الزلازل (١)

3loom.bh

الموجات الزلزالية

الموجات التي تصدر عن الزلازل عبر مواد الأرض وعلى سطحها.

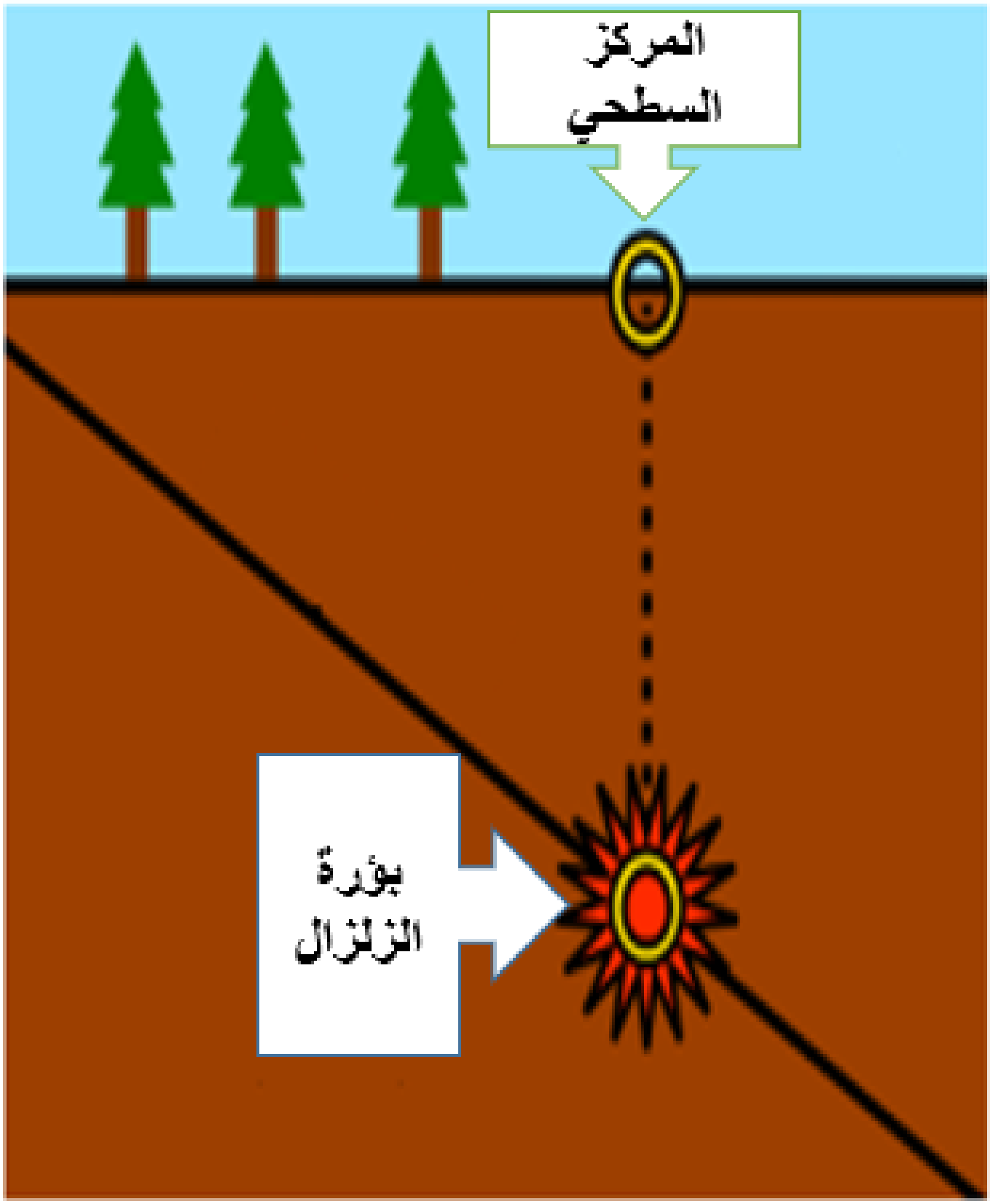
بؤرة الزلزال

النقطة في أعماق الأرض التي تبدأ الحركة عندها وتتحرر الطاقة الجوفية.

المركز السطحي للزلزال

النقطة في أعماق الأرض التي تبدأ الحركة عندها وتتحرر الطاقة الجوفية.

