

# العوامل الداخلية التي تسهم في تشكيل سطح الأرض

العوامل الداخلية التي تسهم في تشكيل  
سطح الأرض

الدرس  
الثاني

٢

العوامل التي تسهم في تشكيل سطح الأرض

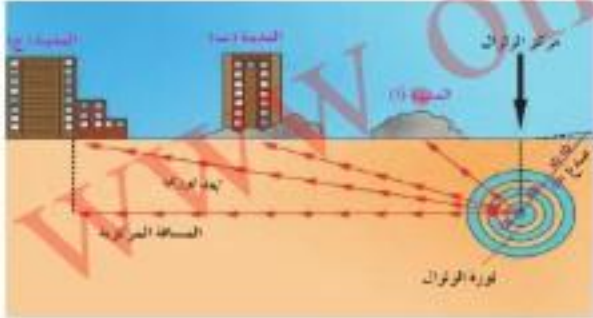




## العوامل الداخلية التي تسهم في تشكيل سطح الأرض

سلطنة عمان  
التعليمية

- ❖ ما هي العوامل التي تشكل سطح الأرض ؟
  - عوامل باطنية.
  - عوامل سطحية.
- ❖ ما هي العوامل الداخلية التي تسهم في تشكيل سطح الأرض ؟
  - عوامل سريعة مثل الزلازل - البراكين.
  - عوامل بطيئة مثل الانتواءات - الإنكسارات.
- ❖ ما المقصود بالزلازل ؟
  - هي هزات أرضية تموجية قصيرة سريعة ومتتالية ومفاجئة تصيب سطح الأرض على حدود الصفائح التكتونية.
  - تكون هذه الهزات ضعيفة غير محسوسة وقد تكون قوية ومدمرة
  - وتنقل هذه الهزات من النقطة التي يحدث فيها الزلزال (بؤرة الزلزال) إلى السطح حيث تنتسج كلما بعدت عن هذه النقطة.
- ❖ ماذا يطلق على هذه الهزات الأرضية ؟
  - يطلق عليها اسم الموجات الزلزالية.
- ❖ ما هي اسباب حدوث الزلازل ؟
  - تحدث الزلازل نتيجة تحرك القشرة الأرضية ، انكسار الكتل الصخرية انكساراً مفاجئاً نتيجة الضغط أو لشد الشديد فلا تقوى الصخور على تحملها فتتكسر وتحرر طاقة الوضع الهائلة التي كانت بها وتتحول إلى طاقة حركية.
- ❖ هناك نوعان رئيسان من الموجات الزلزالية اذكرها ؟
  - الموجات الباطنية : تتحرك في طبقات الأرض الداخلية تتميز بأنها سريعة فتصل لأجهزة رصد الزلازل قبل غيرها
  - الموجات السطحية : تتحرك على سطح الأرض يشعر بها الناس وهي أكثر تدميراً وتسبب انهيار المباني.
- ❖ ماذا تستنتج من الشكل الذي أمامك ؟
  - تستنتج أن :-
  - المدينة الأكثر تأثراً بالزلازل هي المدينة (أ) لأنها قريبة من مركز الزلازل (بؤرة الزلزال)
  - كلما قلت المسافة بين المدينة وبين مركز الزلزال تعرضت المدينة بحجم كبير من الدمار ويظهر ذلك في المدينة (أ) نتيجة قربها من مركز الزلزال والعكس فكلما زادت المسافة بين المدينة ومركز الزلزال قل حجم الدمار والخطر كما يظهر في المدينة (ج) نظراً لبعدها عن مركز الزلازل



