

علوم عامّة

المستوى الحادي عشر

الفصل الثاني

الوحدة العاشرة: الكوارث الطبيعية

فهرس المحتويات

3	أولاً: الاختبارات.....
4	الاختبار التشخيصي.....
7	تطبيق الدرس الأول: الحرارة.....
11	تطبيق الدرس الثاني: أحداث الطقس
15	تطبيق الدرس الثالث: الزلازل.....
19	اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 1.....
22	اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 2.....
24	اختبار الوحدة العاشرة: الكوارث الطبيعية
30	ثانياً: الإجابات
31	إجابات الاختبار التشخيصي.....
33	إجابات تطبيق الدرس الأول: الحرارة.....
36	إجابات تطبيق الدرس الثاني: أحداث الطقس
38	إجابات تطبيق الدرس الثالث: الزلازل.....
41	إجابات اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 1.....
43	إجابات اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 2.....
45	إجابات اختبار الوحدة العاشرة

أولاً: الاختبارات

الاختبار التشخيصي

الاسم:

الصف: الحادي عشر علوم عامة

التاريخ:

الدرجة: 10 \

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1-6:

1. ماذا تسمى المادة التي تنتقل خلالها الطاقة الحرارية بسهولة؟

- a. موصل للحرارة.
- b. عازل للحرارة.
- c. مخزن للحرارة.
- d. شبه موصل للحرارة.

2. ما نوع التوصيل الحراري الذي يمثل هبوط الماء البارد إلى الأسفل وصعود الماء الدافئ إلى الأعلى؟

- a. العزل الحراري.
- b. الحمل الحراري.
- c. الإشعاع الحراري.
- d. التوصيل الحراري.

3. ما نوع التوصيل الحراري الذي يتم عن طريقه نقل الطاقة الحرارية من الشمس إلى سطح الأرض؟

- a. التوصيل.
- b. الإشعاع.
- c. التوصيل الكهربائي.
- d. التوصيل الإلكتروني.

4. ماذا يسمى ازدياد حجم المادة عند ارتفاع درجة حرارتها؟

- a. تمدد حراري.
- b. تبادل حراري.
- c. انكماش حراري.
- d. توصيل حراري.

5. أي العمليات الآتية تحدث عندما يتلامس جسمان يختلفان في درجة حرارتهما؟

- a. ارتفاع حراري.
- b. إشعاع حراري.
- c. حمل حراري.
- d. توصيل حراري.

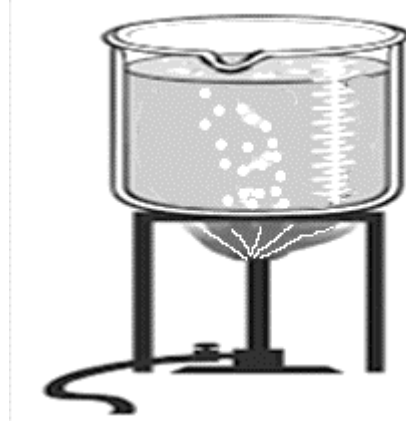
6. ما المقصود بالمادة الموصلة للحرارة؟

- a. لا توصل الحرارة نهائيًا.
- b. تمتص الحرارة من الهواء المحيط بها.
- c. تنتقل من خلالها الطاقة الحرارية بسهولة.
- d. تنتقل من خلالها الطاقة الحرارية بصعوبة.

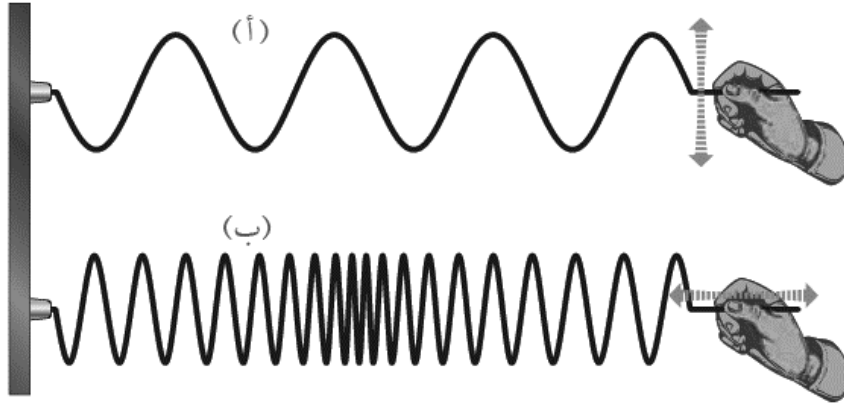
7. أكمل الجدول بكتابة طرق انتقال الحرارة في كل من التطبيقات الآتية.

طريقة انتقال الحرارة	التطبيق
	مكيف الهواء
	أواني الطهي
	الثيرموس الحراري
	غلاية كهربائية

8. ارسم أسهمًا تدل على مسار تيار الحمل الحراري عند تسخين الإناء.



9. حدد نوع الموجة (طولية أو مستعرضة) في كل من الأشكال الآتية.



أ:

ب:

تطبيق الدرس الأول: الحرارة

الاسم:

الصف: الحادي عشر علوم عامة

التاريخ:

15 \

الدرجة:

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1-6:

1. أي من العبارات الآتية تدل على تيارات الحمل في السوائل؟

- a. هبوط الماء الساخن الى أسفل.
- b. كثافة الماء لا تعتمد على درجة الحرارة.
- c. الماء الساخن أقل كثافة من الماء البارد.
- d. الماء الساخن أعلى كثافة من الماء البارد.

2. ما دور التيارات الهوائية في عملية الاتزان الحراري في الغلاف الجوي؟

- a. تبريد الهواء.
- b. تحريك الهواء البارد إلى الأعلى.
- c. تحريك الهواء الساخن إلى الأعلى.
- d. تحريك الهواء الساخن إلى الأسفل.

3. ماذا سيحدث إذا توقفت التيارات المحيطية عن الحركة؟

- a. انصهار الجليد في المناطق القطبية.
- b. ارتفاع درجات الحرارة في المناطق القطبية.
- c. انخفاض درجات الحرارة في المناطق الاستوائية.
- d. ارتفاع درجات الحرارة في المناطق الاستوائية.

4. أي الآتي يصف كمية بخار الماء في الهواء؟

- a. الرطوبة.
- b. البارومتر.
- c. ضغط الهواء.
- d. الضغط الجوي.

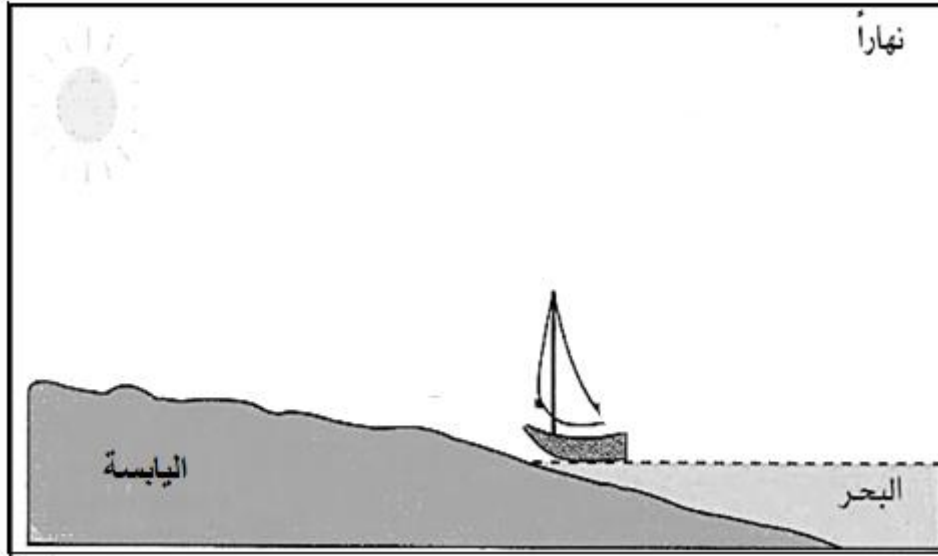
5. أي العوامل الآتية لا يؤثر في حالة الطقس؟

- a. الرطوبة.
- b. درجة الحرارة.
- c. الضغط الجوي.
- d. خصوبة التربة.

