إجابات أسئلة مراجعة الوحدة الرابعة

الزلازل والبراكين

السؤال الأول:

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1- يُعرف المركز السطحي للزلزال بأنه:

أ. النقطة التي تتحرّر منها الطاقة في باطن الأرض.

ب. النقطة التي تقع على سطح الأرض فوق بؤرة الزلزال مباشرة.

ج. النقطة التي تقع في باطن الأرض بالقرب من بؤرة الزلزال.

د. أي نقطة تصل لها الموجات الزلزالية على سطح الأرض.

أستخدم الشكل الآتي للإجابة عن الفرعين (2, 3)

2- يمثل الرمز (R) في الشكل:

أ. الكسر الذي حدث على طوله الزلزال.

ب. المركز السطحي للزلزال.

ج. بؤرة الزلزال.

د. محطة الرصد الزلزالي.

3- عندما يحدث الزلزال تنتقل الموجات الزلزالية:

أP. من النقطة () في الاتجاهات كافة.

بR. من النقطة () نحو النقطة (S).

جS. من النقطة () في الاتجاهات كافة.

دQ. من النقطة () نحو النقطة (P).

4- أسرع الموجات الزلزالية هي:

أ. الموجات السطحية.

ب. الموجات الثانوية.

ج. الموجات الأولية.

د. الموجات المستعرضة.

5- أي من الأوساط الآتية يمكن أن تنتقل فيها الموجات الأولية (P)؟

أ. الأوساط الصلبة فقط.

ب. الأوساط الصلبة والسائلة فقط.

ج. الأوساط السائلة والغازية فقط.

د. الأوساط الصلبة والسائلة والغازية.

6- تهتز جسيمات الوسط في الموجات الثانوية (S):

أ. مع اتجاه انتشار الموجة.

ب. بشكل متعامد مع اتجاه انتشار الموجة.

ج. بشكل دائري.

د. بشكل عشوائي.

7- أي من خصائص اللابة الآتية تحدد قوة ثوران البركان؟

أ. اللون.

ب. الكثافة.

ج. العمر.

د. اللزوجة.

8- يُطلق على مكان الماغما التي تغذي البركان في داخل الصفيحة الأرضية:

أ. كالديرا.

ب. بقعة ساخنة.

ج. مخروط.

د. شق أرضي.

9- نوع البراكين التي تنتج من انسياب اللابة على جوانب البركان وتراكم الفتات البركاني فقط حول فوهة البركان هي البراكين:

أ. الدرعية.

ب. الطبقية.

ج. المخروطية.

د. المركبة.

10- أي من البراكين الآتية يتميز بأكبر ثوران عنيف؟

أ. المخروطية.

ب. الدرعية.

ج. المركبة.

د. الطبقية.

السؤال الثاني:

أملأُ الفراغ في ما يأتي بما هو مناسب من مصطلحات:

1- الموجات الزلزالية التي تسبب في اهتزاز سطح الأرض هي: الموجات السطحية.

2- تُسمى المناطق التي تقع بالقرب من حواف الصفائح الأرضية وتكثر فيها الزلازل: حدود الصفائح.

3- تسمى الزلازل التي تحدث نتيجة حركة الماغما في باطن الأرض الزلازل البركانية.

4- الكالديرا هي حفرة تنتج مكان فوهة البركان نتيجة انهيار قمة البركان أو جوانبه عندما تفرغ حجرة الماغما الموجودة أسفل البركان من الماغما.

5- البراكين المركبة هي براكين تتكون من طبقات متعاقبة من طبقات اللابة والفتات البركاني، بسبب اختلاف قوة ثوران البركان وتغير المواد التي يقذفها مع الزمن.

6- البقعة الساخنة مناطق تتجمع فيها الماغما تحت القشرة الأرضية وأعلى الستار العلوي في باطن الأرض أسفل البركان.

السؤال الثالث:

أصدر حكمًا على صحة ما ورد في العبارة الآتية مع ذكر السبب تعتمد قوة الثوران البركاني وطبيعته على التركيب الكيميائي للماغما التي تخرج منه.

العبارة صحيحة؛ فكلما كان التركيب الكيميائي للماغما يحتوي على نسبة أكبر من السيليكا كلما كان الثوران البركاني أكثر قوة وطبيعته متفجرة واللابة فيه أقل انسيابية.

السؤال الرابع:

أحدد درجة شدة الآثار التدميرية الناجمة عن الزلازل الآتية وفقًا لمقياس ميركالي المعدل:

1- تدمير معظم المباني، وتشقق الأرض.

X

2- تشقق المباني القديمة، وتشقق بعض الجسور.

IX

3- سقوط الرفوف، وتشقق طفيف في جدران المنزل.