- ❖ اذكر انواع الزلازل واسبابها ؟
  - زلازل بركانية :-
    - يرتبط هذا النوع من الزلازل بالنشاط البركاني ولكن معظم الهزات الناتجة عن النشاط البركاني هي هزات محلية
    - تأثيره عفيف جداً
    - مثل بركان كليوبا في جزر هاواي
  - زلازل التكتونية :-
    - هي الزلازل التي تنشأ في باطن الأرض حيث ترتبط بالانكسارات الناتجة عن حركة القشرة الأرضية
    - تتركز بؤرة الزلزال على عمق 70 كم
  - زلازل البلوتونية :-
    - يتركز على أعماق بعيدة تصل إلى 800 كم تحت سطح الأرض نتيجة حركة القشرة الأرضية
    - من أخطر أنواع الزلازل بسبب الهزات القوية الناتجة عنه وكذلك الدمار الذي يخلفه





السميزوجراف

❖ ما اسم جهاز قياس الزلازل؟ وما هي وحدة قياسها؟ وما هي مكونات الجهاز؟

- يتم قياس الزلازل من خلال جهاز السميزوجراف .
- وحدة القياس ريختر
- يتكون من حامل ثقيل بحيث يظل ساكناً أثناء حدوث الهزات وزنبرك يحمل ثقلاً
- ومرتبطة بمؤشر وهذا المؤشر يسجل الهزات
- الاسطوانة الدوارة .

❖ تصنيف الزلازل حسب قوتها واعدادها ومدى الدمار الذي تسببه:

درجة الزلازل	القوة	المخاطر	الأعداد سنوياً	الشكل المعبر
1 - 2	لا نشعر به	لا يوجد	500 ألف	
2 - 3	خفيف ولا نشعر به	لا يوجد	500 - 100 ألف	
3 - 4	خفيف نشعر به	أضرار خفيفة	100 - 10 ألف	
4 - 5	قوي	لا يوجد	500 ألف	
5 - 6	قوي جداً	تشقق جدران الأبنية	200 ألف	
6 - 7	قوي جداً	انهيار المنازل	200 - 20 زلازل	
7 - 8	قوي جداً	تشقق الطرقات وانهيار الأبنية	10 - 20 زلازل	
8 - 9	دمار شامل	انهيار الأبنية والجسور - خراب الطرقات وسكك الحديد	10 زلازل	

❖ عرف البراكين ؟

➤ هي الفتحة في القشرة الأرض تصل بين باطن الأرض  
شديد الحرارة وسطحها البارد فتخرج من خلالها الصحارة  
لتظهر على السطح كحمم بركانية.

❖ كيف يتكون البركان؟

➤ يمر تكوين البركان بالمراحل الآتية:-

- يتكون باطن الأرض من مواد منصهرة
- تسمى (الصهارة) تطلق كميات كبيرة من غازات (ثاني أكسيد الكربون والنيتروجين وثاني أكسيد الكبريت).
- ترتفع هذه الغازات نحو سطح الأرض في مناطق الضعف في القشرة الأرضية فتقوم بصهر فجوات في الصخور.
- تشكل حجرة الصهير خزانا تتطرق منه المواد البركانية إلى السطح عبر قصبة الصهارة في نهايتها فوهة البركان.
- تخرج الغازات من فوهة البركان وتتراكم المواد البركانية مكونة جيلا بركانيا.
- تشكل قنوات جانبية صغيرة الحجم من قصبة البركان يطلق عليها الفتحات الجانبية.

❖ **الذكر انواع البراكين حسب نشاطها؟**

➤ البراكين النشطة :-

وهي البراكين التي تثور باستمرار وثوراتها عادة يكون هادئا وقد يصبح عنيفا بين الحين والآخر  
مثل بركان ( كيوكان ) في إيطاليا.

➤ البراكين المنقطة :-

وهي البراكين التي تنثور على فترات متقطعة وليس باستمرار  
مثل بركان (اسامبا) في اليابان.

➤ البراكين الساكنة:-

يكون هذا النوع من البراكين غير نشط لفترة طويلة من الزمن ثم يثور مثل بركان (الاسن) في الولايات المتحدة.