6. أي الظروف الآتية يولد ضغطاً جويًا أكبر؟

- a. هواء جاف وبارد.
- b. هواء حار ورطب.
- c. هواء حار وجاف.
- d. هواء بارد ورطب.

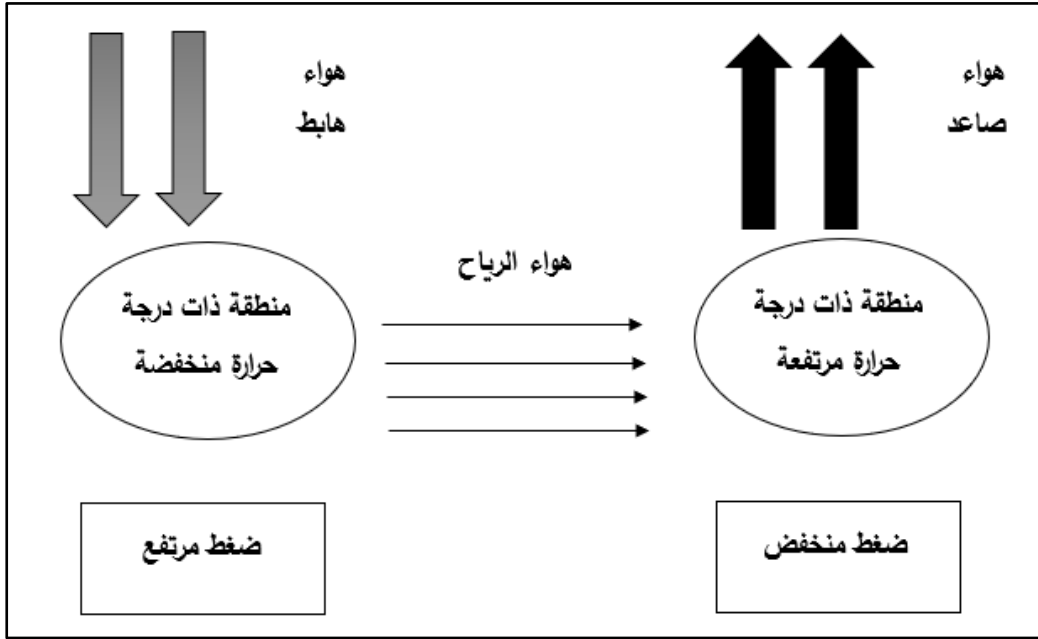
7. أجب عن الأسئلة الآتية بالاستعانة بالشكل أدناه:



a. ما اسم الظاهرة الناتجة عن حركة الهواء؟

b. أرسم الأسهم التي توضح حركة الهواء.

8. مستعينًا بالشكل أدناه أجب عن الأسئلة.



a. استنتج كيفية تكوّن منطقة ذات ضغط منخفض ومنطقة ذات ضغط مرتفع.

.....

.....

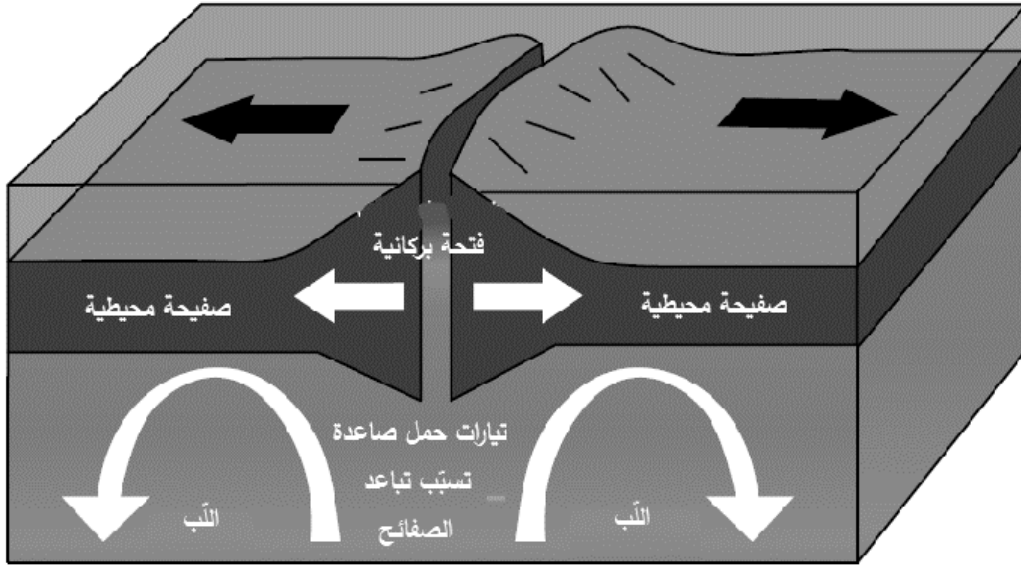
.....

b. ماذا ينتج عن الاختلاف في الضغط؟

.....

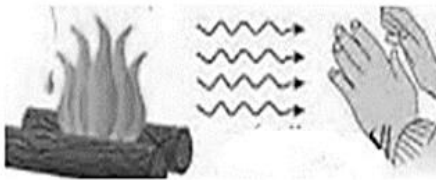
.....

9. مستفيدًا من الشكل أدناه، اشرح تأثير تيارات الحمل الحراري على حدوث الزلازل والبراكين.



10. تظهر الأشكال الآتية طرق انتقال الطاقة الحرارية.

a. ما اسم طريقة انتقال الطاقة الحرارية في كل شكل من الأشكال الآتية؟



..... 3

..... 2

..... 1

b. ما الشكل الذي يمثل طريقة انتقال الطاقة الحرارية في الفضاء الخارجي؟

c. اذكر أربع تأثيرات لتيارات الحمل.

تطبيق الدرس الثاني: أحداث الطقس

الاسم:

الصف: الحادي عشر علوم عامة

التاريخ:

15 \

الدرجة:

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1-6:

1. أي الكوارث الآتية لديها ضغط منخفض في مركزها؟

a. العاصفة الثلجية.

b. العاصفة الرعدية.

c. الإعصار القمعي.

d. العاصفة الجليدية.

2. بم يرتبط مصطلح عين الإعصار؟

a. تيارات المحيط.

b. الأعاصير القمعية.

c. العواصف الرعدية.

d. الأعاصير الحلزونية.

3. ما المعلومات التي يستخدمها العلماء لتحديد مسار الإعصار؟

a. درجة الحرارة والرطوبة.

b. الضغط الجوي وحرارة الأرض.

c. سرعة الرياح وقيم الضغط الجوي.

d. كميات الأمطار والإشعاع الشمسي.

4. ما الذي يميز الأعاصير القمعية؟

a. تصل إلى اليابسة.

b. تصاحبها أمطار خفيفة.

c. تصاحبها أمواج بحرية عالية جدًا.

d. يكثر حدوثها في شهري يناير وفبراير.

5. ما تأثير كوريوليس؟

- a. عاصفة ضخمة تتحرك بفعل الحرارة والرطوبة.
- b. قوة مرئية تسبب انحراف الرياح ودوران الأجسام.
- c. قوة دورانية ناتجة عن دوران الأرض حول الشمس.
- d. ظاهرة تؤدي إلى انحناء مسار حركة الموائع عند مرورها فوق سطح الأرض.

6. أي العبارات الآتية خاطئة بالنسبة إلى السحابة الخارقة؟

- a. عاصفة رملية لها حركة إعصارية.
- b. عاصفة رعدية لها حركة إعصارية.
- c. تتكون في الدول ذات المناخ الاستوائي.
- d. توجد بالقرب من المحيطات والأماكن المهيئة لحدوث الأعاصير.

