماء البارد إلى الماء الساخن عن طريق التوصيل
(2) الماء البارد إلى الماء الساخن عن طريق الإشعاع
(3) الماء الساخن إلى الماء البارد عن طريق التوصيل
(4) الماء الساخن إلى الماء البارد عن طريق الإشعاع

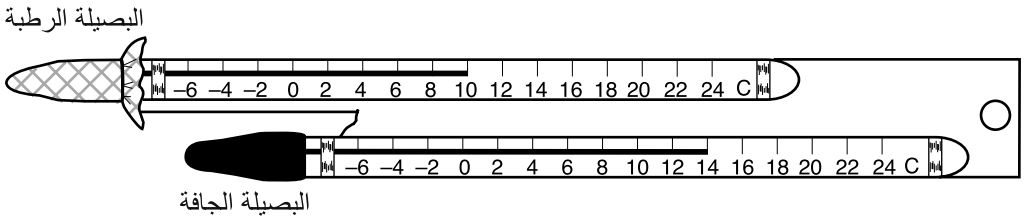
16 في نهاية أي فترة زمنية جيولوجية كانت قارتا أمريكا الجنوبية وأفريقيا متحدتين معًا وتقعان بالكامل جنوب خط الاستواء؟

(1) فترة باليوجين
(2) فترة الديناصورات
(3) فترة البرمية
(4) فترة الديفونية

17 أي مقطع عرضي في الغلاف الجوي يعرض أفضل تمثيل لدورة الهواء العامة فوق القطب الشمالي؟



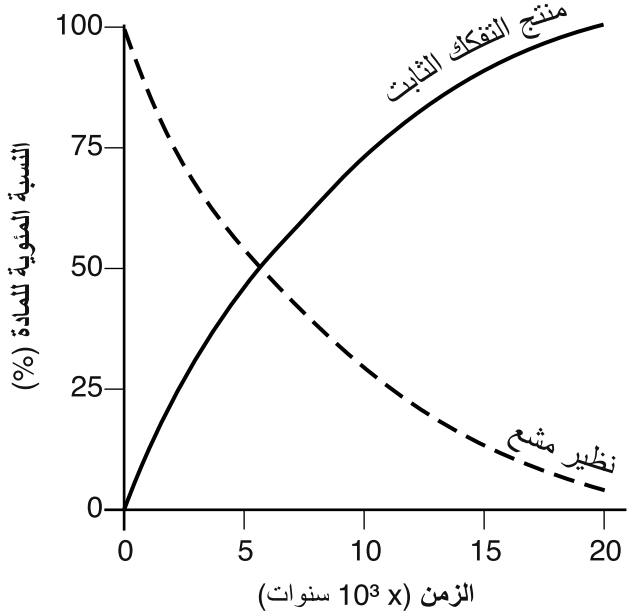
18 يمثل الرسم التوضيحي مقياس رطوبة مُعلّقًا.



بناءً على درجة حرارة البصيلة الرطبة ودرجة حرارة البصيلة الجافة، ما هي الرطوبة النسبية التقريبية؟

(1) %6
(2) %8
(3) %30
(4) %60

19 يمثل الرسم البياني أدناه اضمحلال نظير مشع إلى منتج التفكك الثابت.

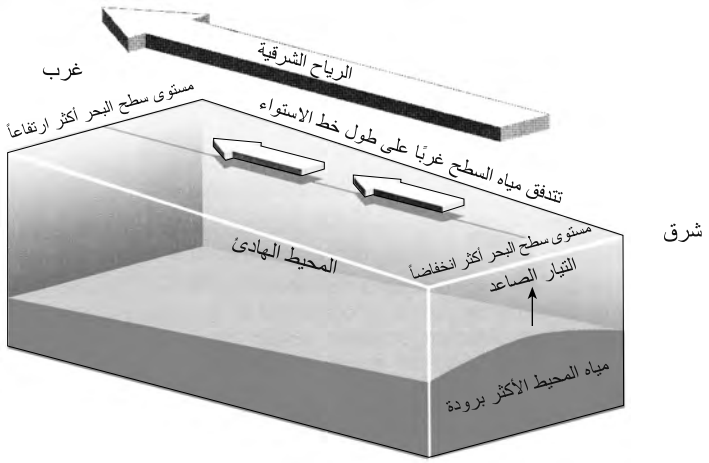


أي البقايا التي يمكن تأريخها باستخدام هذا النظير المشع؟

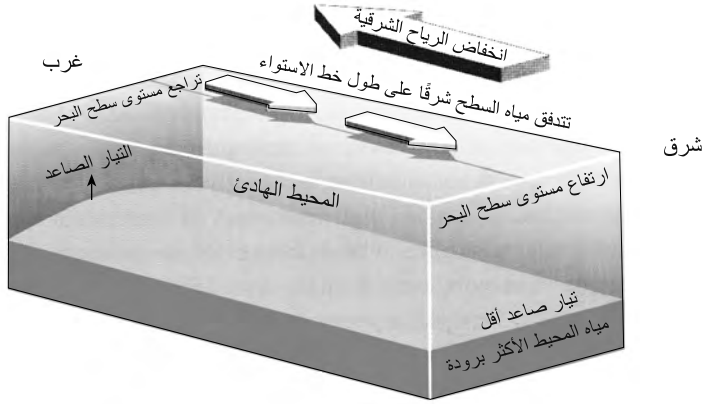
(1) البذور من أولى الأعشاب
(2) عظام الماستودونت
(3) الريش من أولى الطيور
(4) جذع شجرة نابولي

20 يمثل مخطط الكتلة A أدناه تيارات المحيط السطحية الطبيعية والتيار الصاعد للمياه الأكثر برودة في شرق المحيط الهادئ. يمثل مخطط الكتلة B أدناه انعكاسًا لتيارات المحيط السطحية وانخفاض التيار الصاعد للمياه في نفس المنطقة، مما يؤدي إلى حدوث ظاهرة النينيو.

المخطط A
الظروف الطبيعية



المخطط B
الظروف في ظل ظاهرة النينيو



مقتبس من: Moran, Joseph. *Weather Studies Introduction to Atmospheric Science.*

تتراكم مياه السطح الأكثر دفئًا في شرق المحيط الهادئ خلال ظاهرة النينيو لأن سرعة الرياح الشرقية

(1) تنخفض وينخفض التيار الصاعد للمياه
(2) تنخفض ويزداد التيار الصاعد للمياه
(3) تزداد وينخفض التيار الصاعد للمياه
(4) تزداد ويزداد التيار الصاعد للمياه

21 تم العثور على حفريات الكرينويدات التي تعود إلى العصر الأوردوفيشي من أصل بحري استوائي في القاعدة الصخرية لمنطقة منخفضات هدسون موهوك بولاية نيويورك. يقدم ذلك دليلًا على أن ولاية نيويورك كانت ذات يوم تقع في

(1) خط عرض أقل وارتفاع أقل
(2) خط عرض أقل وارتفاع أعلى
(3) خط عرض أعلى وارتفاع أقل
(4) خط عرض أعلى وارتفاع أعلى

22 توضح الصورة أدناه حفرية ولاية نيويورك، وهي عريضة الأجنحة.

من المرجح أن توجد الحفريات عريضة الأجنحة في القاعدة الصخرية السطحية بالقرب من

(1) إلميرا
(2) جبل مارسي
(3) ووترتاون
(4) شلالات نياجرا

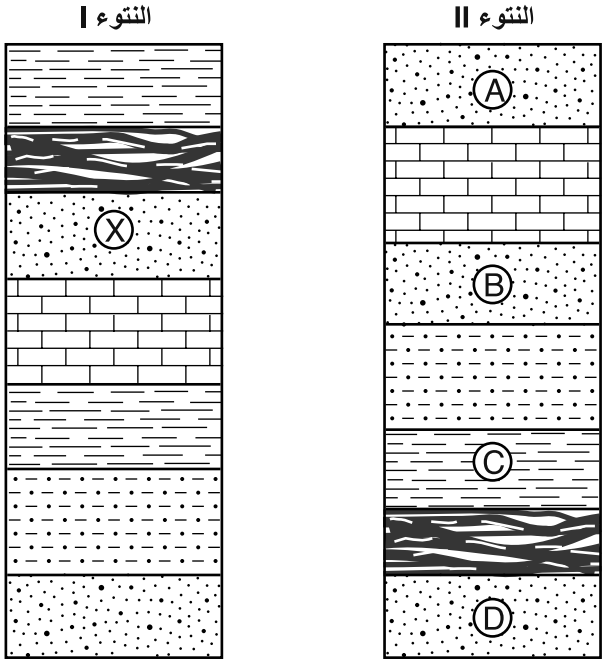
23 تشير دراسة الأدلة الحفرية إلى أن البشر

(1) عاشوا في قارة بانجيا
(2) عاشوا في نفس الفترة الزمنية التي عاشت فيها الديناصورات
(3) كانوا موجودين لفترة وجيزة للغاية في التاريخ الجيولوجي
(4) كانوا موجودين خلال معظم الزمن الجيولوجي

24 ماذا يحدث في سلسلة جبال جنوب شرق الهند؟

(1) تتكون قشرة محيطية جديدة.
(2) يتم تدمير قشرة محيطية قديمة.
(3) تتكون قشرة قارية جديدة.
(4) يتم تدمير قشرة قارية قديمة.