➤ البراكين الخامدة:-

وهي البراكين التي لم تظهر أي نشاط بركاني منذ بدء التاريخ ولم يشهد لها الإنسان أي ثوران مثل بركان

(كلمنجارو) في تنزانيا





❖ بماذا تفسر تكاد السلطنة تخلو من الزلازل والبراكين؟

➤ بسبب بعدها عن النطاقات التي تحدث فيها ورغم تكون بعض جبال عمان قديما من البراكين ويمكن تأثير البلاد ببعض الهزات التي تقع في إيران خاصة.



❖ لسلطنة عمان جهود في رصد الزلازل وضح كيف تتم رصد الزلازل؟

➤ تم انشاء شبكة لرصد الزلازل في سلطنة عمان وتضم هذه الشبكة مبنى مركز رصد الزلازل بجامعة السلطان قابوس وعدد من المحطات المنتشرة في مختلف أرجاء السلطنة تقوم المحطات برصد الهزات الأرضية وتبث المعلومات على مدار الساعة عبر الأقمار الصناعية الى مبنى المركز ثم يقوم الحاسوب بتحديد أماكنها.

❖ اذكر بعض الهزات التي وقعت في السلطنة حسب ما تم تاريخه من خلال مركز رصد الزلازل ؟

السنة	المنطقة	ملاحظات
٢٠١١م	سعد الشان	بلغت قوة الهزة (٢,١) ريختر.
٢٠١١م	شناص	عدة هزات كان أقوىها (٣,٤) ريختر.
٢٠٠٨م	محضة	بلغت قوة الهزة (٣,٧) ريختر.
٢٠٠٧م	مدحاء ودبا	أقواها في دبا حيث بلغت (٤,٥) ريختر.
٢٠٠٥م	سعد الشان	بلغت قوة الهزة (٢,٧) ريختر.
٢٠٠٢م	مسندم و مدحاء	مركز الزلزال في الخليج العربي وقوته (٥,٥) ريختر .
١٩٩٩م	الرسناق	عاصفة زلزالية من (١٣٣) هزة على مدى أربعة أشهر تراوحت بين (١,١) الى (٣,٢) ريختر .
١٩٩٨م	الرسناق	ثلاث هزات كان أقوىها (٢,٧) ريختر .
١٩٦٥م	شناص و البريمي ونخل وقریات	خلال نفس العام تعرضت كل من نخل و قریات ومسقط لهزتين.

❖ اذكر محطات الرصد الزلزالي للمرحلة الاولى والثانية في سلطنة عمان؟

➤ محطات الرصد الزلزالي للمرحلة الاولى :

▪ الرسناق - عبري - بدبد - سناو - سعد - وادي بني خالد - وادي الهوق - ريكوت - عيبوت - بيسيا

➤ محطات الرصد الزلزالي للمرحلة الثانية :

▪ البريمي - مسندم سليم

❖ ما هي أهمية الانكسارات والالتواءات؟

➤ تسهم الالتواءات والانكسارات في تشكيل الجزء الأكبر من سطح الأرض ولا يمكن لدورة حياة الانسان القصيرة أن تتابع التغيرات التي تحصل فقد تستغرق هذه الحركات آلاف السنين.

❖ اذكر انواع الحركات البطيئة.

➤ الحركات الرأسية: وهي الحركات التي تحدث من الاسفل إلى الأعلى والعكس ويكون مصدرها باطن الأرض وتعرف باسم الحركات الباتية للقرارات.

➤ الحركات الأفقية : وهي الحركات التي تحدث في وضع أفقي أي في اتجاه مواز لسطح الأرض وتعرف بالحركات المكونة للجبال.


