الفصل السادس : الزلازل والبراكين

س1: اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية (من المربع المرفق أدناه) :-

بؤرة الزلزال - المخطط الزلزالي - قوة الزلزال - فوهة البركان – اللزوجة - قناة البركان – وسائد اللابة - طفوح البازلت - الفجوة الزلزالية – الشقوق

١ - قناة البركان _____ مكان مرور الصهارة.

٢ - اللزوجة _____ مقاومة المادة الداخلية للتدفق.

٣ - الشقوق _____ كسور طويلة في القشرة الأرضية.

٤ - طفوح البازلت _____ كميات كبيرة من اللابة تتدفق إلى سطح الأرض عبر الصدوع.

٥ - فوهة البركان _____ تجويف منخفض يتشكل عند قمة البركان حول العنق المركزي.

٦ - الفجوة الزلزالية _____ منطقة على طول صدع نشط لم تشهد وقوع زلزال منذ فترة طويلة.

٧ - وسائد اللابة _____ شكل البازلت الذي يتكون عند ظهر المحيطات على هيئة وسائد ضخمة.

٨ - بؤرة الزلزال _____ نقطة الكسر في صخور القشرة الأرضية التي تنشأ منها الأمواج الزلزالية الجسمية.

٩ - قوة الزلزال _____ مقياس للطاقة المتحررة في أثناء وقوع الزلزال، ويمكن وصفها باستعمال مقياس رختر

١٠ - المخطط الزلزالي _____ سجل يتم الحصول عليه من مقياس الزلزال، يوضح مسار كل نوع من أنواع الأمواج الزلزالية.

س2: ضع علامة صح أو خطأ أما العبارات التالية " مع تصحيح الخطأ إن وجد ":-

١ - تزداد لزوجة الصهارة بارتفاع درجة الحرارة. (X)

٢ - الأمواج السطحية تنتقل على سطح الأرض فقط. (√)

٣ - التسونامي وانهيار المباني والتربة من مخاطر البراكين. (X)

٤ - معظم البراكين تتشكل عند الحدود المتقاربة والمتباعدة بنسبة 95% (√)

٥ - تزداد شدة الانفجار البركاني للصهارة بزيادة كمية الغازات الذائبة فيه. (√)

٦ - هناك ثلاثة أنواع من الأمواج الزلزالية هي : أولية وثانوية ومتوسطة. (X)

٧ - هناك ثلاثة أنواع رئيسة للبراكين هي : الدرعية والمخروطية والمركبة. (√)

٨ - الصهارة البازلتية أشد أنواع الصهارة في شدة الثوران ، والصهارة الريوليتية أضعفها. (X)

٩ - عندما تواجه أمواج S و أمواج P حدوداً فاصلة بين مواد مختلفة فإن سرعتها واتجاهها يتغيران. (√)

١٠ - تشكل البراكين المرافقة للحدود المتقاربة حزامين رئيسين : حزام المحيط الهادي ، وحزام حوض البحر المتوسط. (√)

س3: اكمل العبارات الآتية (من المربع المرفق أدناه) :-

المركز السطحي للزلزال - تدفق الفتات البركاني – سعة الموجة الزلزالية – بقعة ساخنة – الصهارة - الفوهة البركانية المنهارة - التسونامي - النشاط البركاني - تسييل التربة - المقذوفات البركانية الصلبة

١. تتشكل البراكين من ____الصهارة____ القادمة من باطن الأرض.

٢. ____المركز السطحي للزلزال____ نقطة على سطح الأرض تقع مباشرة فوق بؤرة الزلزال.

٣. ____النشاط البركاني____ جميع العمليات المرتبطة مع تفريغ الصهارة والماء الساخن والبخار من باطن الأرض.

٤. ____بقعة ساخنة____ منطقة ساخنة بصورة غير عادية في ستار الأرض، يصعد فيها عمود من صهارة ذات درجة حرارة عالية إلى أعلى في اتجاه سطح الأرض.

٥. ____تدفق الفتات البركاني____ الحركة المفاجئة السريعة لغيوم من الغازات الخانقة والرماد البركاني والمواد البركانية الأخرى الناجمة عن الثورانات البركانية العنيفة.

٦. ____التسونامي____ موجة محيطية ضخمة وقوية، تتولد بفعل حركات عمودية لقاع البحر في أثناء وقوع زلزال، مشكلة أمواجا ذات سرعة كبيرة وارتفاع يزيد على **m30** في المياه الضحلة فتحدث دمارًا .

