



المقطع الأول: الديناميكية الداخلية للكرة الأرضية

الزلازل، ظاهرة طبيعية



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





1. الأرض كوكب كروي الشكل يدور حول نفسه
كما يدور حول الشمس.

- ماذا ينجم عن هذا الدوران على مدى اليوم
(24h) وعلى مدى السنة ؟

2. تقع بعض الأحداث في الماضي وبعضها في
الحاضر وتكون إما متزامنة أو متعاقبة، ومنها ما
ستقع في المستقبل.

5. يؤدي أي تغيير في خصائص الوسط لاختلال في
توازن النظام البيئي مما يؤثر على توزع الكائنات الحية
فيه.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





6. تتواجد المستحاثات في الصخور التي تم تشكيلها في نفس الوقت.

- على ماذا يدل وجود المستحاثات في وسط ما ؟
- فهم تفهيد دراسة المستحاثات ؟

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





آثار زلزال

أ آثار زلزال زموري على المناطق العمرانية

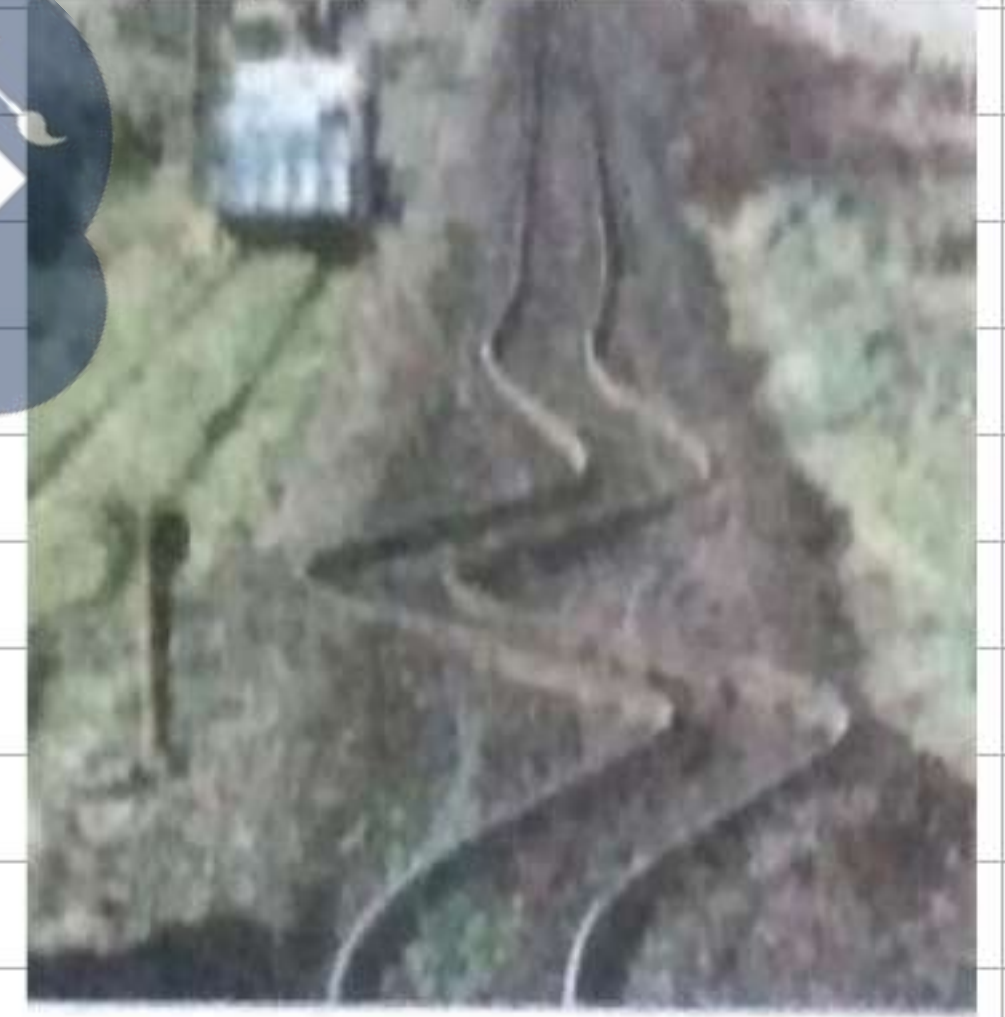




ب. آثار الزلزال خارج المناطق العمرانية



4. منظر فائق عقب زلزال (إسليدا)



2. آثار زلزال على سكة حديدية



6. فريق إسعاف يحمل مصابا



5. تدخل فريق الإنقاذ





1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



خلف زلزال بومرداس خسائر كبيرة تتجلى في انهيار المباني والمنشآت (خسائر مادية)، موت واصابات الأشخاص، خسائر بشرية.

تثبت الصورة (1، 2، 3) أن الخسائر في العمران تقل كلما ابتعدنا عن موقع الزلزال (تباين شدة الزلزال من منطقة إلى أخرى)، بينما تثبت الصورة (4) أن أثر الزلزال له علاقة بمقاومة البناية للهزات الزلزالية.