7. ما الذي يسبب دوران الرياح في الإعصار القمعي؟

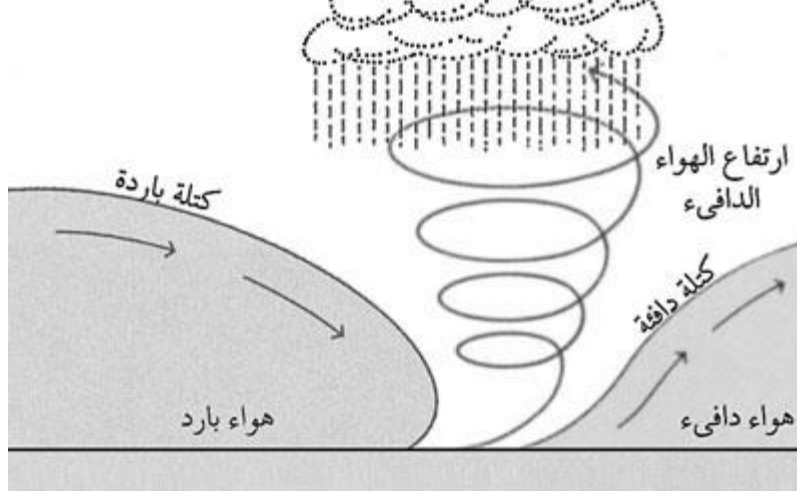
8. لماذا يؤدي الاختلاف في ضغط الهواء إلى انفجار المباني المغلقة أثناء مرور الإعصار القمعي؟

9. عدد ثلاث أنواع للعواصف وميزة كل واحدة.

10. ما أنواع العواصف السائدة في الجزيرة العربية؟

11. ما أسباب العواصف الرملية؟

12. مستعيناً بالشكل أدناه، اشرح كيف يحدث الإعصار الحلزوني.



13. متى يضعف الإعصار ويموت؟

14. سمّ كلاً من الأعاصير المبيّنة في الصور أدناه.



.....b.



.....a.

تطبيق الدرس الثالث: الزلازل

الاسم:

الصف: الحادي عشر علوم عامة

التاريخ:

15 \

الدرجة:

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1-6:

1. كيف يتم تحديد قوة الزلازل بمقياس ريختر؟

- a. قياس كمية الطاقة المنبعثة من الزلزال.
- b. حسب وصف الدمار الذي سببه الزلزال.
- c. حسب نوع الموجة الزلزالية التي سببها الزلزال.
- d. قياس مقدار حركة الأرض على مسافة معينة من الزلزال.

2. أي مقياس يُستخدم في قياس كمية الطاقة المنبعثة من الزلزال؟

- a. مقياس الزلزال.
- b. مقياس ميركالي.
- c. مقياس ريختر للقوة.
- d. مقياس العزم الزلزالي.

3. ما سبب حركة الصفائح التكتونية؟

- a. حركة الرياح عبر الكرة الأرضية.
- b. تيارات الحمل التي تحدث في الوشاح.
- c. حركة الكائنات الحية على سطح الأرض.
- d. حركة أمواج المحيط في البحار والمحيطات.

4. ماذا يمكن أن يحدث نتيجة حدوث زلزال قوي في قاع المحيط؟

- a. تسونامي.
- b. إعصار حلزوني.
- c. تكون رياح قوية.
- d. تكون مركز لزلزال سطحي.

5. ما نوع الموجات الزلزالية التي تخترق اللب الخارجي للأرض؟

- a. الموجات الأولية.
- b. الموجات الثانوية.
- c. الموجات السطحية.
- d. الموجات الأولية والثانوية.

6. ما عدد المحطات الزلزالية التي تحدّد موقع الزلزال؟

- a. محطة زلزالية واحدة.
- b. محطتان زلزالتان على الأقل.
- c. 3 محطات زلزالية على الأقل.
- d. 5 محطات زلزالية على الأقل.

7. حدّد العلاقة بين البؤرة الزلزالية والمركز السطحي.

.....

8. اقترح تفسيراً لتغيّر شدة الزلزال.

.....

9. يُستخدم جهاز السيزموجراف لتسجيل الأمواج الزلزالية.

a. ما الذي استنتجه الجيولوجيين عن تركيب الأرض بدراسة الموجات الزلزالية؟

.....

.....

.....

b. كيف يستخدم التثليث في الكشف عن الزلازل؟

.....

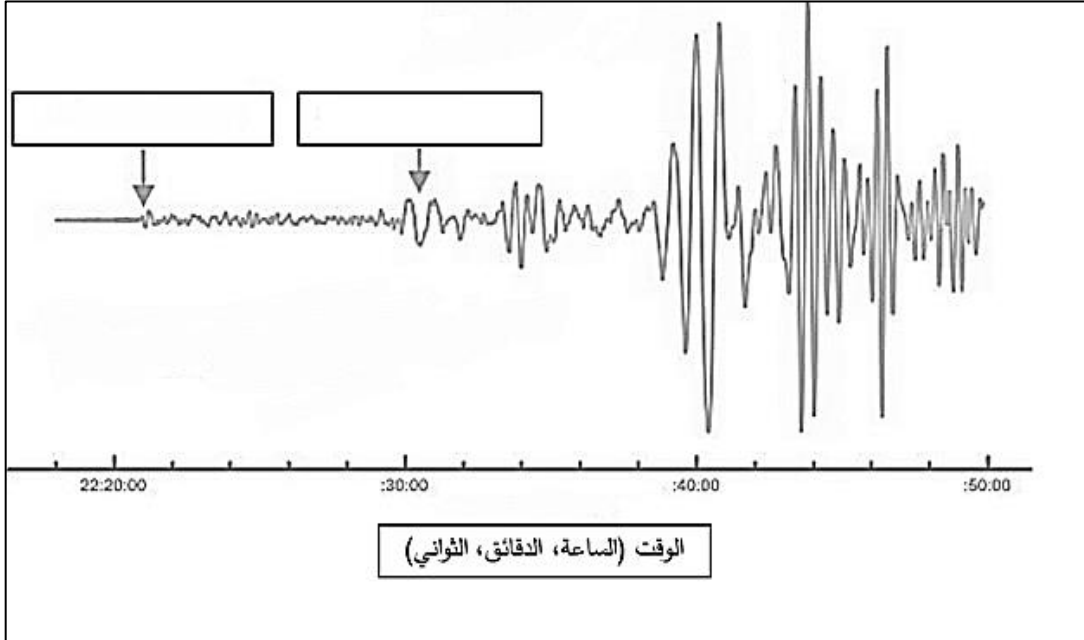
.....

.....

c. لماذا تعتبر بعض البلدان أكثر عرضة للزلازل مقارنة بغيرها من البلدان؟

.....

10. لاحظ الرسم البياني أدناه.



a. حدّد الموجات الزلزالية الأولية والموجات الزلزالية الثانوية على الرسم البياني.

b. حدّد وقت حدوث الزلزال بحسب الرسم البياني.

11. قارن بين الموجات الزلزالية الأولية والموجات الزلزالية الثانوية.

أوجه المقارنة	الموجات الزلزالية الأولية	الموجات الزلزالية الثانوية
اسمها		
المواد التي تنتقل فيها		
سرعة الانتقال		
كيفية اهتزاز القشرة الأرضية		

اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 1

الاسم:

الصف: الحادي عشر علوم عامة

التاريخ:

51

الدرجة:

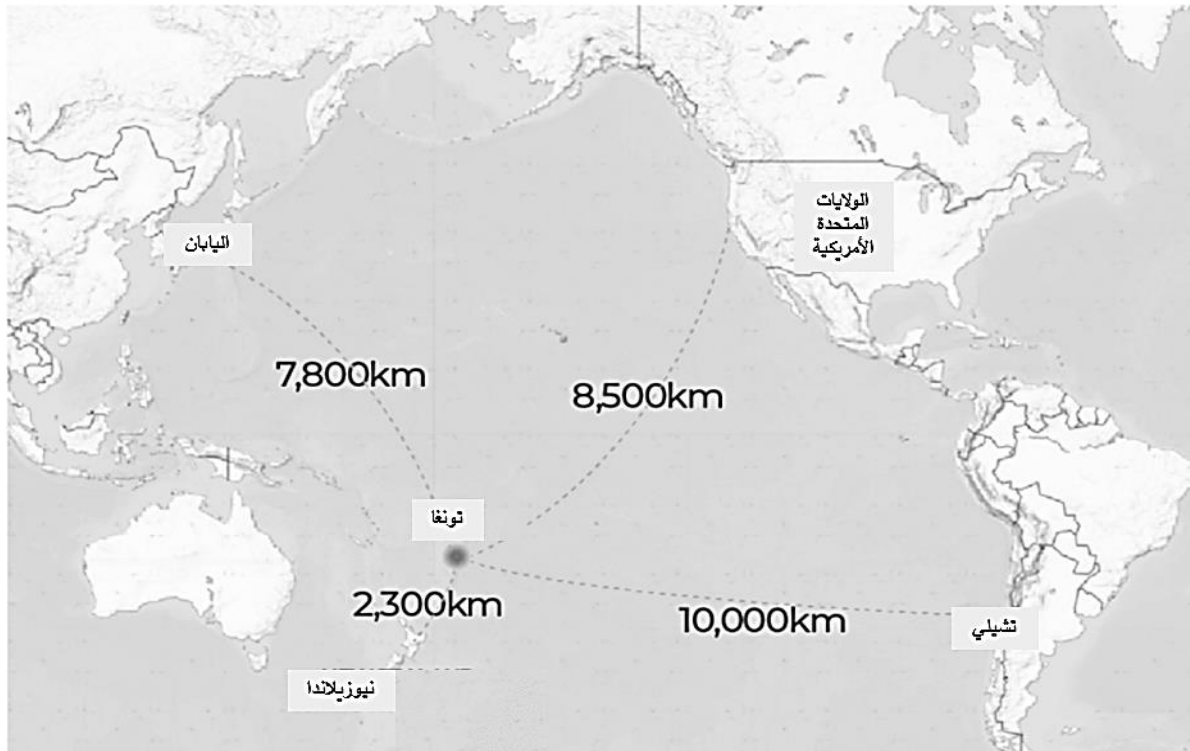
الدرس الثالث	الزلازل
النشاط	موجات التسونامي
سؤال الاستقصاء	كيف تحسب الوقت المتبقي لوصول تسونامي إلى دول مجاورة؟