25 تمثل المقاطع العرضية أدناه اثنين من النتوءات الصخرية تسمى I وII. توضح الأحرف A وB وC وD وX طبقات الصخور. طبقات الصخور لم تنقلب.



أي طبقة صخور في النتوء II ترتبط بشكل أفضل بالطبقة X في النتوء I؟

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

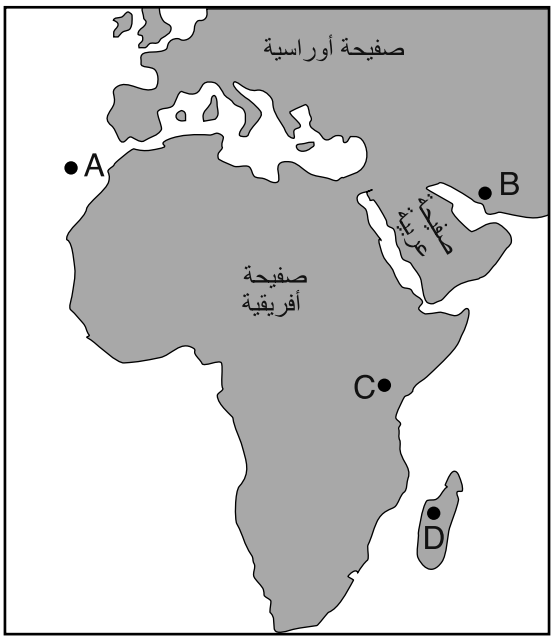
26 أي الصخور النارية تكونت من الصهارة التي تعرضت للتبريد ببطء وتتكون من 5% أمفيبول، و8% بيوتايت، و15% فلسبار بلاجيوكليز، و37% كوارتز، و35% فلسبار بوتاسيوم؟

(1) ريوليت
(2) جرانيت
(3) ديوريت
(4) سكوريا

27 من المرجح أن يحدث الانهيار الطيني على أحد منحدرات التلال الذي تكون تربته

(1) مشبعة بالماء وبدون نبات
(2) مشبعة بالماء ومغطاة بالنبات
(3) غير مشبعة بالماء وبدون نبات
(4) غير مشبعة بالماء ومغطاة بالنبات

28 تمثل الخريطة أدناه أجزاءً من ثلاث صفائح تكتونية. تمثل النقاط A حتى D مواقع على سطح الأرض.



أي موقع هو الأقرب إلى إحدى مناطق التصدع؟

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

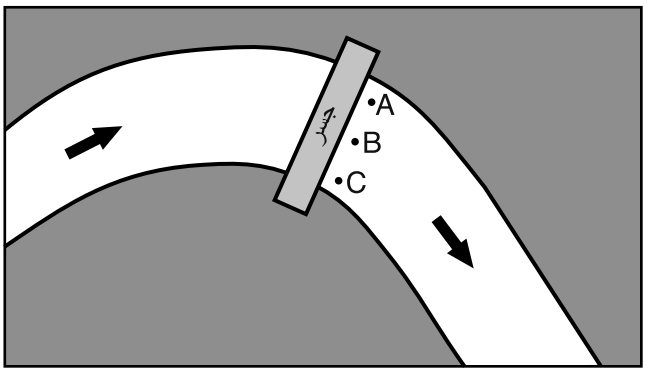
29 يوضح الجدول أدناه الصيغ الكيميائية لأربعة معادن مكوّنة للصخور.

المعدن	التكوين
كالكوبايريت	$CuFeS_2$
فياليت	Fe_2SiO_4
أباتيت	$Ca_5(PO_4)_3OH$
باريت	$BaSO_4$

ما المعدن الذي يحتوي على أكثر عنصرين وفرة من حيث الكتلة في قشرة الأرض؟

(1) كالكوبايريت (3) أباتيت
(2) فياليت (4) باريت

30 تمثل الخريطة أدناه جسرًا فوق منعطف لتيار. من الجسر، يقيس طالب سرعة التيار في المواقع A وB وC.



ما الجدول الذي يمثل تسجيلات سرعة التيار الأكثر احتمالية في كل موقع؟

(1)

الموقع	السرعة (سم/ث)
A	100
B	94
C	88

(3)

الموقع	السرعة (سم/ث)
A	100
B	88
C	94

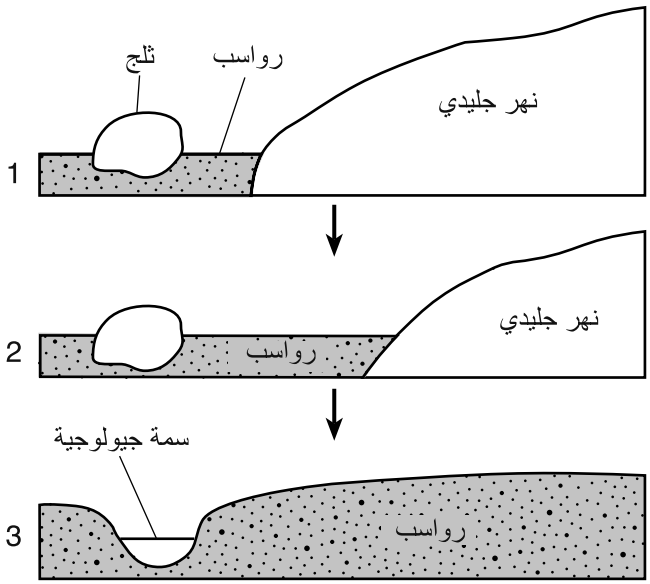
(2)

الموقع	السرعة (سم/ث)
A	88
B	94
C	100

(4)

الموقع	السرعة (سم/ث)
A	88
B	100
C	94

31 يمثل تسلسل الرسوم التوضيحية أدناه ثلاث مراحل في تكوين سمة جيولوجية بمرور الوقت.



ما السمة الجيولوجية التي تتكون من خلال هذه العملية؟

(1) الدروملين
(2) الكثبان الرملية
(3) البحيرات الإصبعية
(4) بحيرات المغلاة

32 ما المعدن الذي به شق في اتجاهين ويشيع استخدامه في صناعة السيراميك؟

(1) ميكا المسكوفيت
(2) فلسبار البوتاسيوم
(3) الفلوريت
(4) الأوليفين

33 وُضِع خليط من الحصى الدقيقة الدائرية والرمل في أحد الأنهار. بمرور الوقت، تم ضغط هذه الرواسب وتدعيمها معًا لتكوين الصخور الرسوبية

(1) الرصيص
(2) حجر رملي
(3) بريشيا
(4) طَفَل صفحي

34 توضح الخريطة أدناه جزءًا من جزيرة ماتاجوردا. تقع هذه الجزيرة الحاجزة على طول ساحل تكساس في خليج المكسيك.

ما هو عامل التعرية المسؤول بصفة أساسية عن تكوين جزيرة ماتاجوردا؟

(1) التيارات
(2) الجليد المتحرك
(3) حركة الأمواج
(4) الرياح

35 الاختلاف الرئيسي بين الصخور الرسوبية والصخور غير الرسوبية هو أن

(1) الصخور غير الرسوبية تحتوي على وفرة من الحفريات
(2) الصخور غير الرسوبية تنشأ في المناطق شديدة الحرارة و/ أو الضغط
(3) الصخور الرسوبية لا توجد حاليًا إلا في المواقع البحرية
(4) الصخور الرسوبية تتكون على حدود الصفائح

الجزء B–1

أجب على جميع الأسئلة في هذا الجزء.

إرشادات (36–50): بالنسبة لكل عبارة أو سؤال، اختر الكلمة أو التعبير الذي، من بين الخيارات المقدمة، يكمل العبارة أو يجيب عن السؤال على أكمل وجه. قد تتطلب بعض الأسئلة استخدام إصدار عام *2011* للجداول المرجعية لمادة المحيط المادي/علوم الأرض. سجل إجاباتك في ورقة إجابتك المنفصلة.