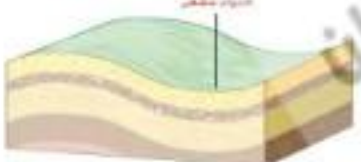
❖ فسر:- على الرغم من هذين النوعين من الحركات مختلفين إلا أنهما مرتبطان؟

➤ فالحركات الرأسية تصحبها حركات أفقية والعكس لذلك هناك ترابط بين الحركتين الأفقية والرأسية

## ❖ ما المقصود بالانثناءات ؟

➤ هي طيات أو ثنيات تصيب سطح الأرض نتيجة الضغط الناتج عن الحركات الأفقية للصفائح الأرضية فتنتج الجبال والهضاب والتلال.

## ❖ قارن بين الانثناء المحدث والانثناء المعقر من حيث المفهوم والشكل؟

وجه المقارنة	الانثناء المحدث	الانثناء المعقر
المفهوم	عندما تلتوي الطبقات الصخرية إلى أعلى بحيث تتداخل الطبقات السفلى في الطبقات العليا	عندما تلتوي الطبقات إلى أسفل على شكل حوض لتتداخل الطبقات العليا في الطبقات السفلى
الشكل		

## ❖ كيف تنتج الانكسارات ؟

➤ تنتج الانكسارات عن طريق تكسر المواد الصلبة المكونة للقشرة الأرضية نتيجة ضغط أو شد جانبي من قبل الصفائح الأرضية وهي قوية جدا تؤدي إلى تمزق الصخور وينتج عن الانكسارات تكون الجبال الانكسارية والحافات الصدعية الشاهقة والخنادق الأرضية العميقة.

## ❖ اذكر أنواع الانكسارات ؟

النوع	طريقة التكوين
الانكسار البسيط	ينتج عن عملية شد الطبقات فيزيق جانب الانكسار في حركة رأسية مع بقاء أجزاء القشرة الأرضية في أماكنها كما هي وهي أكثر الانكسارات شيوعا.
الانكسار العكسي	ينتج بعمليات الضغط أكثر من عمليات الشد فيزحف أحد جانبي الانكسار باتجاه الجانب الآخر.
الانكسار الأفقي	ينتج عن حركة الطبقات أفقيا نتيجة لشد هذه الطبقات.
الانكسار المدرج	ينتج إذا ما تعرضت منطقة ما لانكسارات متوازية لفترة طويلة تؤدي إلى هبوط الأرض على محاورها هبوطا منتظما على شكل درج.
الانكسارات المكونة للظهور الصدعية (الهورست)	تظهر نتيجة حدوث صدوع متوازية تحصر بينها كتلة مرتفعة تعرف باسم ( هورست ) وقد تكونت نتيجة لهبوط الطبقات المجاورة لها.
الانكسار الأخدودي	ينشأ نتيجة حدوث صدعين متوازيين و هبوط ما بينهما مكونا منطقة صدعية وبرز مثال لهذا النوع من الانكسارات الصدع المعروف باسم " الأخدود الأفريقي العظيم ".

## ❖ ما هي فوائد الانكسارات؟

- تسهل عملية التعدين والتعجير.
- تنشيط دورة المياه الجوفية
- تسبب إرسابات معدنية كالأحماض والفلزات.
- لها أهمية جيومورفولوجية تمهد السبيل أمام عوامل التجوية والتعرية لتفتيت الصخر.

## ❖ ما المقصود بالجيومورفولوجية؟

➤ مصطلح يتكون من ثلاثة مقاطع : ( جيو ) وتعني الأرض و ( مورفو ) وتعني شكل ، و ( لوجيا ) وتعني العلم. يقصد به علم دراسة أشكال سطح الأرض والعمليات التي تعمل على تكوينها ومراحل تطورها وتوزيعها الجغرافي.