توضح الصورتان (5، 6) رجال الحماية المدنية اثناء التكفل بالضححايا (إنقاذ من هم تحت الركاب، اسعاف الجرحى، منع اندلاع الحرائق، حماية المنطقة....

اضرار الزلزال على الطبيعة (خارج المناطق العمرانية) عديدة: منها انهدام في الطرق والسكك الحديدية، ظهور تشققات على سطح الأرض، انحسار مياه البحر (تسونامي).

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



الاستنتاج:
الزلازل ظاهرة طبيعية، تحدث فجأة، تتجلى على سطح الأرض في شكل هزات أرضية سريعة متكررة متباينة الشدة تسبب تغيرات وتشوهات للقشرة الأرضية وخسائر مادية وبشرية، وتزداد فداحة خسائرها بسبب نقص الوعي وانعدام الثقافة الزلزالية.

خصائص الزلازل

| الخصائص المسجلة | الدرجة |
|--|--------|
| تقل الأجهزة الحساسة جدا فقادرة على تسجيل الهزات. | I |
| هزات لا يحس بها سوى بعض الأشخاص في حالة راحة. | II |
| هزات شبيهة بالمنبعثة من مرور شاحنة صغيرة. | III |
| هزات شبيهة بالمنبعثة من مرور شاحنة كبيرة. | IV |
| هزات يحس بها وتوقص النائمين. | V |
| تحرك الأثاث المنزلي. | VI |
| ظهور بعض الشقوق في البناءات. | VII |
| سقوط بعض أجزاء البناءات. | VIII |
| انهيار المباني وانكسار القنوات تحت الأرضية. | IX |
| انهيار الجسور وحواجز السكك الحديدية. | X |
| تخرب البناءات الأكثر متانة مع انهيارات أرضية كبرى. | XI |
| انهيار كلي للمدن وتغيير هام على سطح الأرض، شقوق بارزة على السطح. | XII |

(Medvedev-Sponheuer-Karnik)