3loom.bh



3loom.bh

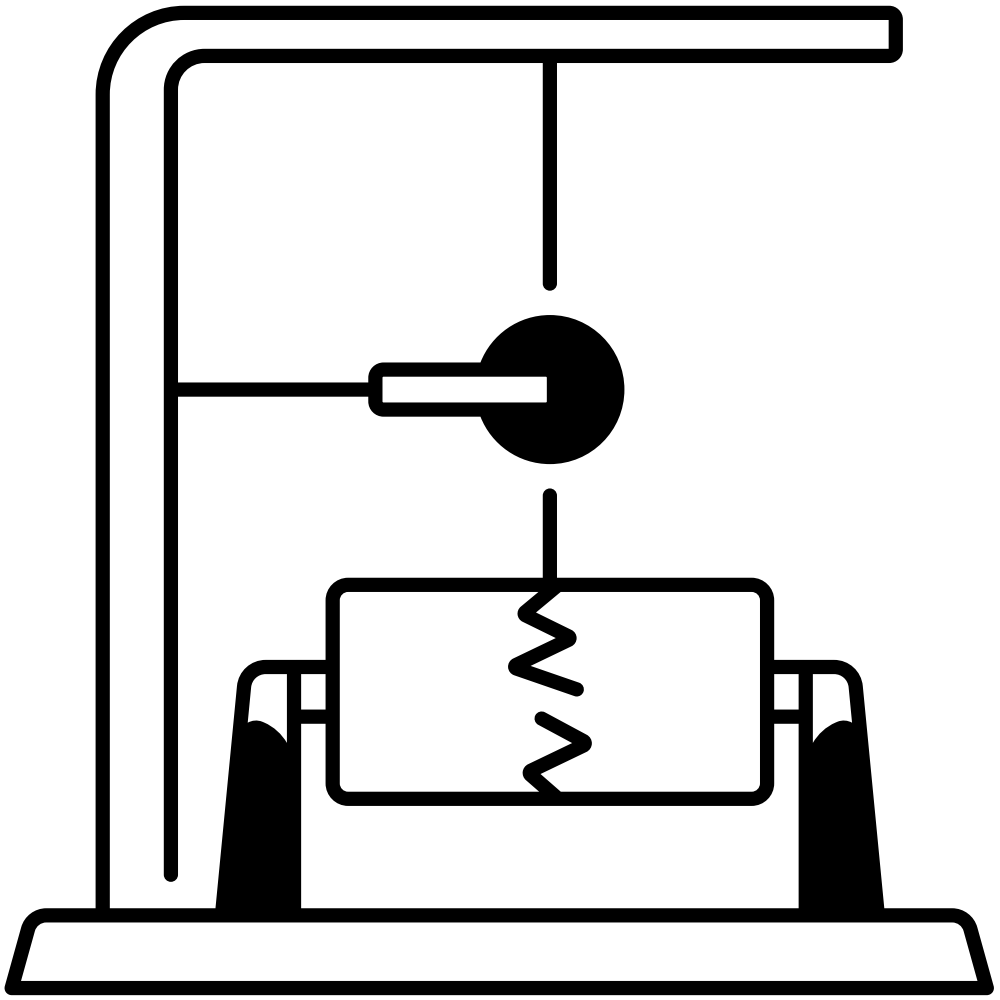
مقارنة بين أنواع الموجات الزلزلية

	الرمز	سرعتها	طولها	اتجاه الاهتزاز الصخور	مكان انتقالها
الموجات الأولية	P	أسرع الموجات	قصيرة	للأمام والخلف (نفس اتجاه الموجة)	باطن الأرض
الموجات الثانوية	S	متوسطة	متوسطة	لأعلى وأسفل (عمودية على الموجة)	باطن الأرض
الموجات السطحية		أبطأ الموجات	طويلة	حركة التفافية خلفية	سطح لأرض

س: ما هي الموجات المسببة لمعظم الدمار؟ **الموجات السطحية**

3loom.bh

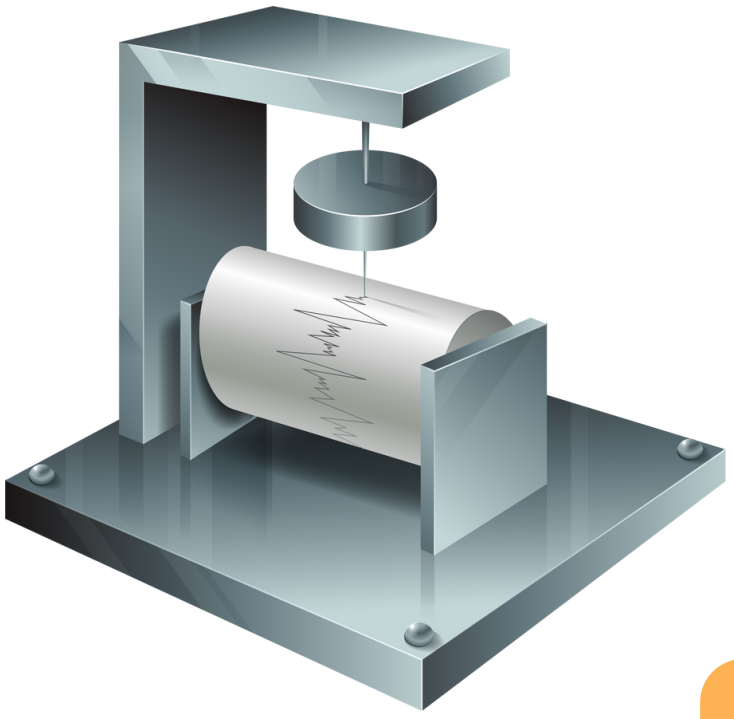
الزلازل (2)