٧. ____تسييل التربة____ عمليات تصاحب الاهتزازات الزلزالية، تحدث في المناطق الرملية المشبعة بالماء، وتؤدي إلى سلوك هذه المناطق سلوك السائل.

٨. ____سعة الموجة الزلزالية____ ارتفاع الموجة الزلزالية الأكبر. والزيادة الواحدة على مقياس رختر تمثل زيادة في سعة الموجة قدرها **10** أضعاف.

٩. ____الفوهة البركانية المنهارة____ حفرة كبيرة يصل قطرها إلى **50 km** ، وتتشكل في قمة البركان أو على جوانبه عندما ينهار في حجرة الصهارة في أثناء ثوران البركان أو بعده.

١٠. ____المقذوفات البركانية الصلبة____ شظايا من الصخور قذفت في الهواء في أثناء الثوران البركاني وسقطت على الأرض، وتُصنّف بحسب حجمها.

س4: رتب أنواع الصهارة التالية بحسب الازدياد بنسبة السيليكا :-

[أنديزيتية – ريوليتية – بازلتية]

بازلتية ..... أنديزيتية ..... ريوليتية .....

س5: صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يأتي :-

(أ)		(ب)
1. البركان الدرعي	(2)	بركان صغير شديد الانحدار، تكون بفعل ثورانات بركانية متفجرة حيث تراكمت المقذوفات البركانية حول عنق البركان.
2. البركان المخروطي	(3)	بركان مخروطي الشكل تقريبا ذو منحدرات مقعرة يتكون من طبقات من الحطام البركاني تكونت بفعل ثورانات بركانية متفجرة متعاقبة، مع طبقات من اللابة
3. البركان المركب	(1)	بركان كبير ذو انحدار بسيط، يتكون من تراكم طبقات من لابة بازلتية تكونت بفعل ثورانات بركانية هادئة (غير متفجرة).
4. الأمواج الأولية	(8)	أبطأ الأمواج الزلزالية، تتحرك فقط على سطح الأرض، وتسبب حركة جسيمات سطح الأرض حركة جانبية وحركة من أعلى إلى أسفل.
5. الأمواج الثانوية	(7)	اهتزازات سطح الأرض في أثناء حدوث زلزال.
6. الأمواج الجسمية	(6)	موجات زلزالية تنتقل داخل الأرض، وتنقسم إلى موجات أولية، وموجات ثانوية.
7. الأمواج الزلزالية	(5)	موجات زلزالية تسبب حركة دقائق الصخور عموديا على خط انتشار الموجة، ويرمز لها بالرمز (S).
8. الأمواج السطحية	(4)	موجات أولية تعمل على تضاغط الصخور وتخلخلها في اتجاه حركتها، ويرمز لها بالرمز (P).
9. مقياس رختر	(12)	مقياس لشدة الزلزال، يتراوح بين 1 و 12، حيث تزداد الأضرار الناجمة عن الزلزال كلما زاد العدد.
10. مقياس الزلزال	(11)	مقياس لقياس قوة الزلزال، اعتمادا على حجم الكسر في الصدع، وصلابة الصخور، ومقدار الحركة على طول الصدع.
11. مقياس العزم الزلزالي	(10)	جهاز حساس يتم الكشف به عن الاهتزازات الناجمة عن الأمواج الزلزالية.
12. مقياس ميركالي المعدل	(9)	نظام تصنيف عددي يستعمل لقياس مقدار الطاقة المتحررة في أثناء وقوع زلزال.

س6: علل لما يأتي :-

1 – تسمى كل من الأمواج الأولية والثانوية الأمواج الجسمية.

.....

لأنها تنتقل داخل الأرض.

.....

2 – فسر لماذا تحتاج إلى ثلاث محطات رصد على الأقل لتحديد موقع الزلزال؟

.....

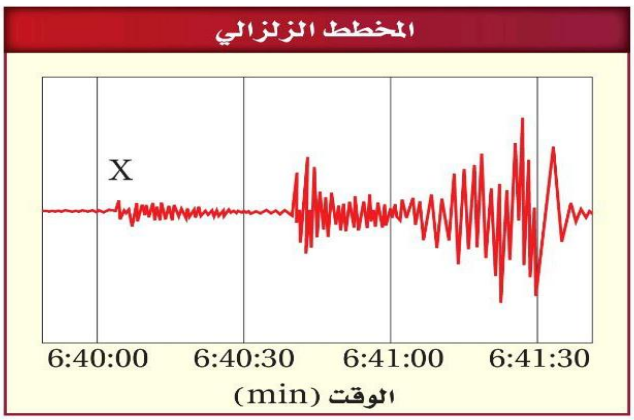
للحصول على نقطة واحدة لتحديد مركز الزلزال

.....