## مراجعة على الدرس العوامل الداخلية التي تسهم في تشكيل سطح الأرض

### السؤال الأول :-

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :-

- 1- تصنف الزلازل على أنها من الحركات :  
أ- السريعة ب- البطيئة ج- المتوسطة د- العكسية
- 2- من المناطق السلطنة التي تعرضت لزلازل بمقدار 3,4 ريختر عام 2011م :-  
أ- البريمي ب- سمر الشان ج- شنافس د- الرستاق
- 3- الوحدة التي يقاس بها مدى قوة الزلازل هي :-  
أ- كيلوجرام ب- الباوند ج- الميل د- ريختر
- 4- بركان كلمنجارو في تنزانيا يصنف من البراكين :-  
أ- الخامدة ب- الساكنة ج- المتقطعة د- النشطة
- 5- من الأجهزة التي يتم بها قياس الزلازل ودرجاتها :-  
أ- البانوجراف ب- السيزموجراف ج- الميزان د- الرابيدوجراف
- 6- تتركز ليونة الزلازل التكتوني على عمق :-  
أ- 40 كم ب- 50 كم ج- 60 كم د- 70 كم
- 7- الشكل الذي امامك هو جهاز يستخدم لقياس الموجات :-  
أ- البركانية ب- الزلزالية ج- الانكسارية د- الالتوائية
- 8- الشكل الذي امامك يعبر عن حدوث زلزال من النوع :-  
أ- الضعيف ب- الخفيف ج- القوي د- القوي جدا
- 9- ضرب زلزال قوته 5,5 ريختر مسندم ودحا علم :-  
أ- 2000م ب- 2001م ج- 2002م د- 2003م
- 10- تصنف الحركات البائية للقارات من الحركات :-  
أ- الراسية ب- الأفقية ج- العكسية د- المائلة



### السؤال الثاني :-

- 1- حدد معنى المصطلحات الآتية :-  
أ- الزلازل ب- البراكين ج- الالتواءات د- الانكسارات هـ - الجيومورفولوجية
- 2- قارن بين الانكسار الأفقي والانكسار العكسي ؟
- 3- فسر ما يلي :-  
أ- صعوبة تتبع الزلازل وقت حدوثها ؟  
ب- تكاد السلطنة تخلو من الزلازل والبراكين ؟  
ت- تسمية بركان لاسن في الولايات المتحدة " بركان ساكن" ؟
- 4- ما مدى أهمية دراسة الانكسارات والالتواءات ؟

الاجابات :

✓ السؤال الاول :-

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ا	ج	د	ب	د	ب	ا	د	ج	ا

✓ السؤال الثاني :-

-1-

- أ- الزلازل :- هي هزات أرضية تموجية قصيرة سريعة ومتتالية ومفاجئة تصيب سطح الأرض على حدود الصفائح التكتونية.
- ب- البراكين :- هي الفتحة في القشرة الأرض تصل بين باطن الأرض شديد الحرارة وسطحها البارد فتخرج من خلالها الصهارة لتظهر على السطح كحمم بركانية.
- ج- الالتواءات :- هي طيات أو ثنيات تصيب سطح الأرض نتيجة الضغط الناتج عن الحركات الأفقية للصفائح الأرضية فتنتج الجبال والهضاب والقلل.
- د- الانكسارات :- تكسر المواد الصلبة المكونة للقشرة الأرضية نتيجة ضغط أو شد جانبي من قبل الصفائح الأرضية وهي قوية جدا تؤدي إلى تمزق الصخور وينتج عن الانكسارات تكون الجبال الانكسارية والحاالت الصدعية الشاهقة والخنادق الأرضية العميقة.
- هـ- الجيومورفولوجية :- مصطلح يتكون من ثلاثة مقاطع : (جيو) وتعني الأرض و(مورفو) وتعني شكل ، و(لوجيا) وتعني العلم. يقصد به علم دراسة أشكال سطح الأرض والعمليات التي تعمل على تكوينها ومراحل تطورها وتوزيعها الجغرافي.

-2-

الانكسار العكسي	ينتج بعمليات الضغط أكثر من عمليات الشد فيزحف احد جانبي الانكسار باتجاه الجانب الآخر.
الانكسار الألفي	ينتج عن حركة الطبقات أفقيا نتيجة لشد هذه الطبقات.