اجعل إجابتك على السؤالين 36 و37 مبنية على الجدول أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. يصف جدول البيانات بعض أنواع الحجر الجيري.

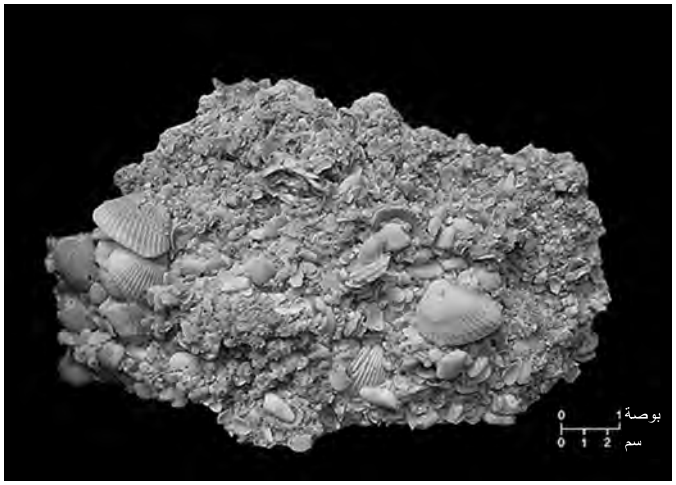
أنواع الحجر الجيري

اسم الحجر الجيري	الوصف
الطباشير	تجمعات سميكة للأصداف بالغة الصغر للكائنات الحية الدقيقة مع أسمنت الكالسيت
الصديفي	أصداف وشظايا أصداف ضعيفة التصلب
المرجان	هياكل عظمية للكائنات الحية المرجانية مع أسمنت الكالسيت
الترافرتين	الرواسب التي خلفتها الينابيع الساخنة أو المياه المتساقطة في الكهوف

36 ما الحجر الجيري الذي يتم تصنيفه على أنه غير عضوي؟

(1) الطباشير
(2) الصديفي
(3) المرجان
(4) الترافرتين

37 توضح الصورة أدناه أحد أنواع الحجر الجيري الموصوفة في الجدول.



daniellesdives.files.wordpress.com

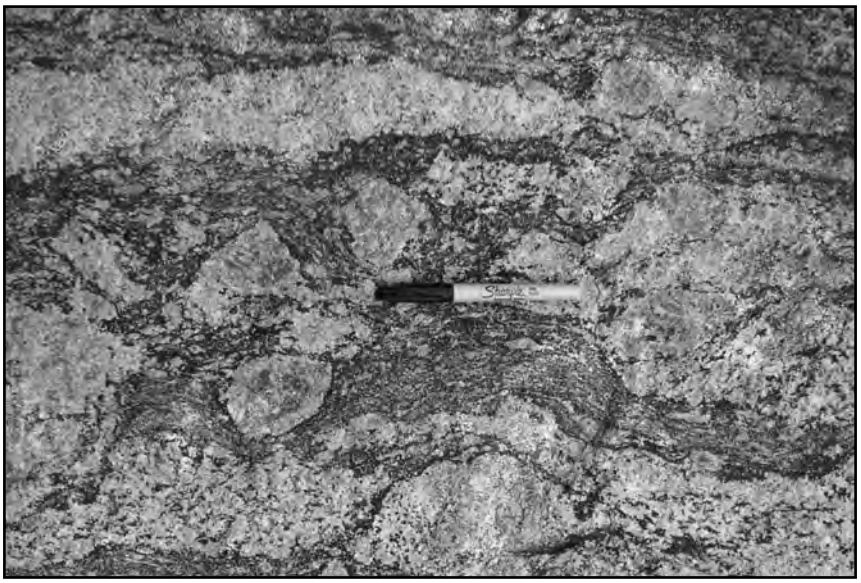
أفضل تعريف لهذا النوع من الحجر الجيري هو

(1) الطباشير
(2) الصديفي
(3) المرجان
(4) الترافرتين

اجعل إجابتك على الأسئلة من 38 إلى 40 مبنية على الفقرة والصورة أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. توضح الصورة القاعدة الصخرية لصخور النايس أنثوسيتية من جبل وايتفايس في ولاية نيويورك.

جبل وايتفايس

جبل وايتفايس، الذي يقع في منطقة جبل مارسي، هو واحد من أعلى القمم الجبلية في ولاية نيويورك. معظم القاعدة الصخرية السطحية لجبل وايتفايس عبارة عن صخور النايس أنورثوسيت التي تتكون من بلورات كبيرة وفاتحة اللون من الفلسبار بلاجيوكليز ومجموعات معدنية داكنة تتكون من الأمفيبول والبيروكسين والجارنيت. تم اصطفاف البلورات متعددة الطبقات في صخور النايس خلال حدث تكتوني كبير يسمى نشأة جبال جرينفيل. كشفت الانهيارات الأرضية عن منحدرات حادة لهذه القاعدة الصخرية ذات اللونين الأبيض والرمادي على جانبي جبل وايتفايس.



www.adkresearch.org

38 في صخور النايس أنثوسيتية، من المرجح ملاحظة الجارنيت المعدني في

(1) المجموعات الداكنة، ويكون لونه أحمر، ودرجة صلابته 7.0
(2) المجموعات الداكنة، ويكون لونه فضي، ودرجة صلابته 3.0
(3) المجموعات الفاتحة، ويكون لونه أحمر، ودرجة صلابته 3.0
(4) المجموعات الفاتحة، ويكون لونه فضي، ودرجة صلابته 7.0

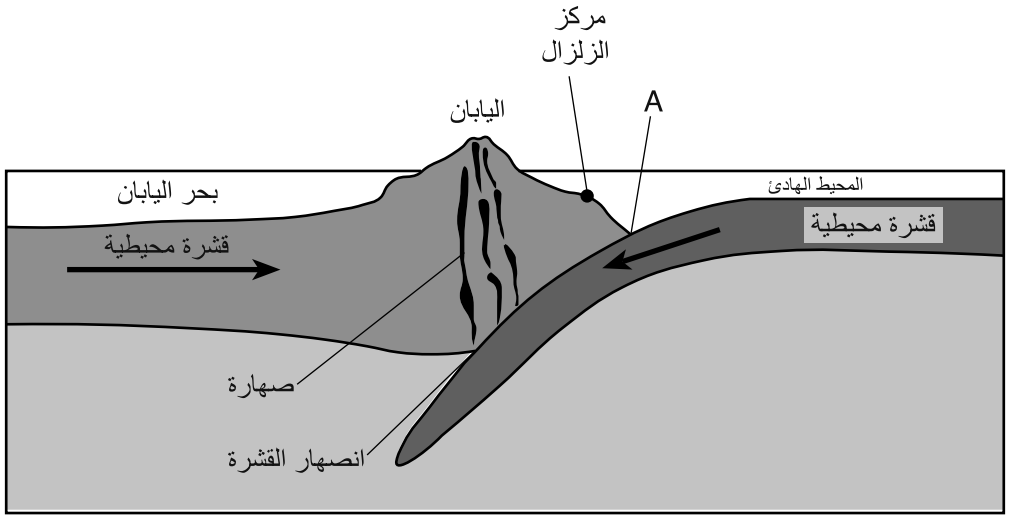
39 يشير ملمس صخور النايس إلى أن القاعدة الصخرية

(1) خضعت لتحول تماسي
(2) خضعت لتحول إقليمي
(3) كانت فُتاتية حيوية في الأصل
(4) كانت تتكون من رواسب مضغوطة

40 ارتفاع نجم الشمال كما يراه مراقب على جبل وايتفايس في منطقة جبل مارسي سيكون تقريبًا

(1) 40°
(2) 44°
(3) 74°
(4) 90°

اجعل إجابتك على الأسئلة من 41 إلى 43 مبنية على المقطع العرضي أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. يمثل المقطع العرضي جزءًا من الغلاف الصخري للأرض على طول ساحل اليابان. تم توضيح مركز الزلزال الشديد الذي وقع في 11 مارس 2011. وقع الدمار بشكل رئيسي في المناطق الساحلية المنخفضة في اليابان الأقرب إلى مركز الزلزال. يمثل الحرف A سمة جيولوجية.