VI

4- انحراف السكك الحديدية، وتكسر أنابيب المياه، وتحطم أعمدة الكهرباء.

X

السؤال الخامس:

أدرس الشكل الآتي الذي يمثل كميات ثاني أكسيد الكربون المنبعثة من البراكين ومن الأنشطة البشرية، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

1- أقارن بين كمية ثاني أكسيد الكربون الناتجة من الأنشطة البشرية وتلك الناتجة من البراكين في الفترة ما بين (1800 - 1900)م.

يظهر الخط الأحمر في الرسم البياني أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الأنشطة البشرية، مثل حرق الوقود الأحفوري، كانت منخفضة نسبيًا في البداية حتى 1860، لكنها بدأت بالارتفاع التدريجي، أما كمية ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن البراكين فتتمثل بالخط الأسود حيث يظهر أنها بقيت ثابته ومنخفضة ولكنها أكثر من الكمية الناتجة من الأنشطة البشرية قبل عام 1860م.

2- أحدد المصدر الأكثر تأثيرًا في زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

حرق الوقود الأحفوري من مصادره المختلفة.

3- أستنتج سبب زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون الناتجة من الأنشطة البشرية بعد عام 1880م.

بسبب الثورة الصناعية حيث بدأ استخدام الوقود الأحفوري مثل الفحم الحجري والنفط في الصناعة والمواصلات وغيرها.

4- أتوقع كمية ثاني أكسيد الكربون مستقبلاً.

بحسب الشكل سوف تزداد مستقبلاً وبشكل كبير.

السؤال السادس:

أدرس الشكل الآتي الذي يمثل جهاز السيزموغراف، ثم أجيب عما يليه:

1- أحدد الأجزاء المشار إليها بالأرقام (1، 2، 3، 4).

(1) الحبل

(2) الكتلة المعلقة.

(3) شريط من الورق.

(4) الاسطوانة القابلة للدوران.

2- أوضح مبدأ عمل جهاز السيزموغراف.

عند حدوث الزلزال تسبب الموجات الزلزالية اهتزاز الأسطوانة مع حدوث حركة قليلة في الكتلة المعلقة والقلم؛ لذا يبقى القلم في مكانه ويسجل اهتزازات تلك الموجات الزلزالية.

3- أرسم مخططًا زلزاليًا للتسجيلات الزلزالية الناتجة من الموجات الزلزالية أثناء حدوث الزلازل.

السؤال السابع:

أستخدم المفاهيم الآتية لتصميم خريطة مفاهيمية:

لابة، ماغما، بركان لابة مافية، لابة فلسية، فتات بركاني بركان درعي بركان مركب بركان مخروطي، رماد بركاني.

السؤال الثامن:

أفسر لماذا تنخفض درجة حرارة سطح الأرض نتيجة الثورانات العنيفة للبراكين.

وذلك لأن الثورانات البركانية العنيفة تؤدي إلى انبعاث كميات كبيرة من الرماد البركاني والغازات إلى الغلاف الجوي وتتراكم في طبقة الستراتوسفير، ونتيجة تفاعل غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 مع بخار الماء تتشكل قطرات صغيرة من حمض الكبريتيك، فتعمل هذه القطرات مع الهباء الجوي المنبعث من البراكين على تشتيت أشعة الشمس وعكسها بعيدًا عن الأرض، ما يقلل من كمية الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح الأرض فتنخفض درجة حرارة سطح الأرض.

السؤال التاسع:

أصدر حكمًا على صحة ما ورد في العبارة الآتية: لا توجد علاقة بين الثورانات البركانية والاحترار العالمي.

العبارة غير صحيحة، فتراكم غازات الدفيئة الناتجة من البراكين مع الزمن تؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة ومن ثم حدوث الاحترار العالمي، ولكن كميات الغازات المنبعثة من البراكين تُعدّ ضئيلة بالمقارنة مع الانبعاثات الناتجة من الأنشطة البشرية لذلك تأثيرها المباشر في الاحترار العالمي يكون ضئيلاً نسبيًا.

السؤال العاشر:

أصوغ فرضية تقذف الثورانات البركانية الكبرى كميات كبيرة من الغازات والغبار والرماد البركاني إلى الغلاف الجوي، فتؤثر تلك المواد البركانية في المناخ العالمي عن طريق منع وصول أشعة الشمس إلى سطح الأرض. أصوغ فرضية توضح العلاقة بين نوع البركان الذي من المحتمل أن يقذف أكبر كميات من تلك المواد والتغير المناخي.

يؤدي قذف البراكين المركبة في أثناء ثوراناتها العنيفة كميات كبيرة من الهباء الجوي والغازات إلى إخلال التوازن في مناخ الأرض وحدوث التغير المناخي.