-3-

- أ- لأنها هزات أرضية تموجية قصيرة سريعة ومتتالية ومفاجئة تصيب الأرض على حدود الصفائح
- ب- بسبب بعدها عن النشاطات التي تحدث فيها رغم تكون بعض جبال عمان قديما من البراكين
- ج- لأنها غير نشطة لفترة طويلة من الزمن ثم ينشأ
- 4- تسهم الالتواءات والانكسارات في تشكيل الجزء الأكبر من سطح الأرض ولا يمكن لدورة حياة الانسان القصيرة أن تتابع التغيرات التي تحصل فقد تستغرق هذه الحركات آلاف السنين.





## نماذج من اختبارات سابقة

١ - أمامك خريطة الوطن العربي ، ادرسها جيداً ، ثم اجب عن الأسئلة التي تليها :



- الرقم الذي يشير إلى الدولة التي تعرضت لأسيوأ الأعاصير عام ١٩٧٠ م . (.....)
- ارسم دائرة حول الجزيرة التي تعرضت لأكبر زلزال عام ٢٠٠٤ م بلغت قوته ٨.٥ على مقياس ريختر .
- اسم الجزيرة العمانية التي تعرضت لأعصار قوي عام ١٩٧٧ . (.....)
- كيف يمكن الاستفادة من البراكين في الدولة المشار إليها بالرقم ( ١ ) ؟ .

### ١ - يتجلا ديش



#### ب- جزيرة سومطرة

#### ج- جزيرة مصيرة

#### د - نيوزلندا لإنتاج الطاقة الكهربائية

### ب - توابع الزلازل :

- ب- توابع الزلازل : هزات أرضية صغيرة تأتي بعد الهزة الرئيسية بعدة أيام أو بعد شهور .

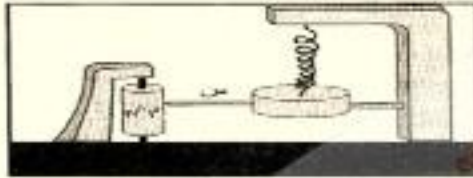
### ١-وضح أثر كل من:

- الانكسارات في تشكيل سطح الأرض.

تكون جبال انكسارية والحافات الصدعية الشاهقة  
والخنادق الأرضية العميقة

١- ميز بين كل من: الحركات البائية للقارات والحركات المكونة للجبال .

الحركات البائية للقارات تحدث من الأسفل إلى الأعلى ويكون مصدرها باطن الأرض.  
حركات المكونة للجبال التي تحدث في وضع أفقي أي في اتجاه مواز لسطح الأرض.



٢- يشير الرمز (د) في الشكل المقابل إلى:

ب- الزلزال

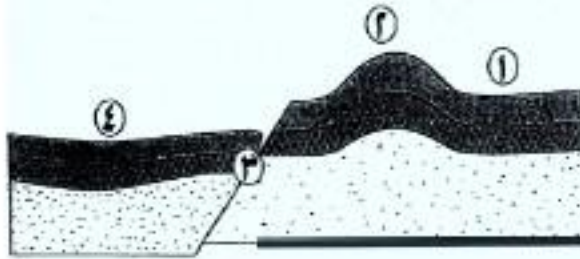
أ- المؤثر

د- الأسطوانة الدوارة

ج- حامل الكتل

٣- الترتيب الصحيح لمراحل تكوين البركان :

- أ- حجرة الصهير → الصهارة → القسية → الفوهة  
 ب- الصهارة → حجرة الصهير → القسية → الفوهة  
 ج- الصهارة → القسية → حجرة الصهير → الفوهة  
 د- القسية → حجرة الصهير → الصهارة → الفوهة



ب- ١- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عن الأسئلة المجاورة:

أ- ما نوع الحركة الأرضية المؤثرة في المنطقة المشار إليها بالرقم (٣)؟

ب- ما الأشكال الأرضية التي تنتج عن هذه الحركة؟

أ- انكسار / تصدع

ب- جبال انكسارية - حافات صدعية - خنادق أرضية عميقة

ب) علل ما يأتي:

١- لاقت نظرية الانفجار العظيم دعماً من العلماء عام ١٩٦٥م.