الأدوات المطلوبة:

آلة حاسبة.

مقدمة:

في 15 يناير 2022، حدث ثوران بركاني كبير في هونجا تونجا، وهي جزيرة بركانية في دولة تونجا في المحيط الهادئ. تسبب الثوران في حدوث موجات مدّ عاتية (تسونامي) على عمق 8000 متر في كل من تونجا وفيجي وساموا الأمريكية. وصدرت تحذيرات من حدوث تسونامي في عدد من البلاد منها: نيوزيلندا، التشيلي، اليابان والولايات المتحدة الأمريكية.



الخطوات:

a. باستخدام الآلة الحاسبة، حوّل المسافة بين دولة تونجا والبلدان المحيطة بها من وحدة الكيلومتر إلى وحدة المتر.

b. أحسب سرعة التسونامي (s) باستخدام القاعدة الآتية: $s = \sqrt{g \cdot d}$

g: الجاذبيّة الأرضيّة = 9.81 m/s^2

d: عمق المياه

c. أحسب الوقت المتبقي (بالساعات) لوصول تسونامي تونغا إلى نيوزيلندا، التشيلي، اليابان، والولايات المتحدة الأميركيّة باستخدام القاعدة الآتية:

$$t = \frac{D}{s}$$

t = الوقت بالثواني

D = المسافة بالأمّاتار

d. حوّل الكسر المتبقي من الساعات إلى دقائق باستخدام القاعدة الآتية:

$$\text{الدقائق} = \text{الكسر المتبقي من الساعات} \times \frac{60}{100}$$

الأسئلة:

1. أكمل الجدول الآتي:

الدولة	المسافة الطبوغرافية (بالكيلومتر)	المسافة الطبوغرافية (بالمتر)
نيوزيلندا		
التشيلي		
اليابان		
الولايات المتحدة الأميريكية		

2. سجّل سرعة تسونامي تونجا (s):

3. أكمل الجدول الآتي لإيجاد الوقت الفعلي المتبقي لوصول تسونامي تونجا إلى نيوزيلندا، التشيلي، اليابان، والولايات المتحدة الأمريكية.

الدولة	الوقت المتبقي (بالثواني)	الوقت المتبقي (بالساعات)	الوقت الفعلي المتبقي
نيوزيلندا			
التشيلي			
اليابان			
الولايات المتحدة الأميركية			

4. ما أهم الإرشادات الواجب اتخاذها على الصعيد الفردي لتفادي مخاطر تسونامي؟

اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 2

الاسم:

الصف: الحادي عشر علوم عامة

التاريخ:

5 \

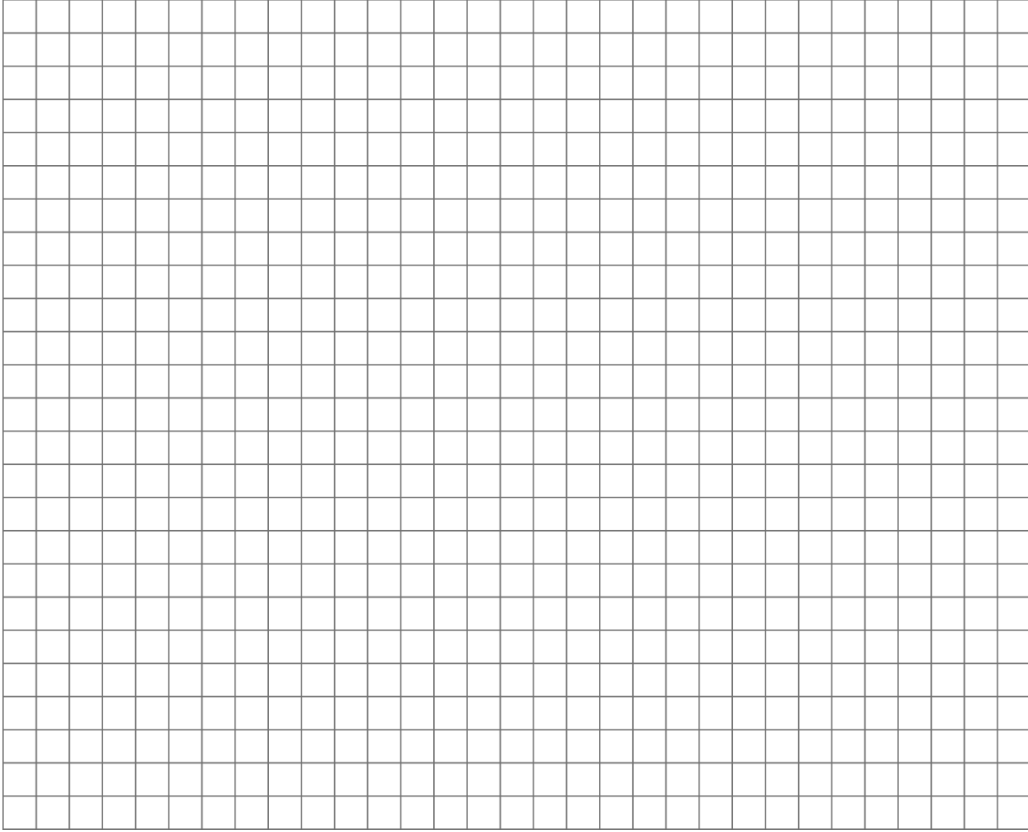
الدرجة:

الدرس الأول	الحرارة
النشاط	أهمية تيار الخليج
سؤال الاستقصاء	كيف يؤثر التغير المناخي في حركة تيارات المحيط؟

في المحيط الأطلسي، تحمل التيارات على سطح المحيط، مثل تيار الخليج، المياه الدافئة من المناطق الاستوائية باتجاه الشمال الشرقي. عندما تتحرك المياه عبر المناطق الأكثر برودة، فإنها تفقد حرارتها. بحلول الوقت الذي تصل فيه إلى جرينلاند، تصبح باردة وكثيفة لدرجة أنها تغوص على عمق ميلين في المحيط. هناك يتغير اتجاه حركتها وتتدفق إلى الجنوب. هذه الحلقة من التيارات الضحلة والعميقة هي جزء من "الحزام الناقل" لتيارات المحيط التي تدور المياه والحرارة والمغذيات في جميع أنحاء العالم وتؤثر في المناخ. في إطار دراسة تأثير التغير المناخي على حركة التيارات في المحيط، تم جمع البيانات الآتية:

السنة	1880	1900	1920	1940	1960	1980	2000	2020
الاختلاف السنوي لدرجة حرارة المحيطات (°C)	0	-0.2	-0.4	+0.3	+0.1	+0.3	+0.5	+0.8

1. أنشئ رسمًا بيانيًا لتمثيل البيانات الواردة في الجدول.



2. كيف يمكن أن تؤثر الظاهرة المبينة في الجدول في كثافة مياه المحيط؟ فسر إجابتك.

.....

.....

3. هل تصبح تيارات المحيط أسرع أم أبطأ في ظلّ هذا التغيّر المناخي؟ فسر إجابتك.