3loom.bh

السيزموجراف

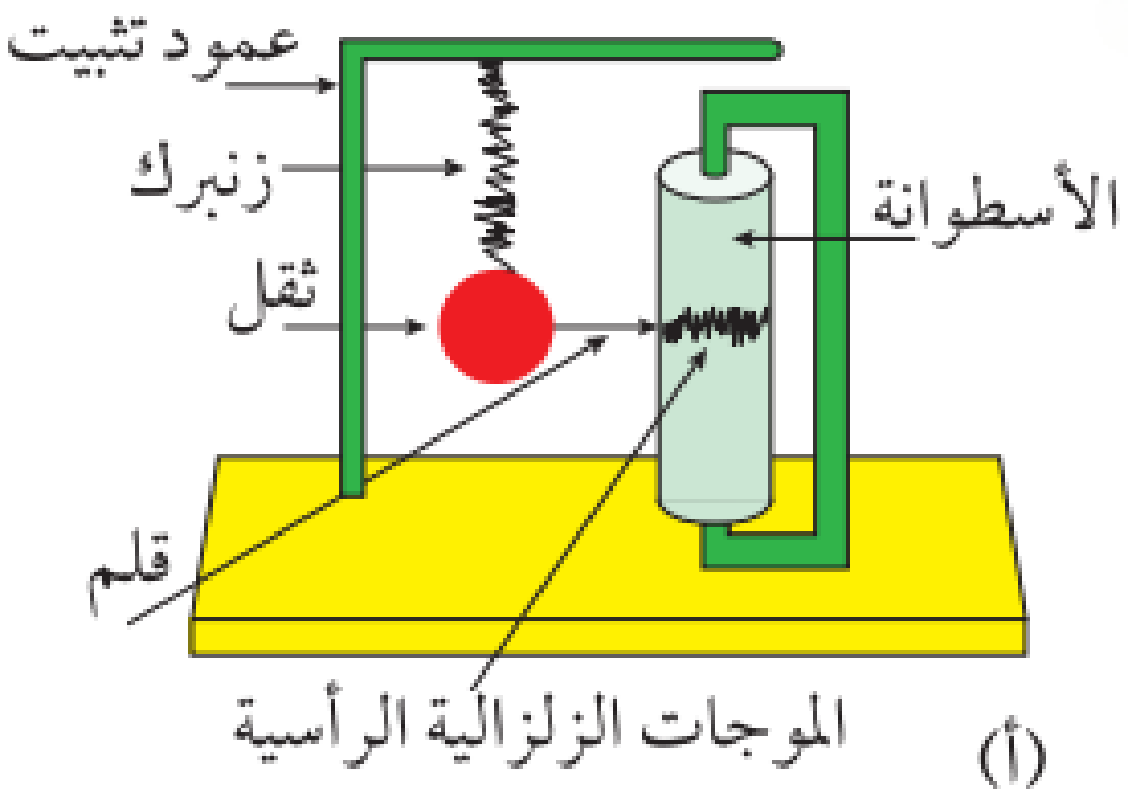
جهاز يستخدم لتسجيل الموجات الزلزالية.



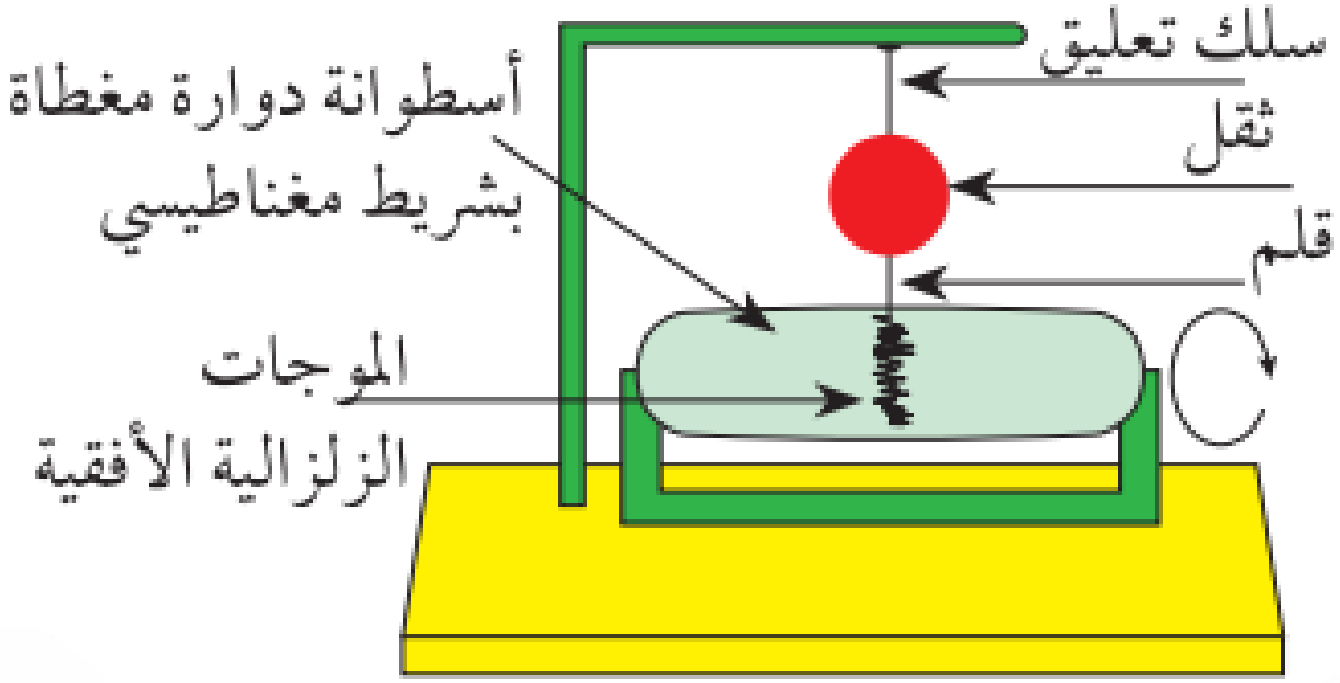
قوة الزلزال

قياس الطاقة التي يحررها الزلزال.
(يمثلها طول الخط المسجل على الورقة).