استطاع العلماء أن يثبتوا بطريقة علمية أن:  
 - صدق الانفجار لا يزال واقعا ويمكن سماعه رغم أن عملية الانفجار تمت منذ فترة طويلة.  
 - تمدد الكون لا يزال مستمرا حتى الآن.

١- عرّف ما يأتي:

أ- الجيومورفولوجيا

أ- علم دراسة أشكال سطح الأرض والعمليات التي تعمل على تكوينها ومراحل تطورها وتوزيعها الجغرافي / (جيو) الأرض (مورفو) شكل (لوجيا) علم.

ب- ٢- ضع الأدلة الواردة بين القوسين في المكان الصحيح من الجدول التالي:

( تكون جبال الهيمالايا - تشابه الحفريات بين جبال الأبالاش وجبال إيرلنده واسكندنافيا).

اسم النظرية	الأدلة التي تثبتها
زحزحة القارات	
حركة الصفائح الأرضية	

اسم النظرية	الأدلة التي تثبتها
زحزحة القارات	تشابه الحفريات بين جبال الأبالاش وجبال إيرلنده واسكندنافيا
حركة الصفائح الأرضية	تكون جبال الهيمالايا



- ١- نتج عن تكسر كتلة لوراسيا حسب نظرية زحزحة القارات تكوّن كل من قارة:  
 أ- أفريقيا وأمريكا الشمالية  
 ب- آسيا وأمريكا الجنوبية  
 ج- أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية  
 د- أوروبا وآسيا وأمريكا الجنوبية
- ٢- الرمز الذي يشير إلى حجرة الصهير في البركان الموضح في الشكل المقابل:



- أ- ع  
 ب- ن  
 ج- ل  
 د- س

- ٣- المنطقة المظللة التي يكثر فيها حدوث الزلازل في الخريطة التي أمامك مشار إليها بالرمز:



- أ- م  
 ب- ن  
 ج- ع  
 د- س

- ٢- دّل على ما يأتي:  
 أ- وقوع جزيرة جرينلاند في المنطقة المدارية قبل تزحزحها إلى المنطقة القطبية.

- ب- تعرّض سلطنة عمان لنشاط بركاني في الماضي.

- أ- العثور على حفريات أوضحت وجود ثباتات مدارية (حارة).

- ب- أجزاء واسعة من جبال شمال عمان تكونت بفعل البراكين.



- ١- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- أ- ما العامل الذي أدى إلى حدوث الانكسار في الشكل الذي أمامك؟

- ب- فسر أثر الانكسارات على كلا مما يأتي:

- دورة المياه الجوفية.

- أ- نتيجة ضغط الصفائح الأرضية / شد جانبي من قبل الصفائح الأرضية / حركة الصفائح الأرضية / الزلازل.



الاسئلة	الاجابة
١ يطلق على الجزء الذي يشير إليه الرقم ( ١ ) : حامل ثقل - زنبرك - مؤشر - اسطوانة	زنبرك 
٢ البراكين التي تتور باستمرار و ثورانها يكون هادئاً و احياناً عنيفاً : - كلمنجارو - لاسن - اساما - كبركان	كبركان
٣ يصل عدد النطاقات التي تنتشر فيها البراكين في العالم : - ثلاثة - اربعة - خمسة - ستة	اربعة
٤ تصنف الزلازل التي تضرب المنطقة على عمق ٨٠٠ كم : - بركانية - تكتونية - بلوتونية - سطحية	بلوتونية
٥ الآثار التي خلفها الزلزال حسب مقياس رختر من ٥ - ٦ : - تشقق جدران الابنية - تصدع زجاج النوافذ - تشقق الطرقات - انهيار مداخل المعامل	تشقق جدران الابنية
٦ يطلق على الهزات الأرضية التي تصيب سطح الأرض بـ : - الموجات الباطنية - الموجات السطحية - الموجات الزلزالية - الموجات التكتونية	الموجات الزلزالية
٧ الخريطة التي توضح المنطقة التي سجل فيها أعلى هزة أرضية حسب مقياس رختر : 	الإجابة - مسندم ومدحاء
٨ الصخور التي تحدث فيها عملية الطي و الثني :- - النارية - الرسوبية - المتحولة - البلوتونية	الرسوبية
٩ العلم الذي يدرس أشكال سطح الأرض و العمليات التي تعمل على تكوينها: - الجيولوجيا - الهيدرولوجيا - جيومورفولوجيا - الجيوفيزياء	جيومورفولوجيا