(ليست مرسومة بالأبعاد الحقيقية)

41 ما نوع حدود الصفائح التكتونية الممثلة في المقطع العرضي؟

(1) معقدة
(2) تحويل
(3) متقاربة
(4) متباعدة

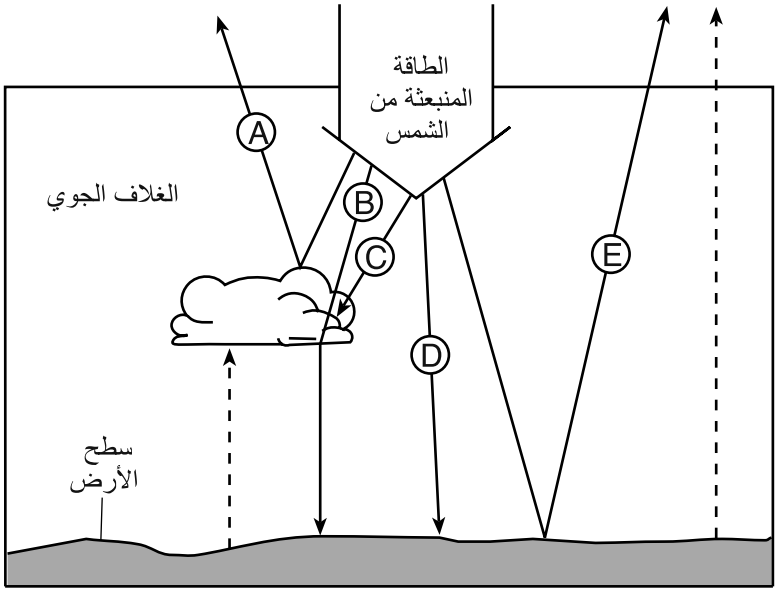
42 السمة الجيولوجية التي يشير إليها الحرف A هي

(1) نقطة ساخنة
(2) قوس جزيرة
(3) خندق محيطي
(4) صخور نارية اقتحامية

43 ما الذي تسبب على الأرجح في الدمار الكبير على طول المناطق الساحلية المستوية في اليابان نتيجة لهذا الزلزال؟

(1) اعوجاج سفلي في القشرة
(2) تدفق الحمم البركانية
(3) انهيارات أرضية
(4) تسونامي

اجعل إجابتك على الأسئلة من 44 إلى 46 مبنية على المقطع العرضي أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. يمثل المقطع العرضي تأثير الغلاف الجوي للأرض على الطاقة المنبعثة من الشمس. الأسهم المحددة بالأحرف A وB وC وD وE تمثل المسارات المحتملة لهذا الإشعاع الشمسي. تمثل الأسهم المتقطعة الطاقة المُعاد إشعاعها من سطح الأرض.



44 ما الأسهم التي تمثل الإشعاع الشمسي المنعكس؟

(1) A وE
(2) B وC
(3) C وD
(4) A وD

45 مقارنة بالمسار D، مقدار الطاقة التي تصل إلى سطح الأرض بعد المسار B من المرجح أن تكون

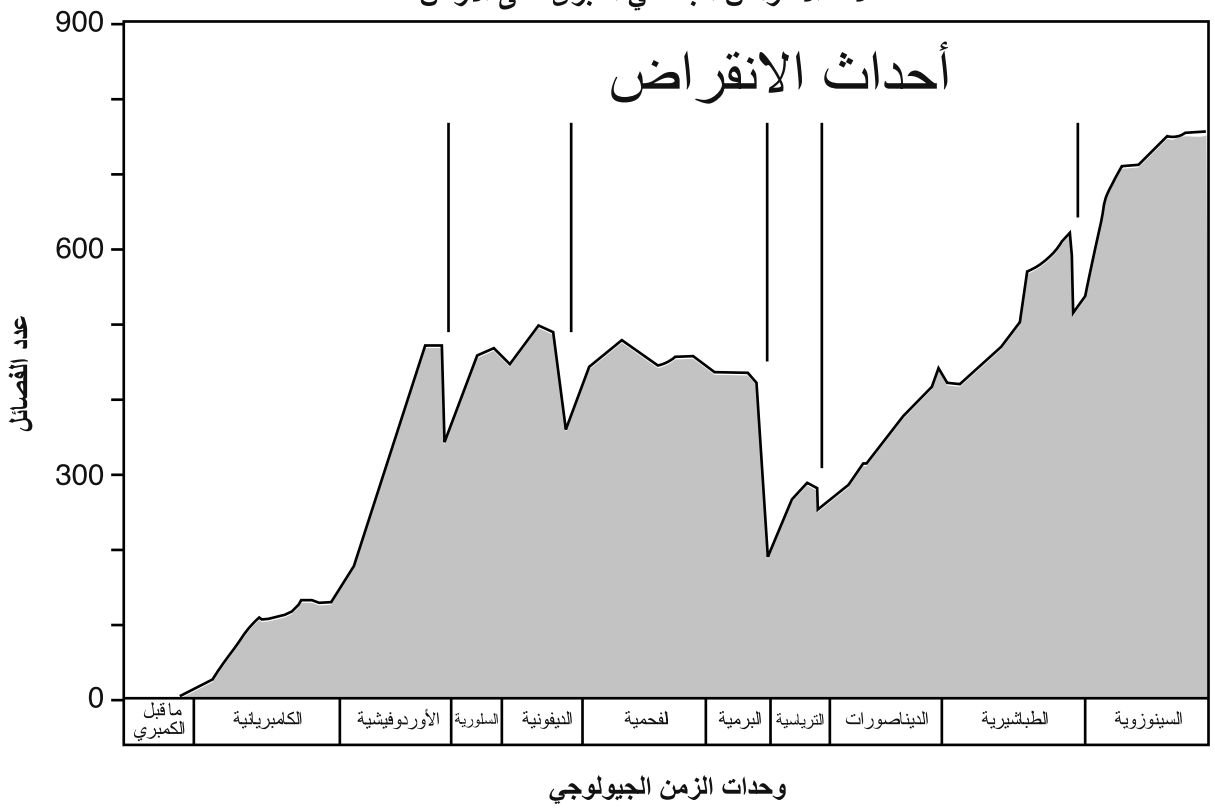
(1) أقل، لأن شفافية الغلاف الجوي تكون أقل
(2) أقل، لأن شفافية الغلاف الجوي تكون أكبر
(3) أكثر، لأن شفافية الغلاف الجوي تكون أقل
(4) أكثر، لأن شفافية الغلاف الجوي تكون أكبر

46 ما نوع المادة السطحية التي تمتص وتعيد إشعاع أكبر قدرًا من الطاقة؟

(1) ذات لون أبيض وملمس ناعم
(2) ذات لون أبيض وملمس خشن
(3) ذات لون غامق وملمس ناعم
(4) ذات لون غامق وملمس خشن

اجعل إجابتك على السؤالين 47 و48 مبنية على الرسم البياني أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. يوضح الرسم البياني عدد الفصائل (مجموعات من الأنواع المرتبطة ارتباطًا وثيقًا ببعضها) الممثلة في سجل الحفريات وأربعة أحداث كبرى للانقراض الجماعي في تاريخ الأرض.

حالات الانقراض الجماعي الكبرى على الأرض



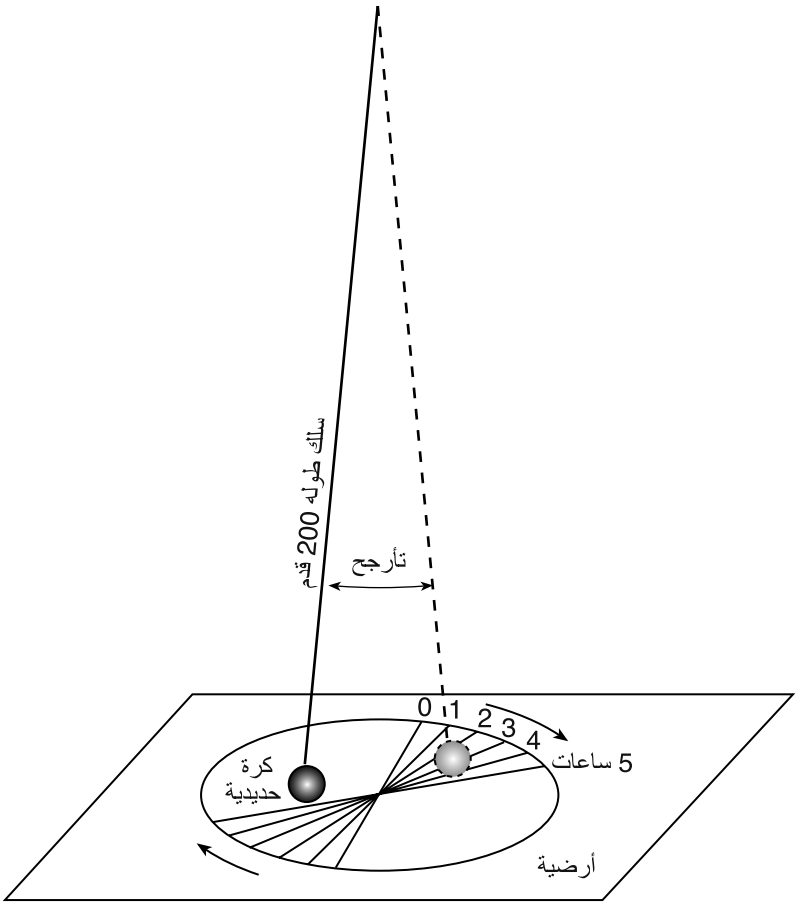
47 ما مجموعة الكائنات الحية التي نجت من جميع حالات الانقراض الجماعي الخمس الكبري؟