.....

.....

4. عدد 3 تأثيرات لتغيّر حركة الحزام الناقل المتوقعة بحسب هذه البيانات.

.....

.....

.....

اختبار الوحدة العاشرة: الكوارث الطبيعيّة

الاسم:

الصف: الحادي عشر علوم عامة

التاريخ:

20 \

الدرجة:

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1-8:

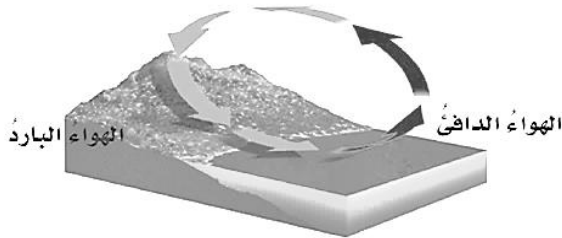
1. ماذا ينتج عن تصادم الصفائح التكتونيّة ببعضها؟

- a. السهول.
- b. الجبال.
- c. الوديان.
- d. الأعاصير.

2. ماذا تسمّى الموجة العملاقة التي تحدث في قاع المحيط بفعل الزلازل؟

- a. بؤرة.
- b. إعصار.
- c. تسونامي.
- d. مركز الزلزال.

3. ما نوع الرياح المحليّة خلال الليل التي تظهر في الشكل المجاور؟



- a. نسيم البرّ.
- b. نسيم الجبل.
- c. نسيم البحر.
- d. نسيم الوادي.

4. إذا وضعت ملعقة في وعاء من الحساء الساخن، لماذا تصبح الملعقة أكثر سخونة ممّا هي عليه خارج الوعاء؟

- a. تعدّ الملعقة عازلاً جيّداً للحرارة.
- b. الوعاء موصل أفضل من الملعقة.
- c. تنتقل الملعقة الطاقة الحراريّة بصورةٍ أفضل من الوعاء نفسه.
- d. للوعاء حرارةً نوعيّة أكثر انخفاضاً من الحرارة النوعيّة للملعقة.

5. أي الموجات الزلزالية الآتية تنتقل عبر المواد الصلبة فقط؟

- a. الموجات الأولية.
- b. الموجات الثانوية.
- c. الموجات السطحية.
- d. الموجات الجسميّة.

6. ما المنطقة المنصهرة بشكلٍ كاملٍ في تركيب الأرض الداخلي؟

- a. اللب الداخلي.
- b. اللب الخارجي.
- c. الوشاح العلوي.
- d. الوشاح السفلي.

7. أي المناطق الآتية مصنّفة كمنطقة محتملة لوقوع الزلازل؟

- a. قطر.
- b. إيران.
- c. البحرين.
- d. السعودية.

8. ماذا ينتج عن ابتعاد الصفائح التكتونية عن بعضها؟

- a. زلازل.
- b. براكين.
- c. تكوّن جبال.
- d. توسّع قيعان المحيطات.

9. يظهر الجدول الآتي بيانات حول أقوى 10 زلازل حصلت بين العام 2005 و 2012.

السنة	شدة الزلزال (M)	عدد الوفيات	عمق مركز الزلزال (km)
2005	8.6	1313	30
2006	8.3	0	10
2007	8.5	25	34
2008	7.9	87 587	19
2009	8.1	192	18
2010	8.8	547	35
2011	9	20 896	29
2012	8.6	0	23

قارن عدد الوفيات للزلازلين في العامين 2008 و 2011. كيف تفسّر هذا الاختلاف؟

.....
.....

10. قارن بين التسونامي والتيارات البحرية من حيث أسباب نشوؤها.

.....
.....

11. أدرس الشكل التالي وأجب على الأسئلة التي تليه:



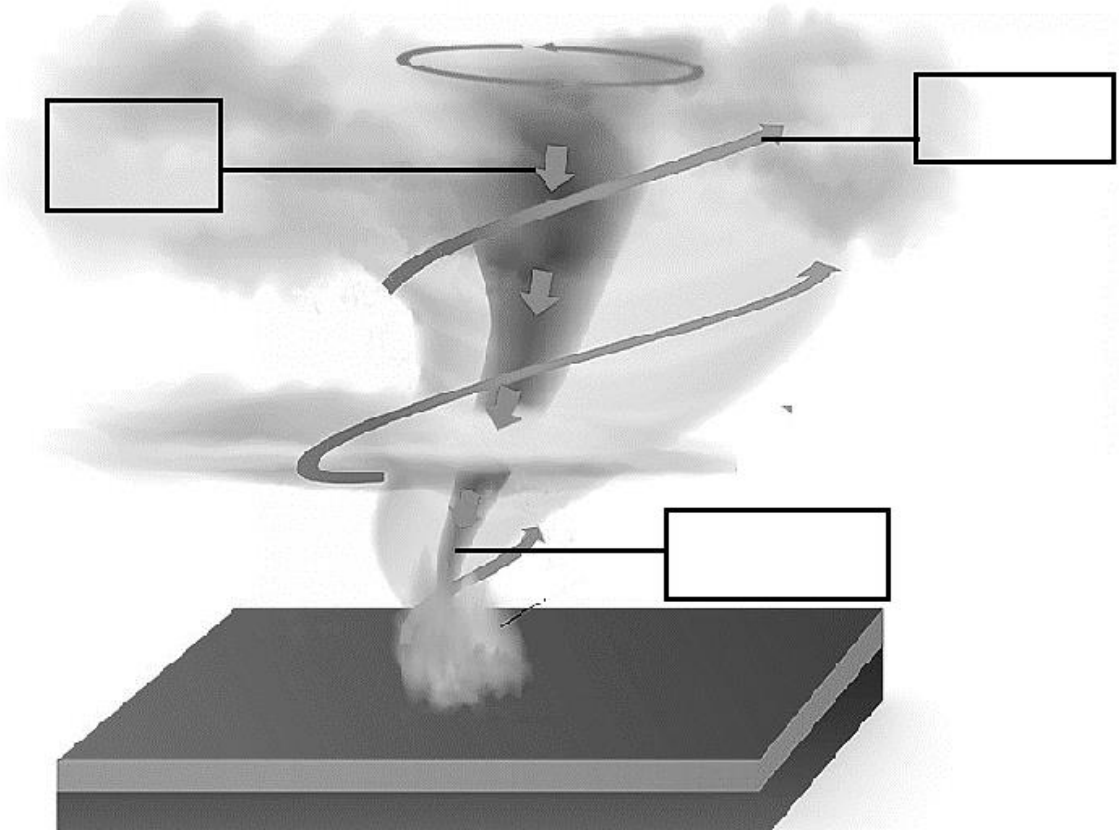
a. حدد أي التيارات يحمل المياه الدافئة وأيّها يحمل المياه الباردة؟

b. كيف يؤثر تيار الخليج في مناخ مناطق شرق أوروبا؟

12. إذا التقى تيار مائيّ ملوحته 39% قادم من البحر الأبيض المتوسط بتيار مائيّ ملوحته 34% قادم من المحيط الأطلسي، كيف ستكون حركة كلّ منهما؟ فسّر إجابتك.

13. ما وجه الشبه بين الأعاصير الحلزونية والقمعية؟

14. املأ الفراغات في الشكل الآتي والذي يبيّن كيف تتشكّل الأعاصير.



15. لماذا تتبّع محطة الأرصاد الجويّة درجة حرارة مياه المحيط طيلة أيام السنة؟

.....

.....

.....

.....

16. علام تنصّ نظريّة الصفائح التكتونيّة؟

.....

.....

.....