## الاسئلة المقالية :-

م	السؤال	الإجابة																		
١	وضح بالرسم أجزاء البركان مع كتابة البيانات على الشكل ؟																			
٢	<p>من خلال الخريطة الموضحة لحدود الصفائح احب عن الاسئلة التالية :-</p>  <p>(أ) تصنف البراكين المشار لها بالرقم (١) من البراكين .....</p> <p>(ب) ظلل على الخريطة نطاق المحيط الأطلسي لزلازل والبراكين ؟</p> <p>(ت) نوع الحركة لصفائح التكتونية التي حدثت في المنطقة الموضوع عليها دائرة ؟</p>	<p>(أ) البراكين الساكنة</p> <p>(ب) على الخريطة</p> <p>(ت) تقارب الصفائح</p>																		
٣	فسر : حدوث الهزات الأرضية لبعض مناطق السلطنة .	بسبب قربها السبي من نطاق حدوث الزلازل في إيران .																		
٤	لسلطنة عمان جهود في رصد الزلازل وضح كيف يتم رصد الزلازل .	تقوم المحطات برصد الهزات الأرضية وتثبت المعلومات على مدار الساعة عبر الأقمار الصناعية الى مبنى المركز ثم يقوم الحاسوب بتحديد أماكنها .																		
٥	<p>قارن بين الالتواءات و الانكسارات من حيث التعريف و النتائج و الأنواع :</p> <table border="1" data-bbox="730 1522 1380 1648"> <thead> <tr> <th>الأنواع</th><th>النتائج</th><th>التعريف</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الالتواءات</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>الانكسارات</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	الأنواع	النتائج	التعريف	الالتواءات			الانكسارات			<table border="1" data-bbox="162 1449 698 1837"> <thead> <tr> <th>الأنواع</th><th>النتائج</th><th>التعريف</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الالتواءات</td><td>تنتج الجبال والمخاض والفتل</td><td>طبقات أو كتبات تصيب سطح الأرض نتيجة الضغط</td></tr> <tr> <td>الانكسارات</td><td>تتسبب في الانكسار الأفقي و الانكسار العكسي</td><td>تتسبب في تكسر المواد الصلبة للفترة الأرضية نتيجة الضغط أو الشد</td></tr> </tbody> </table>	الأنواع	النتائج	التعريف	الالتواءات	تنتج الجبال والمخاض والفتل	طبقات أو كتبات تصيب سطح الأرض نتيجة الضغط	الانكسارات	تتسبب في الانكسار الأفقي و الانكسار العكسي	تتسبب في تكسر المواد الصلبة للفترة الأرضية نتيجة الضغط أو الشد
الأنواع	النتائج	التعريف																		
الالتواءات																				
الانكسارات																				
الأنواع	النتائج	التعريف																		
الالتواءات	تنتج الجبال والمخاض والفتل	طبقات أو كتبات تصيب سطح الأرض نتيجة الضغط																		
الانكسارات	تتسبب في الانكسار الأفقي و الانكسار العكسي	تتسبب في تكسر المواد الصلبة للفترة الأرضية نتيجة الضغط أو الشد																		