(1) الأمونويدات
(2) ذراعيات الأقدام
(3) الجرابتوليتات
(4) ثلاثية الفصوص

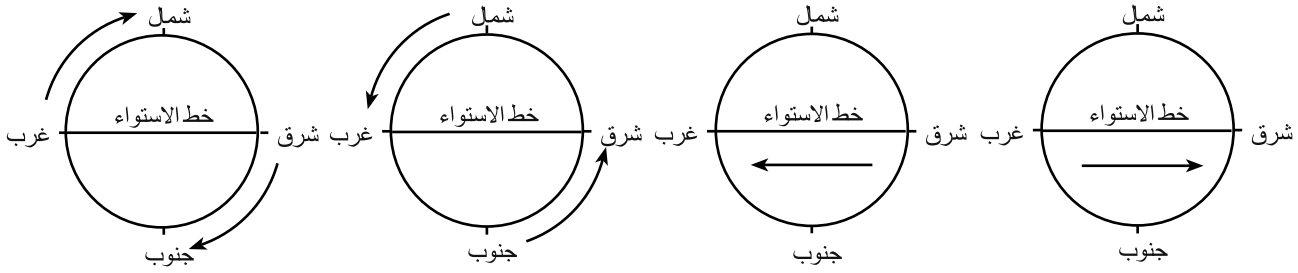
48 مجموعة واحدة من الكائنات الحية التي كانت تعيش على الأرض منذ 550 مليون سنة كانت

(1) أسماك القرش
(2) الحشرات
(3) الكائنات الإدياكارية
(4) كائنات بورجس شيل

اجعل إجابتك على السؤالين 49 و50 مبنية على الرسم التوضيحي أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. يمثل الرسم التوضيحي التغير الواضح في اتجاه تأرجح جهاز علمي لمدة خمس ساعات. يقدم هذا الجهاز دليلًا على دوران الأرض حول محورها.



49 ما الرسم التوضيحي الذي يمثل الاتجاه الصحيح لدوران الأرض حول محورها؟



50 كم عدد الدرجات تقريبًا التي تدور فيها الأرض حول محورها خلال فترة الخمس ساعات؟

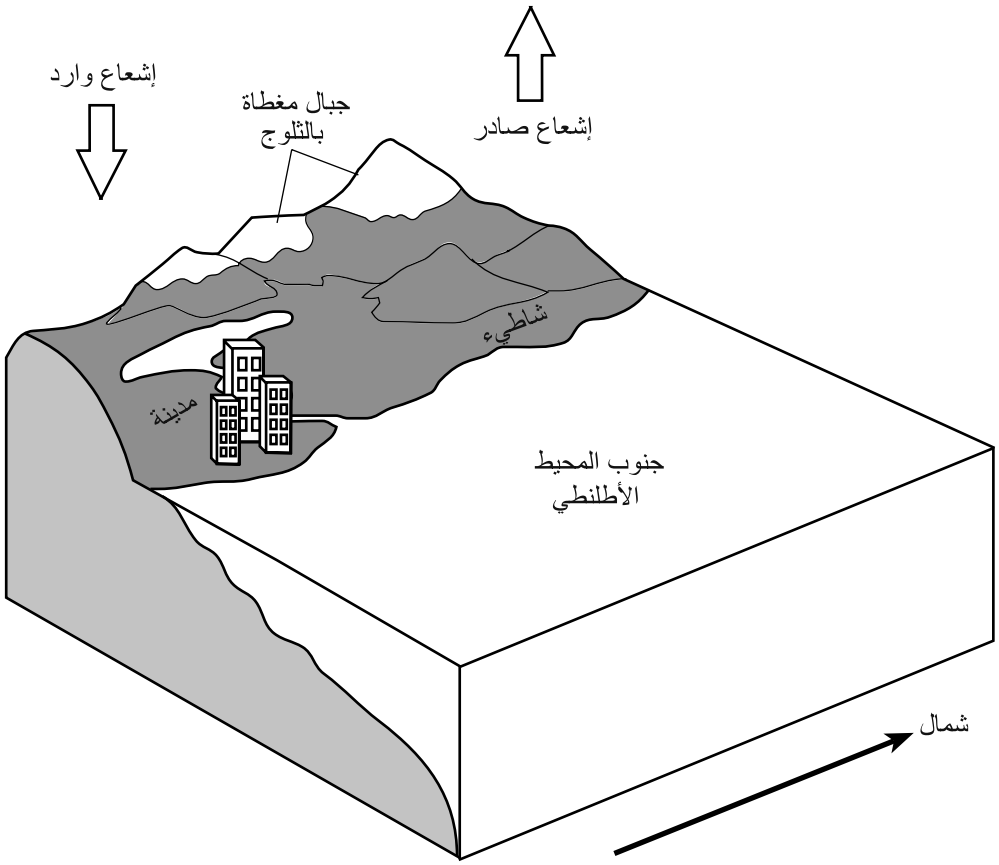
(1) 15°
(2) 45°
(3) 75°
(4) 90°

الجزء B–2

أجب على جميع الأسئلة في هذا الجزء.

إرشادات (51–65): سجل إجاباتك في المساحات المتوفرة في كتيب إجاباتك. قد تتطلب بعض الأسئلة استخدام إصدار عام *2011* للجداول المرجعية لمادة المحيط المادي/علوم الأرض.

اجعل إجابتك على الأسئلة من 51 إلى 53 مبنية على مخطط الكتلة أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. يمثل مخطط الكتلة موقعًا ساحليًا شرقيًا يقع بالقرب من الطرف الجنوبي لأمريكا الجنوبية. تمثل الأسهم الإشعاع الوارد والصادر.



(ليست مرسومة بالأبعاد الحقيقية)

51 بخلاف خط العرض، حدد العامل المناخي الذي يسبب درجات الحرارة المنخفضة المسؤولة عن الجبال المغطاة بالثلوج. [1]

52 أكمل الجدول الموجود في كتيِّب إجاباتك باستخدام مصطلحات لوصف مدى اختلاف درجة حرارة الهواء النسبية أثناء النهار وضغط الهواء النسبي أثناء النهار فوق الشاطيء والمحيط في أشهر فصل الصيف. [1]

53 في مجموعة المحاور الموجودة في كتيِّب إجاباتك، ارسم خطًا يمثل بشكل عام متوسط درجات حرارة الهواء الشهرية من شهر يناير إلى شهر ديسمبر في المدينة الواقعة في نصف الكرة الجنوبي في مخطط الكتلة. [1]

اجعل إجابتك على الأسئلة من 54 إلى 57 مبنية على الفقرة أدناه وعلى الخريطة في كتيب إجاباتك وعلى معرفتك بعلوم الأرض. توضح الخريطة الكنتورية المكتملة جزئيًا أعلى القيم الإجمالية لهطول الأمطار ليوم واحد، والتي يُتوقع حدوثها مرة واحدة على الأقل كل 100 عام في ولاية نيويورك. تم رسم خطوط لقيم هطول الأمطار التي تبلغ 4.5 بوصات و5.0 بوصات و8.0 بوصات.

أحداث هطول الأمطار الغزيرة، كتلك المتوقع حدوثها مرة واحدة كل 100 عام، على النحو المبين على الخريطة، قد تؤدي إلى فيضانات محلية وواسعة النطاق. قد تؤدي هذه الفيضانات إلى تدمير الممتلكات، وتؤثر على جودة المياه، وتعرض البشر للخطر. يجمع علماء المناخ بيانات عن الهطول منذ سنوات عديدة، وبإمكانهم إجراء تقديرات لأحداث هطول الأمطار الغزيرة. يلاحظ العلماء أن أحداث هطول الأمطار الغزيرة تقع حاليًا بوتيرة أكبر مما كانت عليه في الماضي.