17. عند أي نقطة يمكن أن تتحوّل العاصفة المداريّة إلى إعصار حلزوني؟

18. يظهر الرسم البياني أدناه الارتفاع المتسارع في مستوى البحر بين عامي 1993 و2019. ما أسباب هذا الارتفاع في مستوى سطح البحر؟



ثانيًا: الإجابات

إجابات الاختبار التشخيصي

• جدول الملاءمة لبنود الاختبار

السؤال	المخرجات	الدرجة	DOK
1	P0802.1	1	1
2	P0802.3	1	1
3	P0802.1	1	1
4	P1005.3	1	1
5	P0802.3	1	1
6	P0802.1	1	2
7	P0802.1	2	2
8	P1006.4	1	1
9	P0901.1	1	1
المجموع		10	

• الإجابات

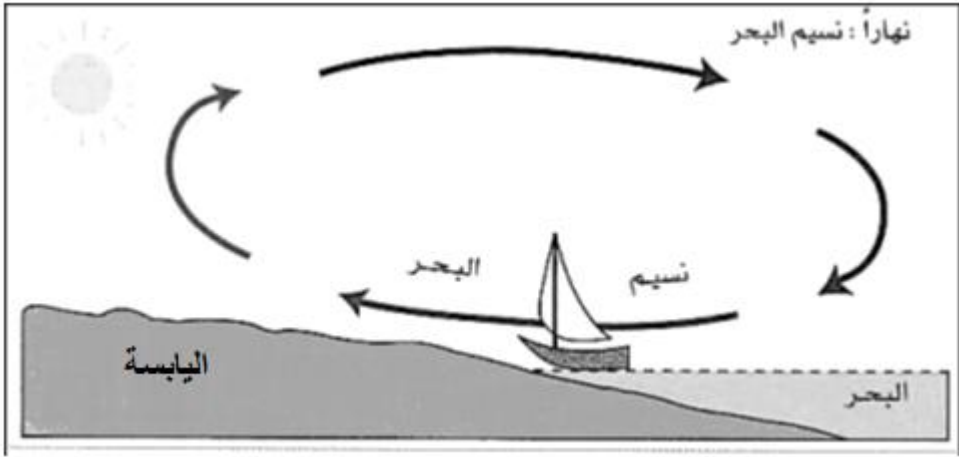
1	a. موصل للحرارة.										
2	b. الحمل الحراري.										
3	b. الإشعاع.										
4	a. تمدد حراري.										
5	d. توصيل حراري.										
6	c. تنتقل من خلالها الطاقة الحرارية بسهولة.										
7	<table><tr><th>طريقة انتقال الحرارة</th><th>التطبيق</th></tr><tr><td>التوصيل الحراري</td><td>مكيف الهواء</td></tr><tr><td>الإشعاع الحراري</td><td>أواني الطهي</td></tr><tr><td>الإشعاع الحراري</td><td>الثيرموس الحراري</td></tr><tr><td>الحمل الحراري</td><td>غلاية كهربائية</td></tr></table>	طريقة انتقال الحرارة	التطبيق	التوصيل الحراري	مكيف الهواء	الإشعاع الحراري	أواني الطهي	الإشعاع الحراري	الثيرموس الحراري	الحمل الحراري	غلاية كهربائية
	طريقة انتقال الحرارة	التطبيق									
	التوصيل الحراري	مكيف الهواء									
	الإشعاع الحراري	أواني الطهي									
	الإشعاع الحراري	الثيرموس الحراري									
الحمل الحراري	غلاية كهربائية										
8											
9	أ: مستعرضة ب: طولية										

إجابات تطبيق الدرس الأول: الحرارة

• جدول الملاءمة لبنود الاختبار

السؤال	المخرجات	الدرجة	DOK
1	GP1108.1	1	1
2	GP1108.1	1	1
3	GP1108.2	1	1
4	GP1108.2	1	1
5	GP1108.2	1	1
6	GP1108.2	1	2
7a	GP1108.1	1	1
7b	GP1108.1	1	2
8a	GP1108.2	1	2
8b	GP1108.2	1	1
9	GP1108.2	1	1
10a	GP1108.1	2	1
10b	GP1108.1	1	1
10c	GP1108.2	1	2
المجموع		15	

• الإجابات

1	c. الماء الساخن أقل كثافة من الماء البارد.
2	c. تحريك الهواء الساخن إلى الأعلى.
3	d. ارتفاع درجات الحرارة في المناطق الاستوائية.
4	a. الرطوبة.
5	d. خصوبة التربة.
6	a. هواء جاف وبارد.
7a	a. نسيم البحر.
7b	
8a	عند ارتفاع درجة الحرارة في منطقة معينة، فإنّ الهواء يسخن وتقل كثافته ثمّ يصعد نحو الأعلى، وبذلك تصبح هذه المنطقة ذات ضغط منخفض. عندما يبرد الهواء الصاعد تزداد كثافته ويهبط، فيكون بذلك منطقة ذات ضغط جوي مرتفع.
8b	يؤدي الاختلاف في الضغط إلى نشوء حركات أفقية للهواء تسمى الرياح، والتي تهب من مناطق الضغط الجوي المرتفع إلى مناطق الضغط الجوي المنخفض.
9	يؤدي تدفق الحرارة من لب كوكب الأرض إلى حركة خلايا الحمل الحراري من الصخور المنصهرة مولدة طاقة تمكنها من تحريك الصفائح التكتونية، وإعادة تشكيل القارات باستمرار. ونتيجة حركة الصفائح، تتولد طاقة هائلة تتسبب في حدوث الزلازل والثورانات البركانية.

 1 التوصيل الحراري 2 الحمل الحراري 3 الإشعاع	10a
الشكل رقم 3	10b
حركة الهواء في الغرفة. حركة الماء في المحيطات. حركة المواد في باطن الأرض. حركة الطاقة الحرارية من باطن الشمس الى سطحها.	10c

إجابات تطبيق الدرس الثاني: أحداث الطقس

• جدول الملاءمة لبنود الاختبار

السؤال	المخرجات	الدرجة	DOK
1	GP1108.3	1	1
2	GP1108.3	1	1
3	GP1108.3	1	2
4	GP1108.3	1	1
5	GP1108.3	1	1
6	GP1108.3	1	2
7	GP1108.3	1	2
8	GP1108.3	1	3
9	GP1108.3	1	1
10	GP1108.3	1	1
11	GP1108.3	1	1
12	GP1108.3	1	2
13	GP1108.3	1	2
14	GP1108.3	2	1
المجموع		15	

• الإجابات:

1	c. الإعصار القمعي.
2	d. الأعاصير الحلزونية.
3	c. سرعة الرياح وقيم الضغط الجوي.
4	c. تصاحبها أمواج بحرية عالية جدًا.
5	d. ظاهرة تؤدي إلى انحناء مسار حركة الموائع عند مرورها فوق سطح الأرض.
6	a. عاصفة رملية لها حركة إعصارية.
7	تدور الرياح في الإعصار القمعي، لأنّ الهواء في منطقة الضغط المرتفع يندفع إلى الداخل وإلى أعلى، وحينما يتدفّق الهواء ذو الضغط المرتفع إلى مركز الضغط المنخفض يسبّب دوران الرياح بسرعة.
8	عندما يعبر الإعصار القمعي المباني يكون ضغط الهواء في مركز الإعصار منخفضًا، بينما يكون الضغط داخل المباني عاديًا، ولإحداث توازن يندفع الهواء ذو الضغط الأعلى داخل المباني إلى الخارج ما يؤدي إلى انفجارها.
9	1. الإعصار القمعي: مصحوب برياح دوّارة. 2. الإعصار الحلزوني: مصحوب برياح قويّة وأمطار غزيرة وتتكوّن فوق المحيطات. 3. العواصف الرملية: تحمل كمّيات من الرّمْل في الهواء تشكّل سحابة فوق سطح الأرض وتحدث في المناطق الجافة وشبه الجافة.
10	عواصف رملية، وعواصف رعدية.
11	الرياح الشديدة، انخفاض معدلات هطول الأمطار، التربة الجافة والعارية من الغطاء النباتي.
12	يحدث الإعصار الحلزوني في منطقة الضغط الجوي المنخفض عندما تلتقي الكتلة الهوائية الباردة بالكتلة الهوائية الدافئة مسببة عاصفة تدور فيها الرياح حلزونيًا نحو الداخل، مصحوبة بأمطار غزيرة.
13	عندما يدخل الإعصار منطقة بحرية باردة، أو يضرب اليابسة يبدأ بفقدان طاقته، ومنها يبدأ بالضعف التدريجي ومن ثمّ يتلاشى.
14	a. الإعصار القمعي. b. الإعصار الحلزوني.