3loom.bh


عمود تثبيت
زنبرك
ثقل
قلم
الأسطوانة
الموجات الزلزالية الرأسية

(أ)


سلك تعليق
أسطوانة دوارة مغطاة
بشريط مغناطيسي
ثقل
قلم
الموجات
الزلزالية الأفقية

(ب)

3loom.bh

مقياس ريختر

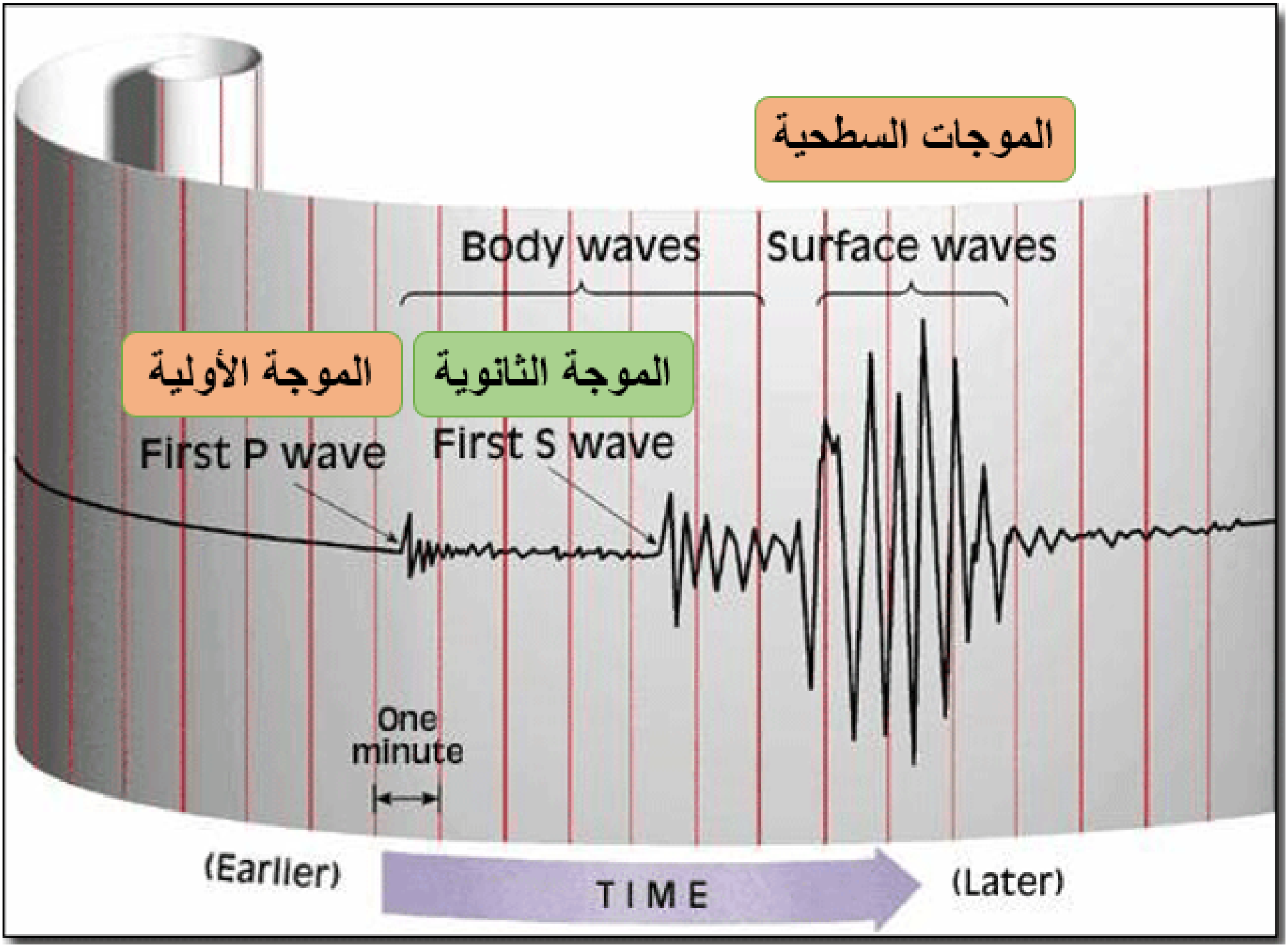
- يعتمد مقياس ريختر لقياس قوة الزلزال على قياسات سعة (أو ارتفاع) الموجة الزلزالية المسجلة على جهاز السيزموجراف.
- يصف مقياس ريختر مقدار الطاقة التي تتحرر من الزلزال.

كل زيادة مقدارها درجة واحدة على مقياس ريختر تعني:

- زيادة سعة موجة الزلزال 10 أضعاف.
- زيادة طاقة الزلزال 32 ضعفاً.

3loom.bh

مقياس ريختر



3loom.bh

مقياس ميركلي

- مقياس ميركلي هو لقياس شدة الزلازل.