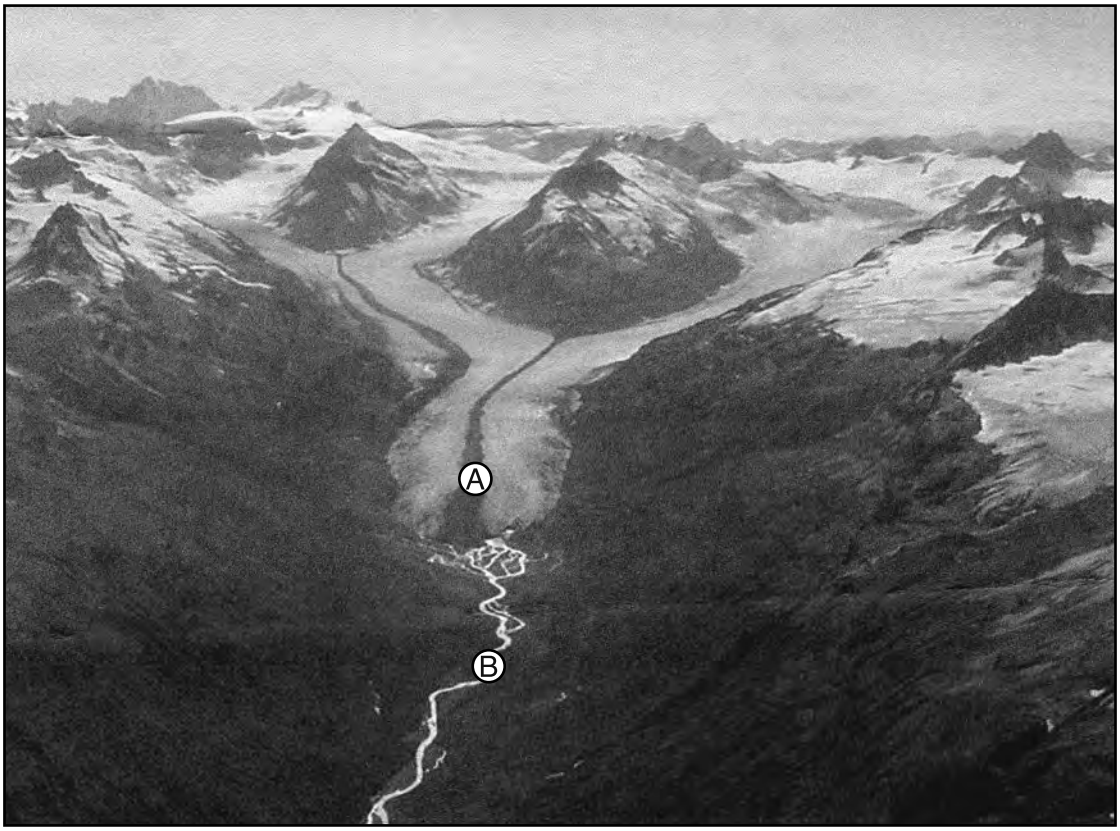
54 في الخريطة الموجودة في كتيِّب إجاباتك، ارسم خطوط هطول الأمطار البالغ قيمتها 5.5 بوصات و6.0 بوصات و6.5 بوصات. ارسم امتدادًا لخطوط هطول الأمطار يصل إلى حافة ولاية نيويورك. [1]

55 حدد كمية الأمطار، بالبوصة، المتوقع حدوثها في أوسويجو، نيويورك، بالنسبة لأكبر حدث لهطول الأمطار يقع مرة واحدة كل 100 عام. [1]

56 حدد اثنين من مناطق المناظر الطبيعية في ولاية نيويوك ذات أعلى قيمة متوقعة لهطول الأمطار لحدث يقع مرة واحدة كل 100 عام. [1]

57 وضّح سبب احتمالية تعرض المناطق الحضرية للفيضانات نتيجة أحداث هطول الأمطار الغزيرة أكثر من المناطق الريفية. [1]

اجعل إجابتك على الأسئلة من 58 إلى 60 مبنية على الصورة أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. توضح الصورة نهرًا جليديًا يقع في جبال تشوجاش في ألاسكا. يشير الحرف A إلى ركام جليدي. كان النهر الجليدي يتدفق في السابق إلى أسفل الوادي بأكمله. الجزء السفلي من هذا الوادي حاليًا يشغله تيارًا . يمثل الحرف B موقعًا داخل التيار.



58 صِف ترتيب الرواسب الموجودة داخل الركام الجليدي المُشار إليه بالحرف A. [1]

59 حدّد اسم أكبر الجزيئات التي يمكن نقلها من خلال التيار عند الحرف B إذا كانت سرعة التيار تبلغ 20 سم في الثانية. [1]

60 صف شكل المقطع العرضي للوادي الذي يحدثه النهر الجليدي. [1]

اجعل إجابتك على الأسئلة من 61 إلى 63 مبنية على جدول البيانات أدناه وعلى الخريطة في كتيب إجاباتك وعلى معرفتك بعلوم الأرض. يوضح جدول البيانات التاريخ والموقع والضغط الجوي وسرعة الرياح في مركز إعصار إيرما في الساعة 12 ظهرًا من 7 سبتمبر وحتى 11 سبتمبر 2017. توضح الخريطة في كتيِّب إجاباتك إحداثيات خط العرض وخط الطول وجزءًا من جنوب شرق الولايات المتحدة ومنطقة البحر الكاريبي.

جدول بيانات إعصار إيرما

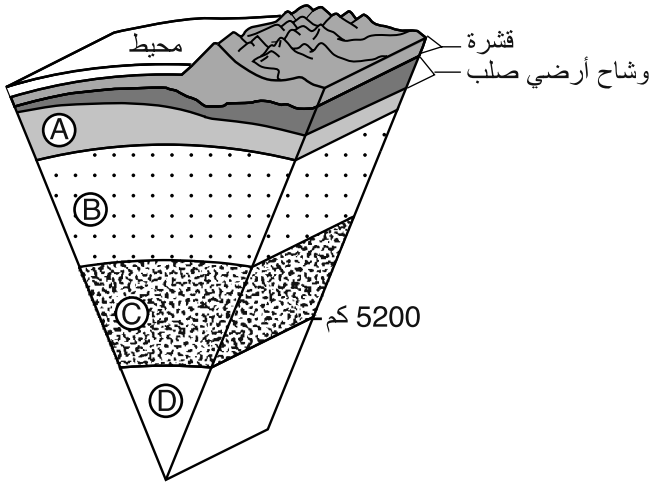
التاريخ	خط العرض	خط الطول	الضغط الجوي (بالمليبار)	سرعة الرياح (بالعقدة)
7 سبتمبر	20° شمالاً	69° غربًا	921	157
8 سبتمبر	22° شمالاً	75° غربًا	927	130
9 سبتمبر	23° شمالاً	80° غربًا	937	113
10 سبتمبر	25° شمالاً	82° غربًا	929	118
11 سبتمبر	30° شمالاً	83° غربًا	970	61

61 على الخريطة الموجودة في كتيِّب إجاباتك، ارسم خطًا بيانيًا لمواقع خطي العرض والطول لإعصار إيرما المدرجين في جدول البيانات. قم بتوصيل جميع الخطوط البيانية الخمسة بخط واحد. [1]

62 صف العلاقة بشكل عام بين الضغط الجوي وسرعة الرياح بالنسبة لإعصار إيرما. [1]

63 وفقًا للمعلومات المذكورة في جدول البيانات، حدد اسم تيار المحيط الدافئ الذي أدى إلى زيادة شدة إعصار إيرما في 10 سبتمبر. [1]

اجعل إجابتك على السؤالين 64 و65 مبنية على النموذج أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. يمثل النموذج منظرًا للمقطع العرضي من سطح الأرض إلى مركزها. سُمّيت أربع طبقات لباطن الأرض بالأحرف A وB وC وD. تم توضيح العمق الموجود تحت سطح الأرض للحد الفاصل بين الطبقتين C وD، الذي تم قياسه من سطح الأرض.



(ليست مرسومة بالأبعاد الحقيقية)

64 حدد الضغط المستنتج، بالمليون غلاف جوي، ودرجة الحرارة، بالدرجة المئوية، داخل باطن الأرض عند الحد الفاصل بين الطبقتين B وC. [1]

65 في كتيِّب إجاباتك، ضع دائرة حول حالة المادة المستنتجة للطبقة D وحدد اسم العنصرين الرئيسيين الاثنين اللذين يشكلان تكوين الطبقة D. [1]

الجزء C

أجب على جميع الأسئلة في هذا الجزء.