س7: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:-

1-	توجد معظم البراكين على اليابسة ضمن حزامي البراكين الرئيسة ، وهما : حزام المحيط ..... و حزام حوض البحر			
	أ- الهادي –المتوسط	ب- الهادي – الأحمر	جـ- الهادي – الميت	د- الهندي – الأحمر
2-	مقياس للدمار الذي يحدثه الزلزال.			
	أ- مقياس الزلزال	ب- حدة الزلزال	جـ- قوة الزلزال	د- شدة الزلزال
3-	استطاع العلماء أن يحددوا المركز السطحي للزلزال من الفرق الزمني بين زمني وصول أمواج ..... و أمواج			
	أ- S , P	ب- السطحية , S	جـ- السطحية , P	د- السطحية ، الجسمية
4-	ثاني الأمواج الزلزالية وصولاً إلى محطة الرصد			
	أ- الأولية	ب- الثانوية	جـ- الجسمية	د- السطحية
5-	أبطأ الأمواج الزلزالية هي الامواج			
	أ- الأولية	ب- الثانوية	جـ- الجسمية	د- السطحية
6-	السجل الذي يتم الحصول عليه مقياس الزلزال يسمى			
	أ- أديومتر	ب- مانومتر	جـ- السيزمومتر	د- السيزموجرام
7-	قطر فوهة البركان لا يزيد عن			
	أ- 1 km	ب- 5 km	جـ- 50 km	د- 500 km
8-	قطر الفوهة البركانية المنهارة قد يصل إلى			
	أ- 1 km	ب- 5 km	جـ- 50 km	د- 500 km
9-	نوع البركان الذي يمثل اكبر خطر على الإنسان والبيئة			
	أ- الدرعي	ب- المخروطي	جـ- المركب	د- الطفوح
10-	ما العامل الذي لا يؤثر في تشكل الصهارة؟			
	أ- المياه	ب- الزمن	جـ- الضغط	د- درجة الحرارة

س8: استخدم الشكل للإجابة على السؤالين التاليين.



أ) ما نوع الموجة الزلزالية المشار لها بالرمز X؟

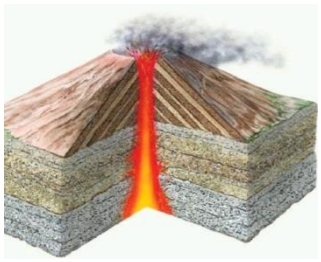
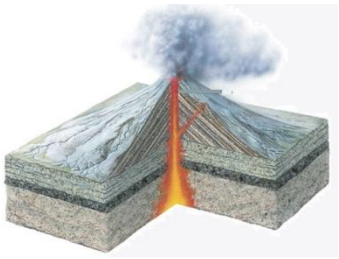
- أمواج P
- أمواج قص
- أمواج S
- أمواج سطحية

ب) ما زمن وصول الأمواج السطحية؟

- 6:40:00
- 6:40:33
- 6:40:05
- 6:41:10

س9: املأ الجدول التالي بالمعلومات الآتية:-

مخروطي	صغيرة	هادئة	شديدة الانحدار	براكين حرة الشاقة بقرب العيص
مركب	متوسطة	عنيفة	قليلة الانحدار	بركان حليات اللابة بحرة رهاط
درعي	ضخمة	هادئة وعنيفة	تشكل جبالا شامخة	بركان جبل القدر في حرة خيبر

أنواع البراكين			
نوع البركان	درعي	مخروطي	مركب
الحجم	ضخمة	صغيرة	متوسطة
الثوران	هادئة	عنيفة	هادئة وعنيفة
الوصف	قليلة الانحدار	شديدة الانحدار	تشكل جبالا شامخة
مثال	بركان حليات اللابة بحرة رهاط	براكين حرة الشاقة بالقرب من مدينة العيص	بركان جبل القدر في حرة خيبر

الإجابات وأسئلة بقية الوحدات تجدوها في القناة
https://t.me/scince3ksa