شدة الزلزال

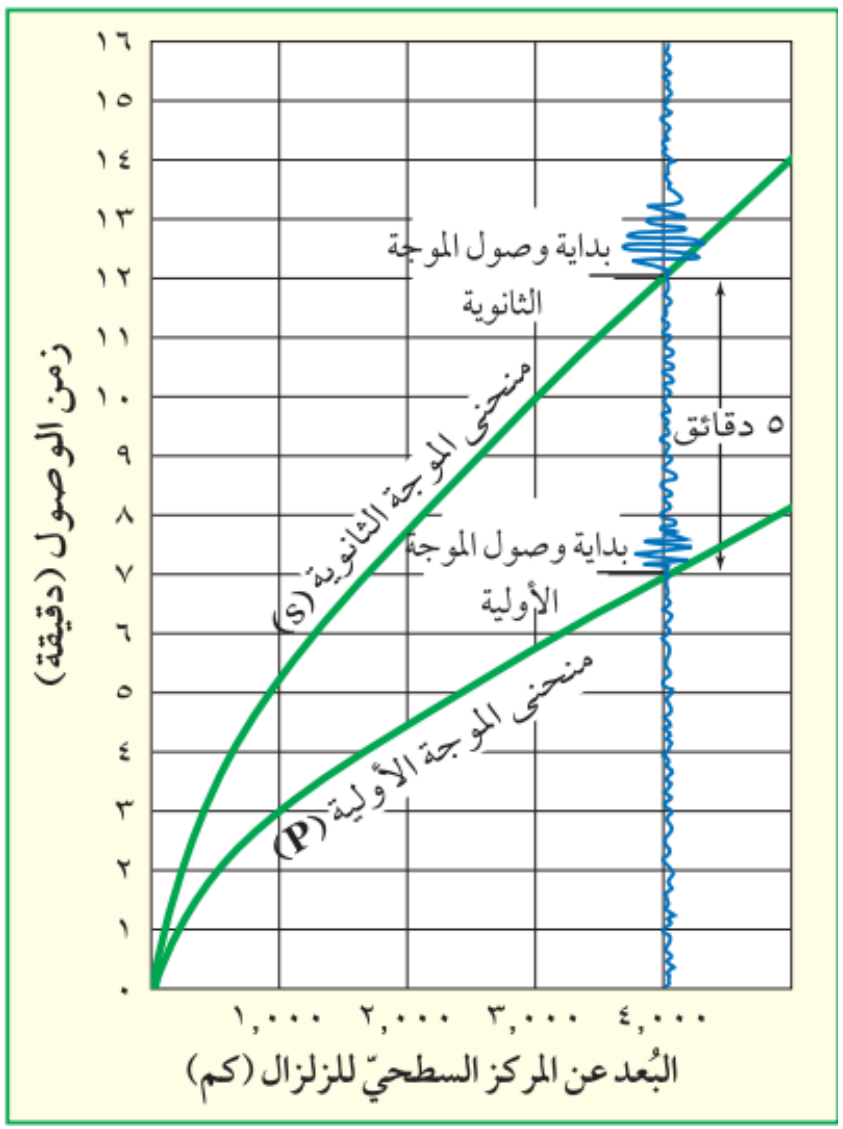
- قياس مقدار التدمير الجيولوجي والبنائي الحادث في منطقة معينة بسبب الزلزال.

- تتراوح الشدة بين الرقمين 1 و 12.

3loom.bh

تحديد المركز السطحي للزلزال

- يمكن حساب المسافة بين محطة الرصد والمركز السطحي للزلزال عند تسجيل زمن وصول الموجات الزلزالية إلى المحطة.



- كلما زاد الفرق في زمن وصول الموجات الأولية والثانوية كانت المسافة بين المركز السطحي للزلزال ومحطة الرصد أكبر.

3loom.bh

تحديد المركز السطحي للزلزال

- يتم رسم دائرة على خريطة حول محطة الرصد نصف قطرها يساوي بُعد الزلزال عن محطة الرصد.
- يكرر الرسم لثلاث محطات رصد زلزالي على الأقل.

- المركز السطحي هو النقطة التي تلتقي عندها الدوائر الثلاث.

3loom.bh

العلوم - الثالث الإعدادي

الزلازل (3)

3loom.bh

تدمير الزلازل:

يعتمد مقدار الدمار للزلازل على عوامل منها:

- قوة الزلزال.
- نوعية صخور سطح الأرض.
- تصاميم المباني.
- البُعد عن المركز السطحي للزلزال.

3loom.bh

السنة	المكان	القوة	القتلى
١٩٨٩م	كاليفورنيا	٧,١	٦٢
١٩٩٠	إيران	٧,٧	٥٠٠٠٠
١٩٩٣	غوام	٨,١	–
١٩٩٣	الهند	٦,٤	٣٠٠٠٠
١٩٩٤	كاليفورنيا	٦,٧	٦١
١٩٩٥	اليابان	٦,٨	٥٣٧٨
١٩٩٩	تايوان	٧,٧	٢٤٠٠
٢٠٠٠	إندونيسيا	٧,٩	١٠٣
٢٠٠١	الهند	٧,٧	٢٠٠٠٠
٢٠٠٣م	إيران	٦,٦	٣٠٠٠٠
٢٠١١م	اليابان	٩	٢٠٠٠٠

3loom.bh

التسونامي:

تولّد موجات مائية هائلة تنتشر في جميع الاتجاهات بعيداً عن مصدرها آلاف الكيلومترات، بسبب حدوث زلزال في قاع المحيط.

3loom.bh

عندما تكون موجات التسونامي بعيدة عن الشاطئ فإن طاقتها تتبدد.

ارتفاع موجة التسونامي أقل من متر في المياه العميقة.

تصل سرعتها في المحيطات المفتوحة إلى 950 كم/ ساعة.

عندما تصلٍ إلى الشاطئ يصل ارتفاعها إلى 30 متراً.

3loom.bh

السلامة من الزلازل:

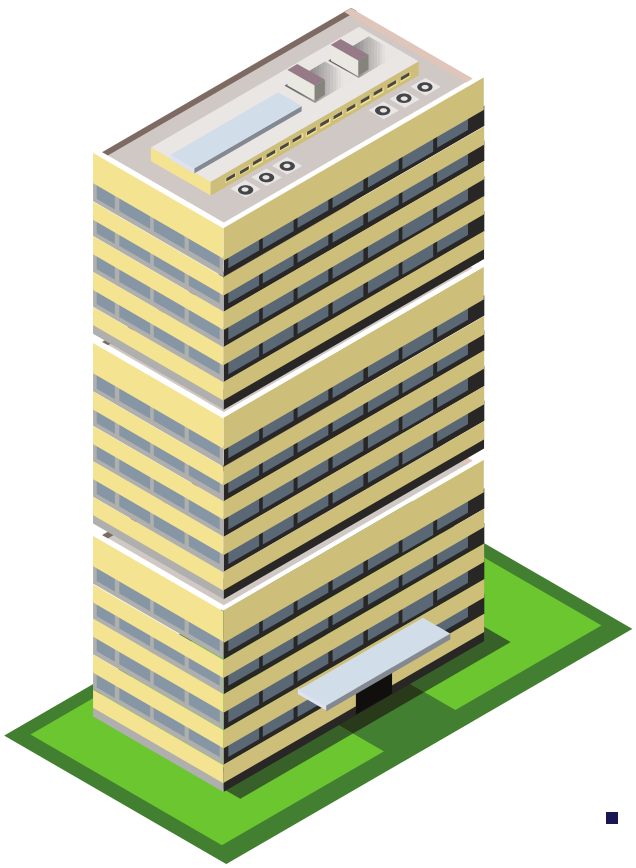
تجهيزات البيت الآمنة ضد الزلازل:

- وضع الأجسام الثقيلة في الرفوف المنخفضة.
- تركيب حساسات الغاز لغلق خطوط الغاز.
- الابتعاد عن النوافذ أو أي شي قابل للسقوط.
- مراقبة كوابل الكهرباء التي على الأرض.
- الحذر من الحواف الحادة للمباني المنهارة.

3loom.bh

المباني الآمنة زلزالياً:

- يُعد المبنى آمناً زلزالياً إذا كان قادراً على مقاومة الاهنزازات الناتجة عن معظم الزلازل.



- مباني ذات دعائم مطاطية وفولاذية ضخمة.

- استعمال أنابيب للمياه والغاز ممكن أن تنثني عند حدوث الزلزال مما يمنع كسرها.

التنبؤ بالزلازل:

- يحاول الباحثون التنبؤ بوقت حدوث الزلازل من خلال ملاحظة التغيرات التي تسبق حدوثها:

  - رصد الحركة عند الشقوق الكبيرة بالليزر.
  - الاختلاف في منسوب المياه الجوفية.
  - تغير الخصائص الكهربائية في بعض الصخور تحت قوى الاجهاد.

3loom.bh

العلوم - الثالث الإعدادي

ما البركان؟
أخطار البراكين

3loom.bh

ما البركان؟

الماجما:

هي الصخور المنصهرة في باطن الأرض.

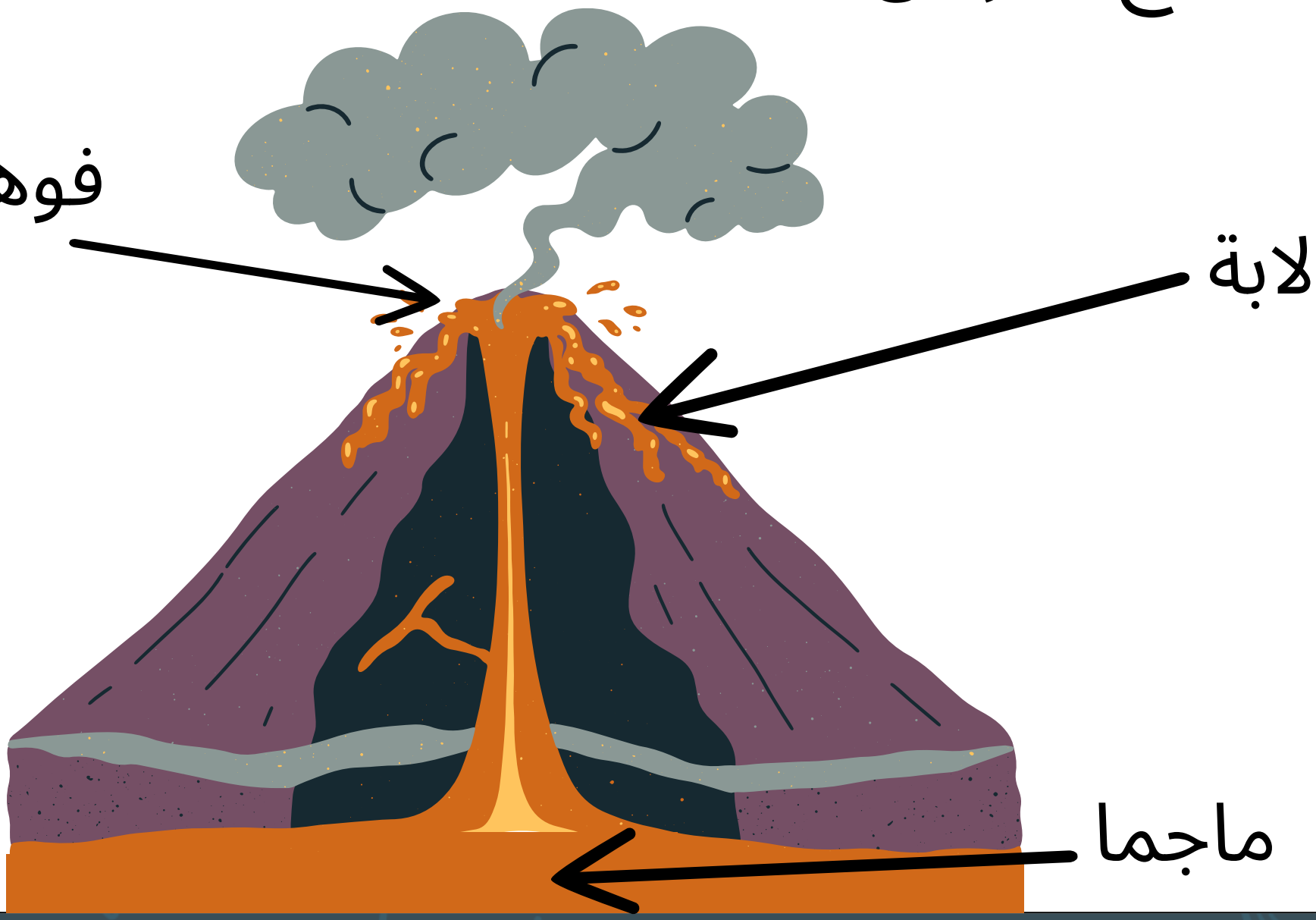
عندما تكون كثافة الصخور في باطن الأرض أكبر من كثافة الماجما، فإن الماجما تُجبر على الصعود إلى سطح الأرض فيحدث (الثوران البركاني).