إرشادات (66–85): سجل إجاباتك في المساحات المتوفرة في كتيب إجاباتك. قد تتطلب بعض الأسئلة استخدام إصدار عام *2011* للجداول المرجعية لمادة المحيط المادي/علوم الأرض.

اجعل إجابتك على الأسئلة من 66 إلى 68 مبنية على خريطة الطقس الموجودة في كتيب إجاباتك وعلى جدول البيانات الموجود أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. توضح الخريطة مركز نظام الضغط المنخفض (**L**). يمثل الخطان XY وXZ جبهتين تابعتين لنظام الضغط المنخفض هذا. تمثل النقاط R وS وT مواقع على سطح الأرض. يوضح جدول البيانات أحوال الطقس لهذه المواقع الثلاثة.

بيانات الطقس

حالة الطقس	الموقع R	الموقع S	الموقع T
درجة الحرارة (فهرنهايت)	65	55	82
درجة التكثف (فهرنهايت)	64	36	72
الغطاء السحابي (%)	100	0	50
الرياح القادمة من	الشرق	الشمال الغربي	الجنوب الغربي
سرعة الرياح (بالعقدة)	10	20	10

66 في خريطة الطقس الموجودة في كتيِّب إجاباتك، ارسم رموز جبهات الطقس على الجوانب الصحيحة لكل من الخطين XY وXZ لإظهار النوع والاتجاه الأكثر احتمالًا لكل جبهة متحركة. [1]

67 في نموذج محطة الطقس الموجود في كتيِّب إجاباتك، باستخدام الصيغة الصحيحة، سجّل أحوال الطقس الخمسة المبينة في جدول البيانات للموقع R. [1]

68 حدّد اتجاه البوصلة الذي سيتحرك نحوه مركز نظام الضغط المنخفض إذا اتبع مسارًا طبيعيًا للعاصفة. [1]

اجعل إجابتك على السؤالين 69 و70 مبنية على الرسم التوضيحي الموجود في كتيِّب إجاباتك، الذي يوضح كوكب الأرض في 21 يونيو، عندما يشهد نصف الكرة الشمالي معظم ساعات النهار خلال 24 ساعة. تمثل المساحة المظللة وقت الليل.

69 في الرسم التوضيحي في كتيِّب إجاباتك، ضع علامة **X** على سطح الأرض عند خط العرض عندما يكون شعاع الشمس الرأسي فوق الرأس مباشرة في 21 يونيو. [1]

70 اذكر سببًا واحدًا لأطوال النهار المختلفة الموضحة في 21 يونيو عند خطوط العرض المختلفة هذه. [1]

اجعل إجابتك على الأسئلة من 71 إلى 74 مبنية على الفقرة والصور أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. توضح الصور جرمين سماويين قبل الكسوف الكلي للشمس وأثناءه وبعده كما تمت مشاهدته في كينجستون، تينيسي، في الساعة 2:37 مساءً، في 21 أغسطس 2017، حيث تم التقاطها من موضع ثابت.

ظواهر كسوف الشمس ودورة ساروس

يحدث كسوف الشمس ما بين مرتين إلى أربع مرات في السنة في مكان ما على كوكب الأرض، ولكنه نادرًا ما يحدث في أي مكان واحد. يميل مستوى مدار القمر بمقدار 5 درجات تقريبًا ناحية مدار الأرض حول الشمس. لذلك، حتى بالرغم من مرور القمر بالمرحلة الصحيحة، ألا وهي القمر الجديد، لإحداث كسوف شمسي، عادةً ما يسقط ظل القمر على موضع الأرض في مدارها أو تحته. لإحداث الكسوف الكلي للشمس، يجب أن يكون القمر في مداره عند أقرب نقطة له من الأرض أو بالقرب منها، مما يجعله يبدو كبيرًا بدرجة كافية ليغطي الشمس. يتبع كسوف الشمس أنماطًا دورية محددة تسمى دورات ساروس. تستغرق دورة ساروس 18 عامًا، و11 يومًا، و8 ساعات. نظرًا لأن ثماني ساعات تعادل تقريبًا ثلث دوران الأرض حول محورها يوميًا، فيستغرق كسوف الشمس ثلاث دورات ساروس (54 عامًا و34 يومًا) للعودة إلى نفس الجزء من الأرض.

الكسوف الكلي للشمس

G. Meyer

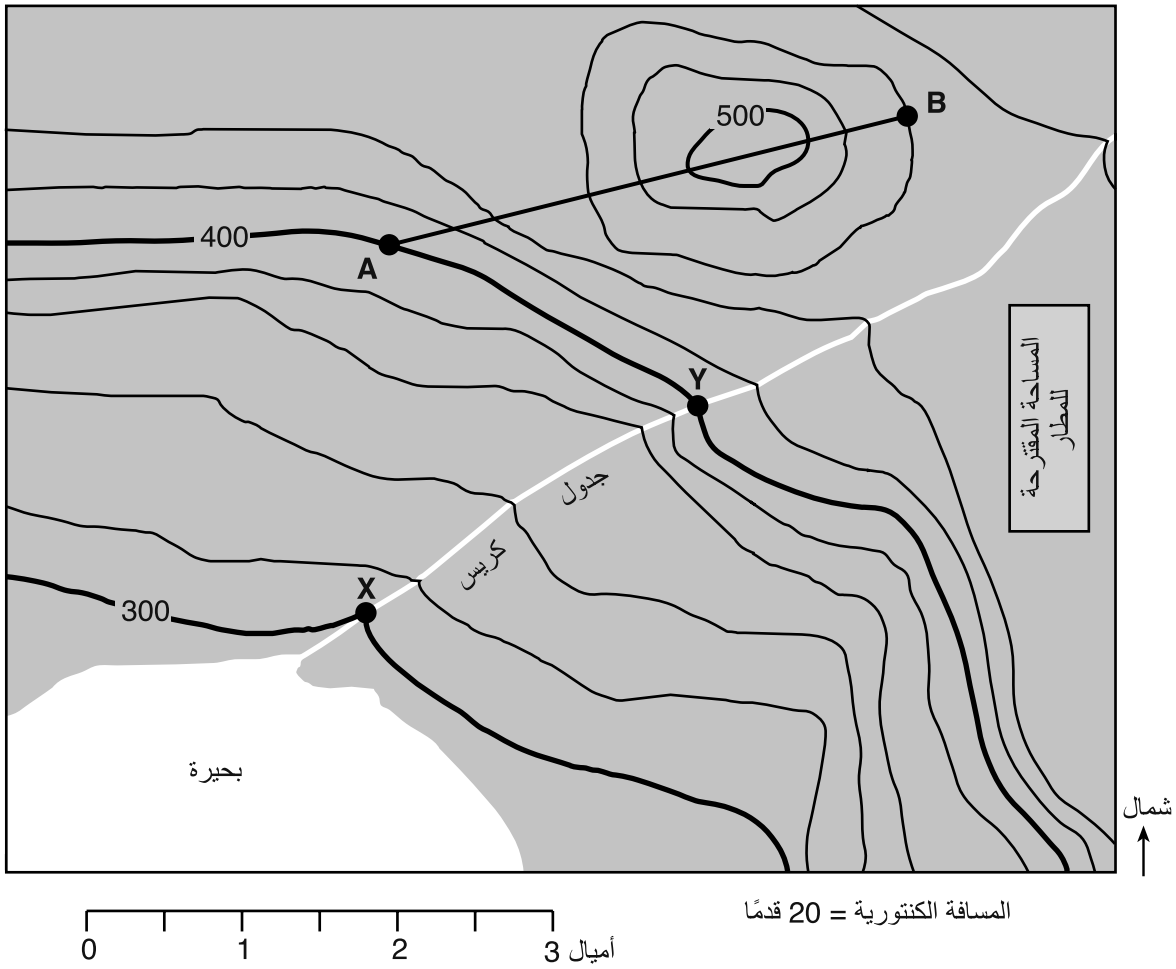
71 في الرسم التوضيحي الموجود في كتيِّب إجاباتك، ضع علامة **X** على مدار القمر لتحديد موضع القمر في 21 أغسطس 2017. [1]

72 يميل مستوى مدار القمر بمقدار 5 درجات تقريبًا ناحية مدار الأرض حول الشمس. اشرح كيف يمنع ميل مدار القمر حدوث كسوف الشمس كل شهر. [1]

73 توقع العام الذي يلي 2017، عندما يعود مسار الكسوف الكلي للشمس المرتبط بدورة ساروس هذه إلى نفس الجزء من الأرض. [1]

74 حدد عدد الأيام التي يستغرقها القمر للانتقال من مرحلة القمر الجديد إلى مرحلة القمر الجديد التالية كما تمت مشاهدته من الأرض. [1]

اجعل إجابتك على الأسئلة من 75 إلى 78 مبنية على الخريطة الطبوغرافية أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. توضح الخريطة معالم وخطوطًا كنتورية في منطقة خاصة بمطار مقترح. الخط AB هو خط مرجعي على الخريطة. تمثل النقطتان X وY مواقع السطح على طول الجدول. الارتفاعات موضحة بالقدم.