درجات شدة الزلازل في سلم MSK

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

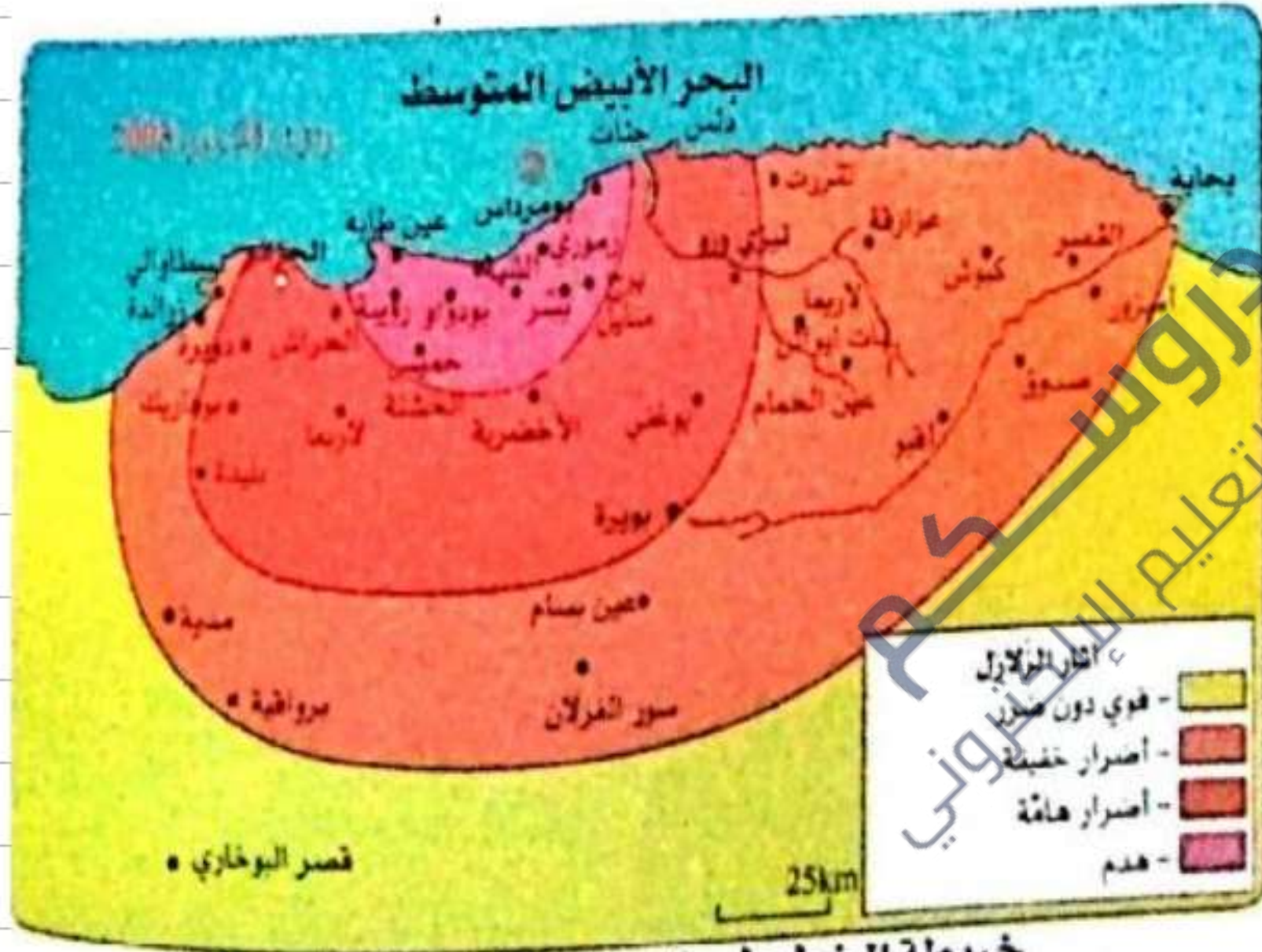
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



بخصوص زلزال زموري، حين نصل بين نقاط متساوية الشدة على خريطة، نحصل على خطوط دائرية متحدة المركز (خطوط متساوية الشدة). تمثل النقطة المركزية بالنسبة لهذه الخطوط المركز السطحي وهو الموقع السطحي الذي تكون فيه الشدة أكبر.