يتشكل في النهاية جبل قمعي الشكل يسمى الجبل البركاني.

3loom.bh

اللابة:

هي الماجما عندما تتدفق من فوهة البركان على سطح الأرض.



3loom.bh

المقذوفات الصلبة:

هي القطع الصخرية أو اللابة المتساقطة من الهواء عند ثوران البراكين.

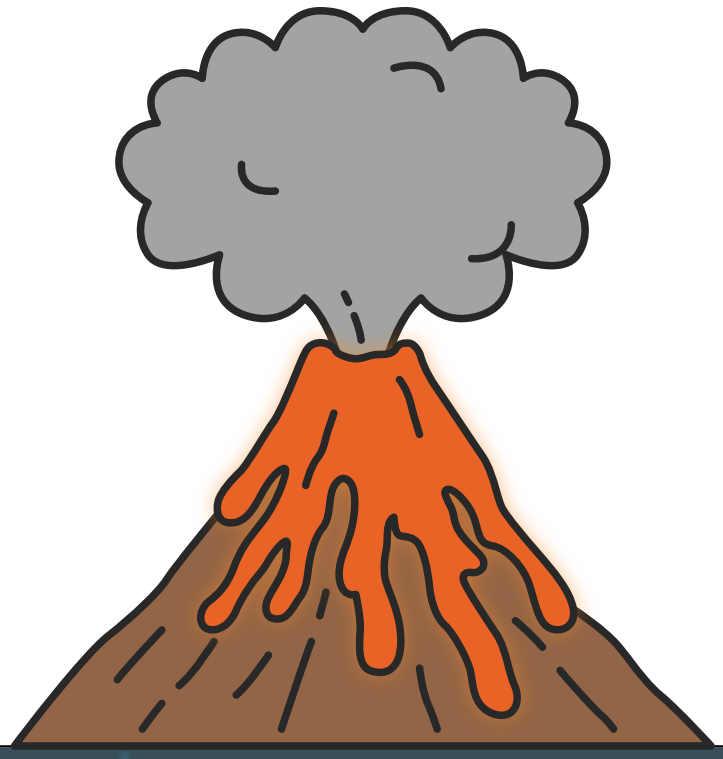
يتراوح حجم المقذوفات الصلبة بين (غبار ورماد بركاني) إلى صخور كبيرة تسمى قنابل بركانية.

أخطار البراكين

تلوث هواء الجو:

يرافق ثوران البراكين خروج غازات مختلفة تلوث الهواء الجوي، مثل:

- غاز ثاني أكسيد الكربون.
- غازات أكاسيد الكبريت.



3loom.bh

أخطار البراكين

تدمير المدن والقرى:

من المخاطر التي تنتج عن ثورانات البراكين:

- تدمير المدن والقرى بسبب الانهيارات والتدفقات الطينية الملتهبة.
- إغلاق الموانئ والمطارات.

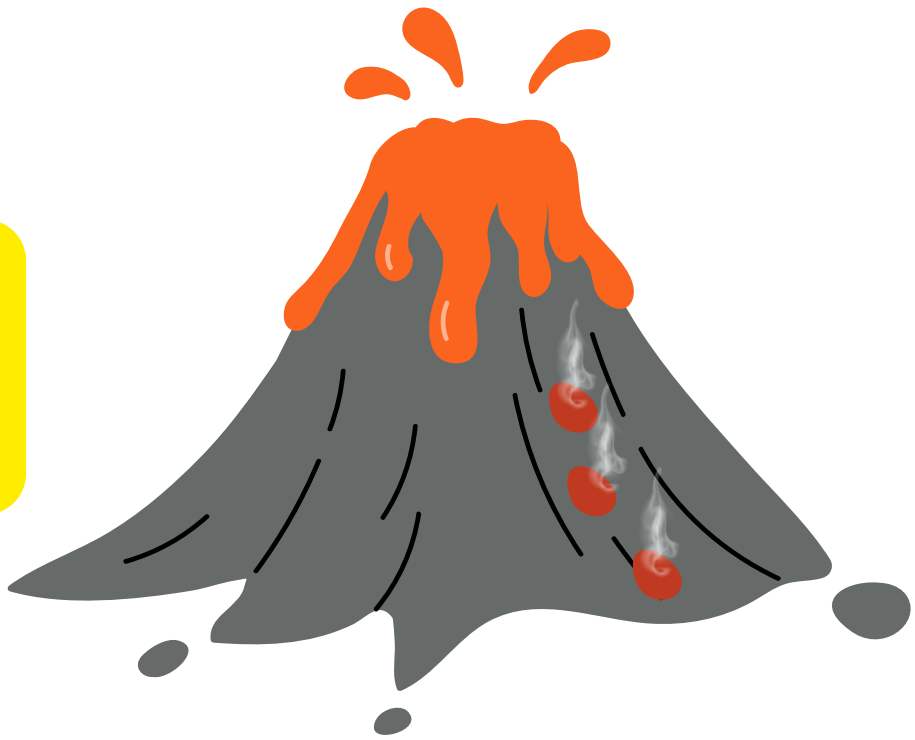
قد يصل الرماد البركاني إلى ارتفاع 14000م في الهواء أثناء نشاط البركان، ثم يترسب على الأرض، وقد يتبعه حدوث تدفقات طينية عند هطول امطار غزيرة.