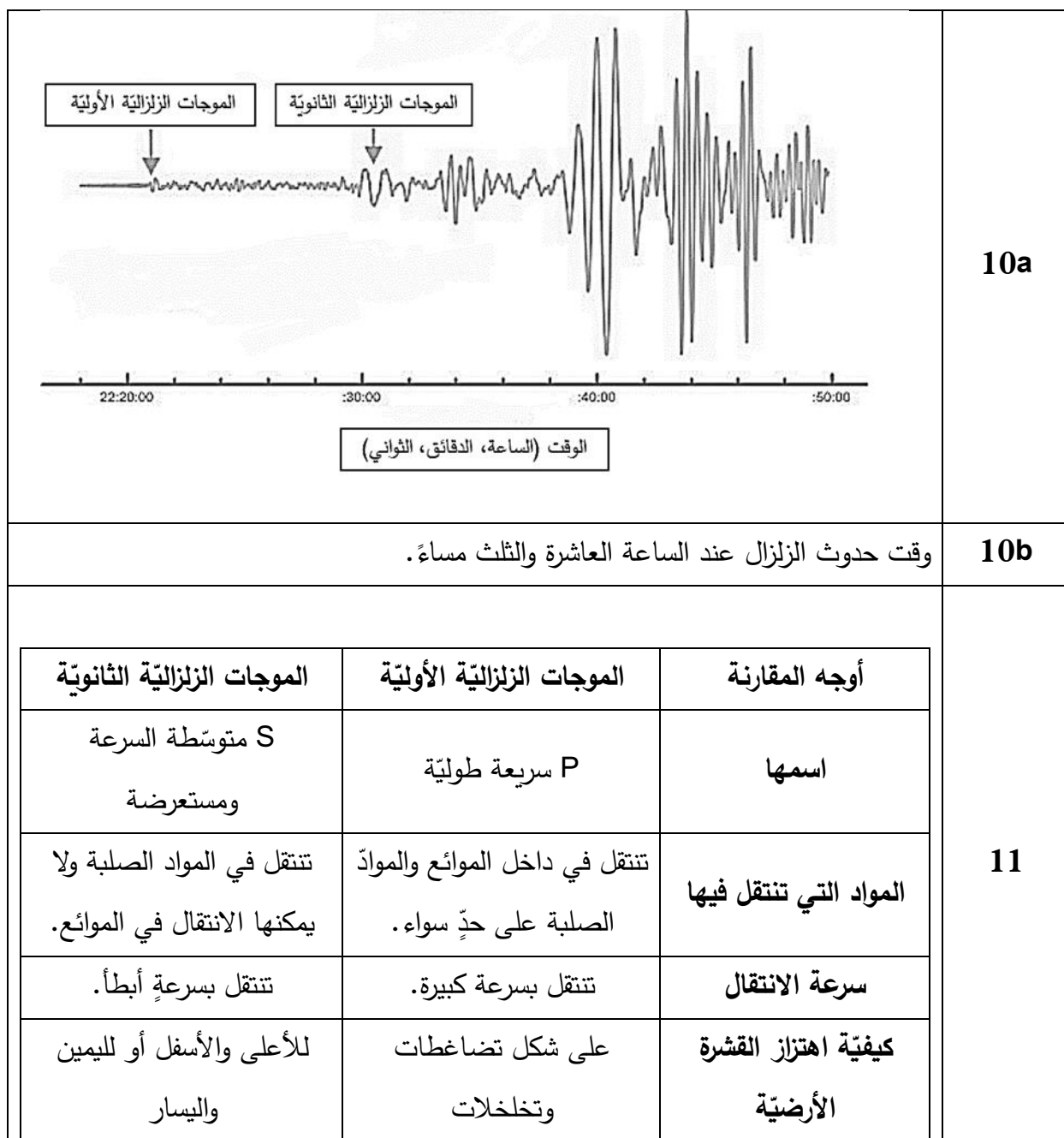
إجابات تطبيق الدرس الثالث: الزلازل

• جدول الملاءمة لبنود الاختبار

السؤال	المخرجات	الدرجة	DOK
1	GP1109.2	1	1
2	GP1109.2	1	1
3	GP1109.1	1	1
4	GP1109.3	1	1
5	GP1109.1	1	1
6	GP1109.2	1	1
7	GP1109.1	1	1
8	GP1109.1	1	2
9a	GP1109.2	1	1
9b	GP1109.2	1	1
9c	GP1109.1	1	1
10a	GP1109.2	1	1
10b	GP1109.2	1	2
11	GP1109.2	2	2
المجموع		15	

• الإجابات:

1	d. قياس مقدار حركة الأرض على مسافة معينة من الزلزال.
2	d. مقياس العزم الزلزالي.
3	b. تيارات الحمل التي تحدث في الوشاح.
4	a. تسونامي.
5	a. الموجات الأولية.
6	c. 3 محطات زلزالية على الأقل.
7	إن المركز السطحي يمثل نقطة السطح التي توجد عمودياً فوق البؤرة والتي يتم الشعور بها بأقوى شدة زلزالية.
8	تزداد شدة الزلزال كلما اقتربنا من البؤرة الزلزالية والعكس صحيح.
9a	تتقن الجيولوجيون اعتماداً على حقيقة الموجات الزلزالية والنماذج التي وضعت، أن داخل الأرض يتكون من أربع مناطق رئيسية، واللب الخارجي للأرض هو صخر منصهر (سائل) ساخن جداً. وتم معرفة ذلك من كل من الموجات P والموجات S التي تنتقل بسرعات مختلفة في كثافات مختلفة من الصخور. وإن مقدار ليونة الصخر ومقدار سيولته يؤثران أيضاً في الموجات P.
9b	يسمح التثليث Triangulation لثلاثة كواشف زلزالية بتحديد مركز الزلزال. تُرسم 3 دوائر نصف قطر كل منها هو بُعد الزلزال عن محطة الرصد. إن مكان تقاطع محيطات الدوائر الثلاث هذه هو مركز الزلزال.
9c	تحدث الزلازل نتيجة حركة الصفائح التكتونية التي تكوّن موجات زلزالية. وبالتالي فإن البلدان القريبة من حدود الصفائح التكتونية هي الأكثر عرضة للزلازل.



إجابات اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 1

• جدول الملاءمة لبنود الاختبار

السؤال	المخرجات	الدرجة	DOK
1	GP1109.3	1	1
2	GP1109.3	1	1
3	GP1109.3	1	1
4	GP1109.3	2	2
المجموع		5	

• الإجابات

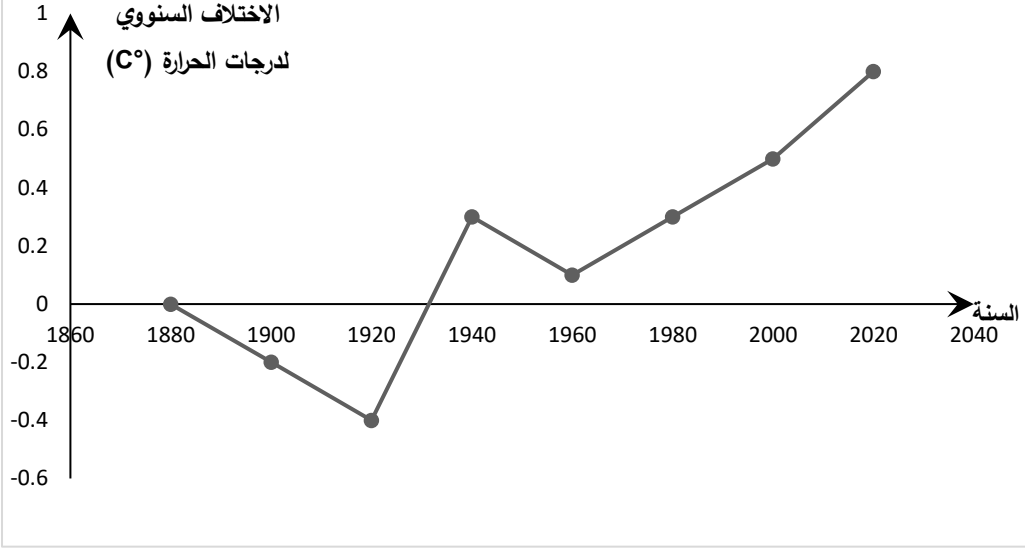
1	الدولة	المسافة الطبوغرافية (بالكيلومتر)	المسافة الطبوغرافية (بالمتر)
	نيوزيلندا	2300	2300000
	التشيلي	10000	10000000
	اليابان	7800	7800000
	الولايات المتحدة الأميركية	8500	8500000
2	$s = \sqrt{9.81} \times 8000 = 280.14 \text{ m/s}$		
3	الدولة	الوقت المتبقي (بالثواني)	الوقت المتبقي (بالساعات)
	نيوزيلندا	8210	2.28
	التشيلي	35696.44	9.92
	اليابان	27843.2	7.73
	الولايات المتحدة الأميركية	30342	8.43
4	• الانتقال بسرعة إلى مكان أكثر أمانًا، كموقع مرتفع أو أحد ملاجئ الإيواء من التسونامي. • متابعة النشرات الجوية في وسائل الإعلام لمعرفة إذا كان هناك تحذير من حدوث أمواج تسونامي، أو عند حدوث هزة أرضية. • عدم العودة إلى المنزل إلا إذا سمحت السلطات المختصة بذلك. • عدم استخدام السيارة.		