خريطة الخطوط متساوية الشدة لزلزال زموري

| الشدة | المدن |
|------------|-------------|
| IX | بومرداس |
| IX | رأس جنات |
| VIII | تيزي وزو |
| VIII | الأخضرية |
| VIII - VII | البويرة |
| VII - VI | المنية |
| VII - VI | سور الفرلان |
| VI | قصر البخاري |

شدة الزلزال في مدن متباينة
البعد عن زموري

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

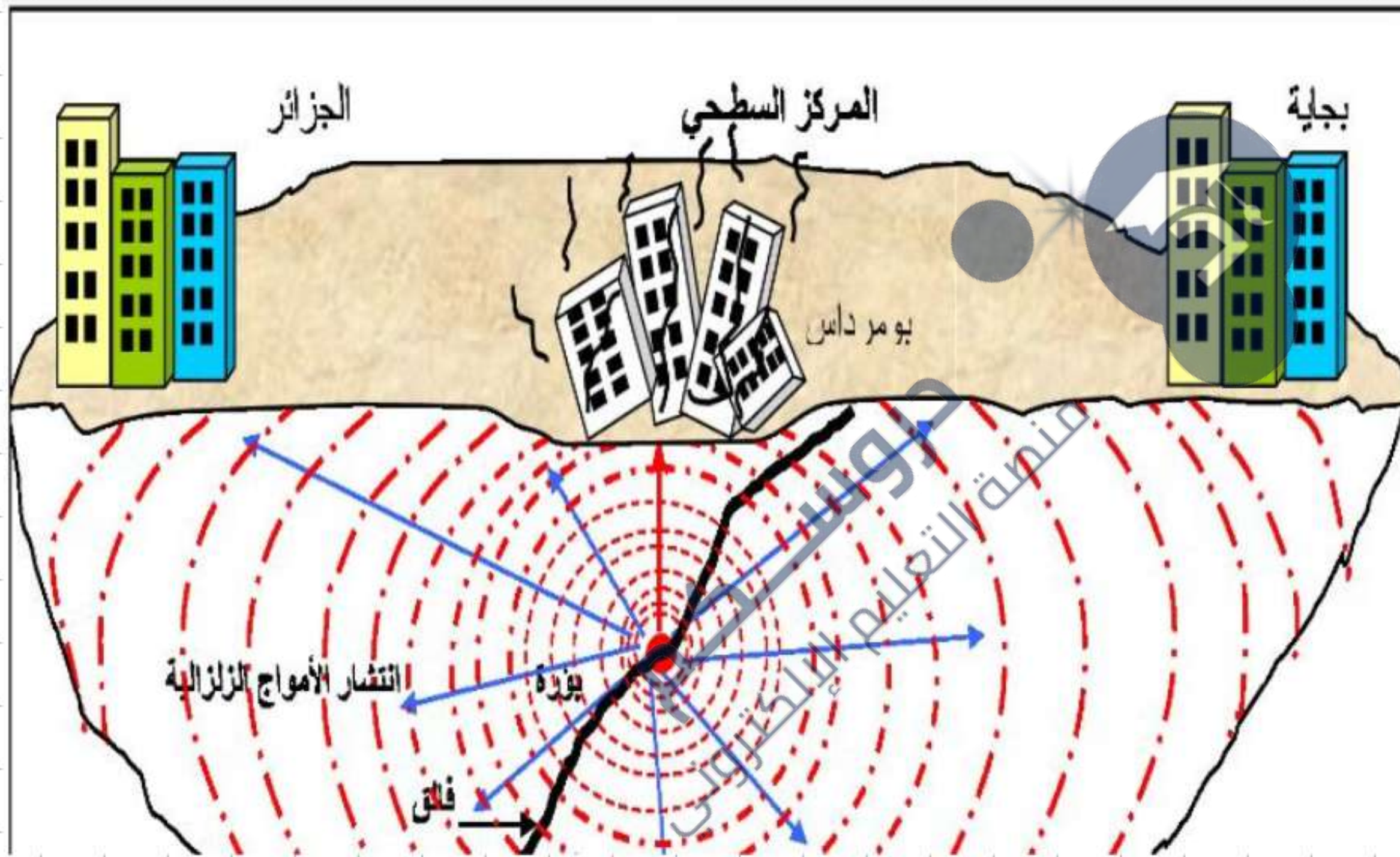
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