3loom.bh

أخطار البراكين

تدفق الفتات البركاني:

عبارة عن انهيار لصخور حارّة متوهجة مصحوبة بغازات حارة من جوانب البركان.

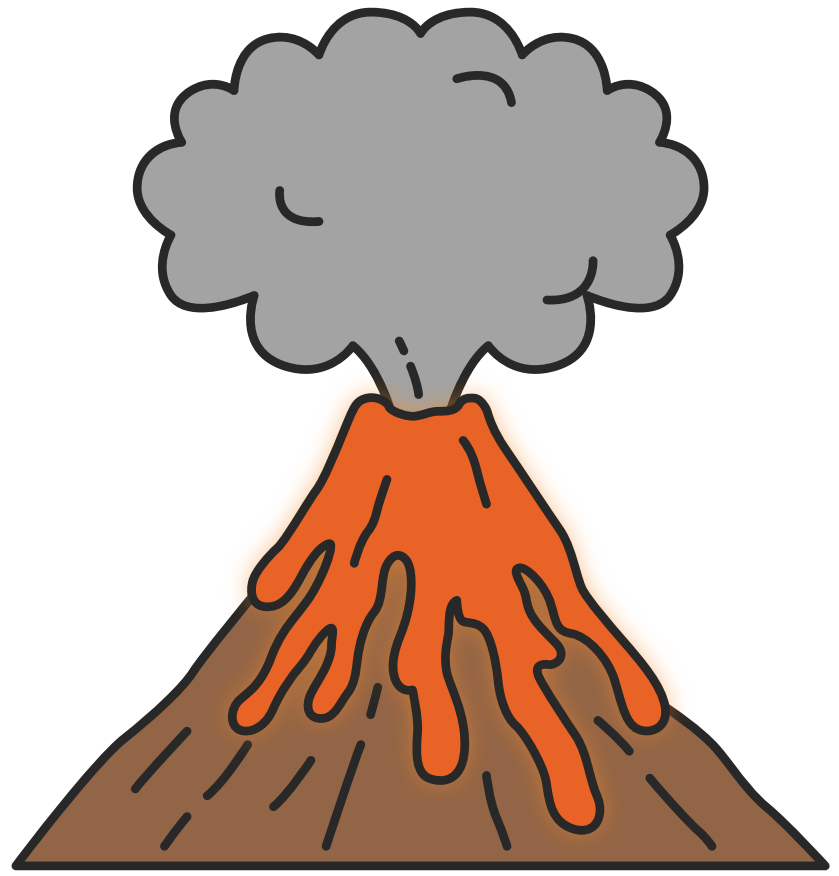


قد تصل سرعة انتقال هذه التدفقات إلى 200 كم/ساعة.

قد تتحول مساحات شاسعة من الأراضي الخصبة إلى أراض قاحلة، وهذا يؤدي لهجرة السكان.

العلوم - الثالث الإعدادي

أشكال البراكين



3loom.bh

يؤدي اختلاف أنواع الثوران إلى اختلاف أنواع البراكين.

ما الذي يحدد طريقة ثوران البركان؟

- **اللابة التي تحوي نسبة عالية من السليكا:**
  - ذات لزوجة عالية.
  - تقاوم التدفق أكثر.
  - تحبس بخار الماء والغازات.
  - يتولد ضغط هائل على الماجما.
  - يثور البركان بعنف.

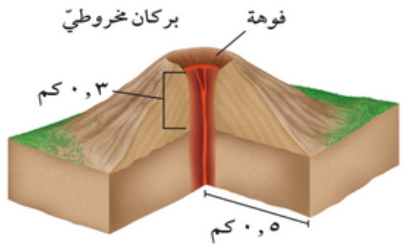
3loom.bh

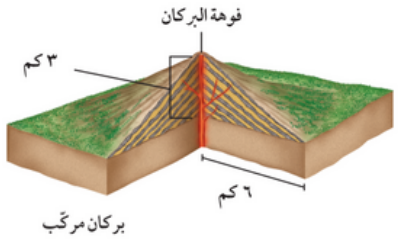
- **اللابة التي تحوي الحديد والماغنيسيوم وكميات قليلة من السليكا:**
  - تتدفق اللابة بسهولة أكبر.
  - يثور البركان بهدوء.

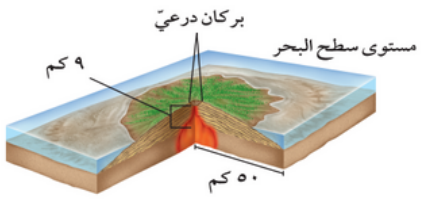
3loom.bh

مقارنة بين أنواع البراكين

نوع البركان	البركان المخروطي	البركان المركب	البركان الدرعي	ثوران الشقوق
قوة الثوران	متوسط الشدة	شديدة الثوران أحياناً يتبعه ثوران هادئ	تثوربهدوء	ضعيفة جدًا
الشكل	مخروط صغير	جبال شديدة الانحدار	واسعة قليلة الانحدار أكبرأنواع البراكين	منبسطة وواسعة
طريقة التكوّن	تصلب المقذوفات الصلبة في الهواء وسقوطها على الأرض	تتابع طبقات اللابة والمقذوفات الصلبة	تراكم اللابة بصورة طبقات أفقية	ترشح الماجما من شقوق الأرض لتكوّن هضاب بازلتية
مثال	حرة البرك	جبل القدر	حرة ثنيان	حرة رهط







3loom.bh

تابع قناتنا في يوتيوب

3loombh

تابع حسابنا في إنستغرام

3loom.bh