إجابات اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 2

• جدول الملاءمة لبنود الاختبار

السؤال	المخرجات	الدرجة	DOK
1	GP1108.2	1	1
2	GP1108.2	1	1
3	GP1108.2	1	1
4	GP1108.2	2	2
المجموع		5	

• الإجابات

 الاختلاف السنوي لدرجات الحرارة (C°) <table border="1"> <thead> <tr> <th>السنة</th> <th>الاختلاف السنوي لدرجات الحرارة (C°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1860</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>1880</td> <td>-0.1</td> </tr> <tr> <td>1900</td> <td>-0.2</td> </tr> <tr> <td>1920</td> <td>-0.4</td> </tr> <tr> <td>1940</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>1960</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>1980</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>2040</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	السنة	الاختلاف السنوي لدرجات الحرارة (C°)	1860	0.0	1880	-0.1	1900	-0.2	1920	-0.4	1940	0.3	1960	0.1	1980	0.3	2000	0.5	2020	0.8	2040	1.0	1
السنة	الاختلاف السنوي لدرجات الحرارة (C°)																						
1860	0.0																						
1880	-0.1																						
1900	-0.2																						
1920	-0.4																						
1940	0.3																						
1960	0.1																						
1980	0.3																						
2000	0.5																						
2020	0.8																						
2040	1.0																						
إن زيادة درجة حرارة المحيط تؤدي إلى انصهار الجليد في المحيط ما يقلل من ملوحته، وبالتالي من كثافته.	2																						
عندما تسخن المياه وتقل كثافتها فإنها لن تغوص في المحيط لتنشئ التيار، وبالتالي ستصبح حركة التيارات أبطأ.	3																						
- يمكن للتيارات البطيئة أن تعطل إيصال المغذيات الحيوية، وتدمر بعض مجموعات الأسماك وتغير النظم البيئية البحرية. - يصبح الشتاء أكثر برودة والصيف أكثر سخونة في أوروبا. - ارتفاع في مستويات البحر بسبب تراكم المياه الدافئة.	4																						

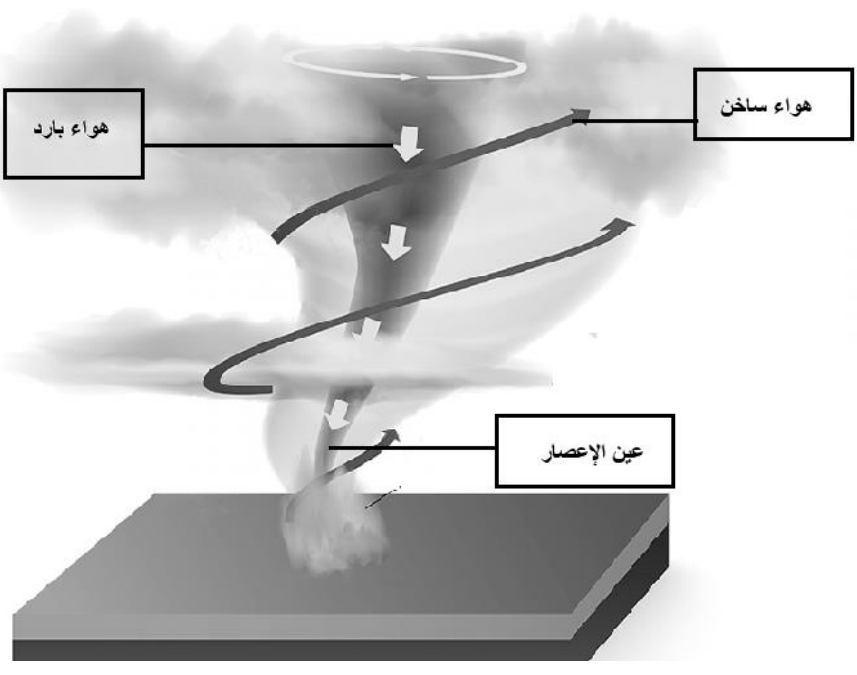
إجابات اختبار الوحدة العاشرة

• جدول الملاءمة لبنود الاختبار

السؤال	المخرجات	الدرجة	DOK
1	GP1109.1	1	2
2	GP1109.3	1	1
3	GP1108.1	1	1
4	GP1108.1	1	2
5	GP1109.2	1	1
6	GP1109.1	1	1
7	GP1109.1	1	1
8	GP1109.1	1	1
9	GP1109.1	1	2
10	GP1108.2 GP1109.3	1	2
11a	GP1108.2	1	2
11b	GP1108.2	1	2
12	GP1108.2	1	2
13	GP1108.3	1	1
14	GP1108.3	2	1
15	GP1108.3	1	3
16	GP1109.3	1	1
17	GP1108.3	1	1
18	GP1108.2	1	1
المجموع		20	

• الإجابات

1	b. الجبال.
2	c. تسونامي.
3	a. نسيم البرّ.
4	c. تنقل الملعقة الطاقة الحراريّة بصورةٍ أفضل من الوعاء نفسه.
5	c. الموجات السطحيّة.
6	b. اللب الخارجي.
7	b. إيران.
8	d. توسّع قيعان المحيطات.
9	بلغ عدد الوفيات في زلزال العام 2008 وقوّته 7.9: 87 587 وهو أكبر ممّا بلغ في زلزال العام 2011 والذي تبلغ قوّته 9: 20 896. يمكن تفسير هذا الاختلاف من خلال استعداد تلك المناطق للزلازل أي المباني والإرشادات الوقائيّة.
10	التسونامي تنتج عن احتكاك الرياح بالمسطح المائي الذي تهب فوقه أما التيارات البحرية فهي تنتج عن تغيّر كثافة الماء.
11a	يحمل تيار الخليج وتيار المحيط الأطلسي الشمالي المياه الدافئة ويحمل تيار كناري وتيار جرينلاند المياه الباردة.
11b	ينقل تيار الخليج المياه الدافئة نحو الشمال، وعندما ينحرف نحو مناطق شمال أوروبا يسخن الهواء الذي يقع فوقه فيحول مناخ شمال أوروبا من مناخ بارد الى مناخ أكثر اعتدالاً.
12	بما أنّ ملوحة المياه القادمة من البحر المتوسط أكبر من ملوحة مياه المحيط الأطلسي، فسوف تغوص وتتحرك أسفل التيارات القادمة من المحيط الأطلسي الأقل ملوحة.
13	تدور الرياح في كليهما حول المركز، ويطلق عليهما الأعاصير المداريّة.

	14
يعتبر قياس درجة حرارة ماء المحيط إحدى طرق التنبؤ بحدوث الإعصار، لأنّ الإعصار الحلزوني يتكوّن من مياه المحيط الدافئة، ولا يحدث خلال السنة عندما يكون الماء باردًا.	15
تنصّ نظرية الصفائح التكتونية على أنّ قشرة الأرض مقسّمة إلى أجزاء كبيرة أو صفائح، تتحرّك لأنها تطفو على الطبقة السائلة للكرة الأرضية، والتي تُعرف باسم الوشاح أو الغلاف، وهذه العملية تُنفَّذ بواسطة تيارات الحمل الحراري داخل ذلك الغلاف.	16
تتحوّل العاصفة المدارية إلى إعصار حلزوني عندما تبلغ سرعة الرياح في العاصفة أكثر من 120 كيلومتر في الساعة.	17
إنّ ارتفاع درجة حرارة المحيطات (يُسمى "التمدد الحراري") وانصهار الآلاف من الأنهار الجليدية الصغيرة هما سببان رئيسان لارتفاع مستوى البحار.	18