ر ت لمقطع عرضي في منطقة الزلزال يوضح انتشار الأمواج الزلزالية انطلاقا من البؤرة

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصص المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



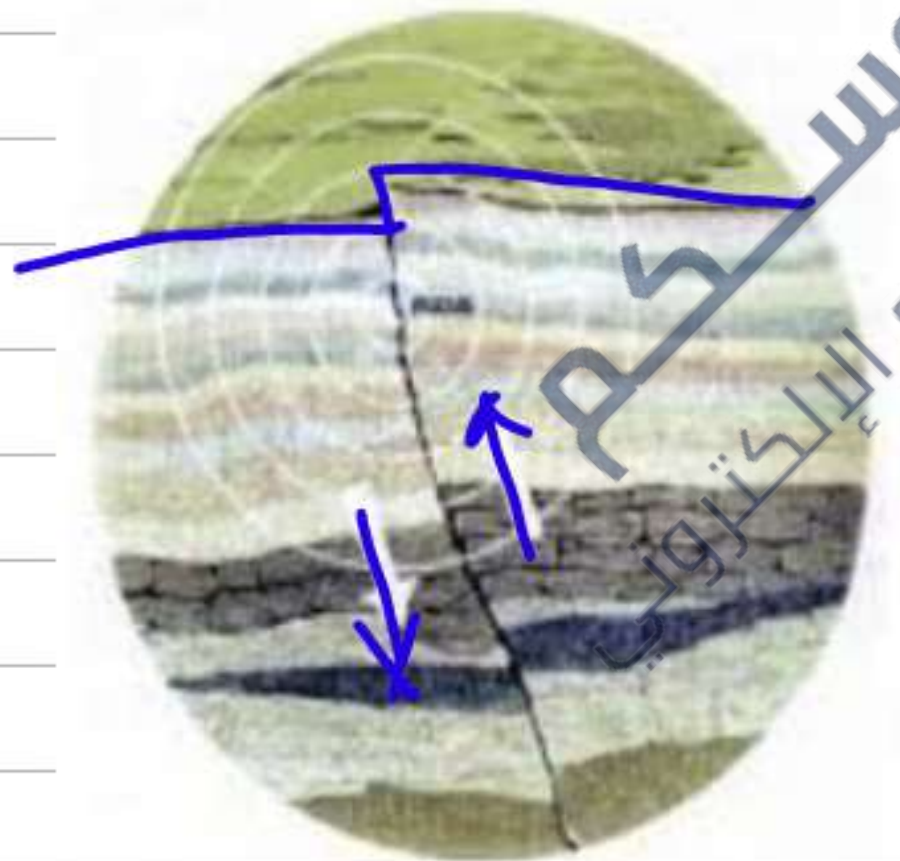
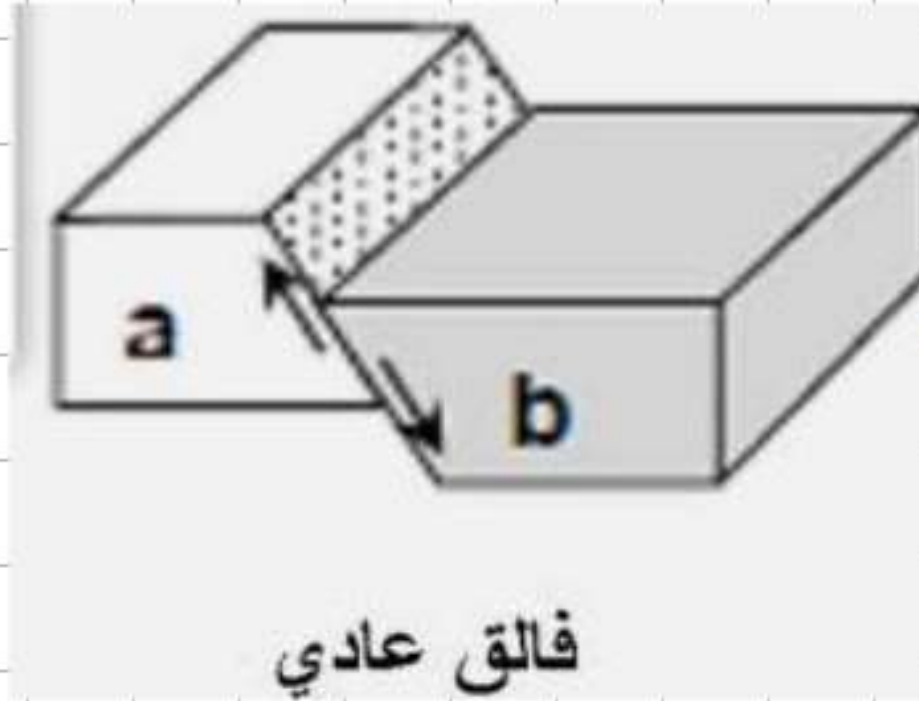
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ميكانيكية حدوث الزلازل