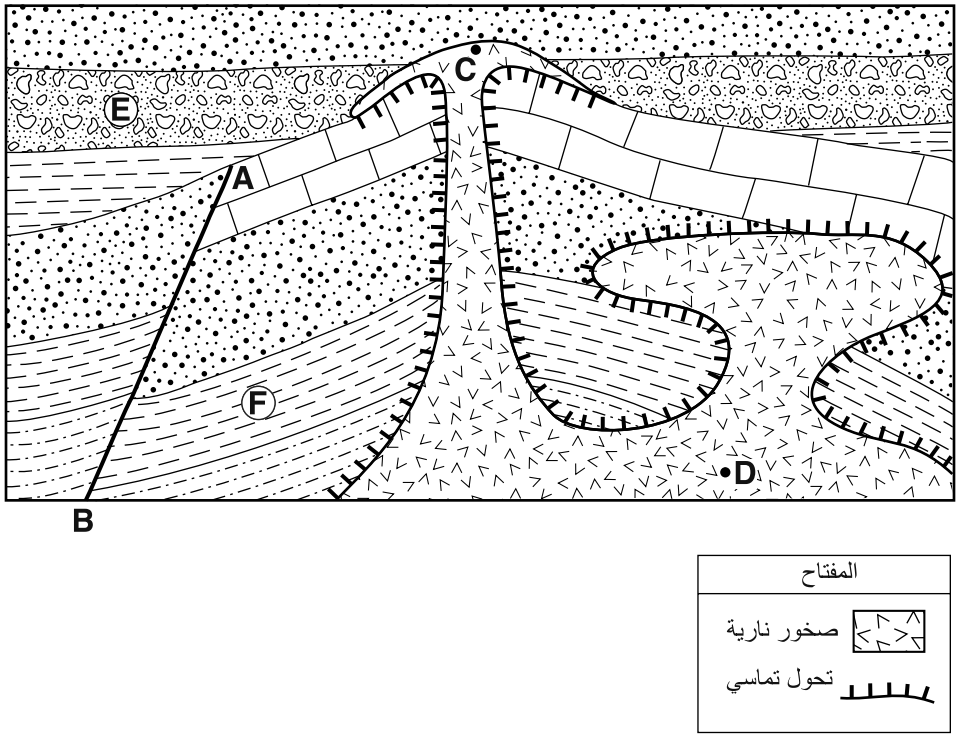
75 على الرسم البياني في كتيب إجاباتك، قم بإنشاء ملف تعريف طبوغرافي على طول الخط AB عن طريق رسم ارتفاع كل خط كنتوري يتقاطع مع الخط AB. تم رسم النقطتان A وB. قم بتوصيل جميع الخطوط البيانية التسعة بخط واحدة من النقطة A إلى النقطة B لإكمال ملف التعريف. [1]

76 احسب درجة الميل على طول جدول كريس بين الموقعين X وY. حدد إجابتك بالوحدات الصحيحة. [1]

77 اشرح كيف تقدم الخطوط الكنتورية دليلًا على أن الأرض مستوية بدرجة كافية تسمح ببناء مطار من هذا الحجم على الموقع المقترح. [1]

78 حدّد اتجاه البوصلة بشكل عام الذي يتدفق نحوه جدول كريس. [1]

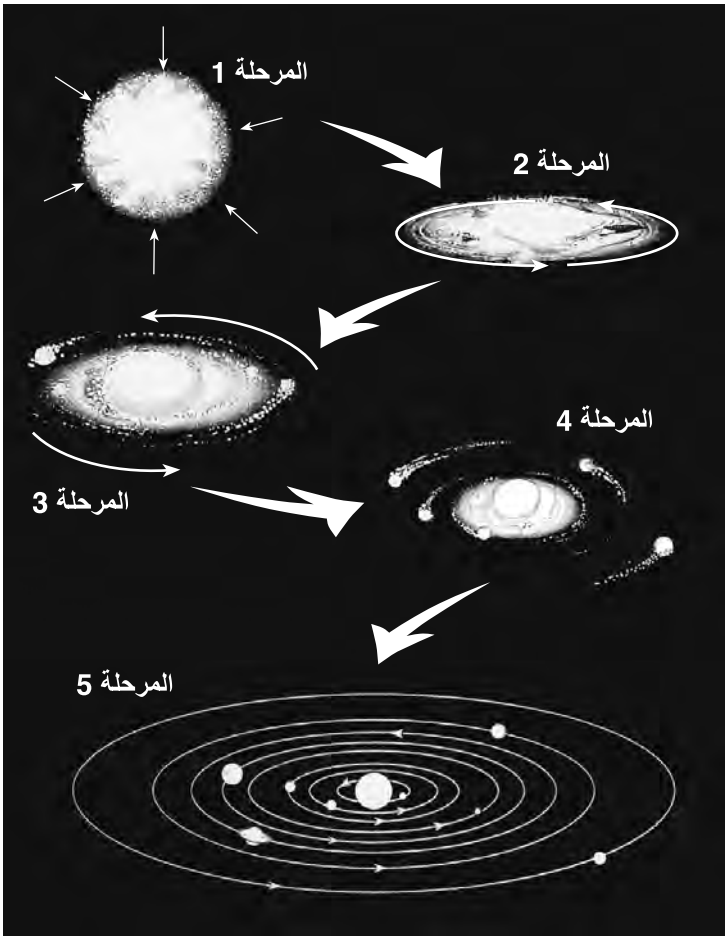
اجعل إجابتك على السؤالين 79 و80 مبنية على المقطع العرضي أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. يوضح المقطع العرضي العديد من وحدات الصخور. يشير الخط AB إلى صدعًا. النقطتان C وD تمثلان مواقع داخل وحدة الصخور النارية. يمثل الحرفان E وF المحاطان بدائرة طبقتين من الصخور الرسوبية.



79 صف دليلًا واحدًا في المقطع العرضي يشير إلى أن الصخور النارية الموجودة في الموقع C هي صخور طاردة. [1]

80 رتّب خط الصدع AB ووحدة الصخور E ووحدة الصخور F من الأقدم إلى الأحدث. [1]

اجعل إجابتك على الأسئلة من 81 إلى 85 مبنية على الرسم التوضيحي أدناه وعلى معرفتك بعلوم الأرض. يمثل الرسم التوضيحي خمس مراحل مستنتجة في تكوين نظامنا الشمسي. تمثل المرحلة 1 سحابة غازية منكمشة. تمثل المراحل من 2 إلى 4 السحابة الغازية بعدما أصبحت مسطحة وتحولت إلى قرص سريع الدوران حيث تكوّنت الكواكب حول الشمس. تمثل المرحلة 5 المرحلة النهائية في تكوين النظام الشمسي.



(ليست مرسومة بالأبعاد الحقيقية)

81 حدّد القوة التي كانت مسؤولة بصفة أساسية عن انكماش السحابة الغازية في المرحلة 1. [1]

82 اذكر كم مليون سنة مضت (م.س.م) بالنسبة للزمن المقدر لنظامنا الشمسي. [1]

83 حدّد العملية النووية التي تحدث داخل الشمس في المرحلة 5 والتي تحوّل الكتلة إلى كميات كبيرة من الطاقة. [1]

84 مقارنة بالكواكب الأرضية التي تكوّنت في موضع أقرب للشمس، صف اثنتين من الخصائص المختلفة بالنسبة لكواكب جوفيان التي تكوّنت بعيدًا عن الشمس. [1]

85 حدّد الكوكب في المرحلة 5 الذي تكون مدة دورانه حول محوره أكبر من مدة دورانه حول الشمس. [1]

طبع على ورق معاد تدويره

P.S./EARTH SCIENCE ARABIC EDITION