نتيجة:

- 1- توضح خريطة الخطوط متساوية الشدة المناطق التي تكون فيها الهزات الأرضية بنفس الشدة.
- 2- يقع المركز السطحي في البحر، شمال مدينة زموري (النقطة المركزية للخطوط متساوية الشدة في الخريطة). مدينة زموري أكثر تضررا لأنها قريبة من المركز السطحي.
- 3- كلما ابتعدنا عن المركز السطحي (زموري) تقل شدة الهزة التي تحدث.

المركز السطحي هو المنطقة الأكثر تضررا بالزلازل عند حدوثه على سطح الأرض تسجل فيها أكبر شدة لهذا الزلزال. تقل شدة الهزة الأرضية كلما ابتعدنا عن المركز السطحي ويمكن ذلك برسم الوثيقة 2 خريطة: تسجيلاً لخطوط الهزات متساوية الشدة الأرضية التي تسمح بتحديد المركز السطحي للزلزال والذي يمثل أكبر شدة تقع في مركز الخطوط. كما تمدنا بمعلومات هامة عن مكان حدوث الزلزال.

البؤرة هي نقطة انطلاق الأمواج الزلزالية منشؤها في العمق على امتداد شاقولي للمركز السطحي. تتعلق كثافة الخسائر التي تحدث على سطح الأرض بعمق البؤرة. يتم تسجيل الهزات الأرضية بواسطة مسجل الزلازل على شكل أمواج. يقاس مقدار الزلازل بواسطة سلم ريختر.



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



الخلاصة

الزلازل ظاهرة طبيعية تتجلى على سطح الأرض في شكل تغيرات وتشوهات القشرة الأرضية (الطبقات الصخرية) كالفوالق (failles) والفواصم (التشققات) (fractures) وخسائر مادية (انهيار المباني وتشوهاتها).

الزلازل ظاهرة طبيعية تتجلى في شكل هزات أرضية سريعة (بعض الثواني) إما ضعيفة أو قوية تتبع بارتدادات.

يمكن أن تكون الزلازل ذات شدات مختلفة.

تدعى المنطقة السطحية الأكثر تضررا بالزلازل عند حدوثه، بالمركز السطحي. وعلى مستواها تكون الشدة قوية.

تسجل الهزات المنتشرة عند حدوث زلازل بواسطة جهاز المسجل الزلزالي على شكل أمواج يقاس مقدار الزلازل (magnitude) بواسطة سلم ريختر (Richter).

تقع نقطة انطلاق الأمواج في العمق على امتداد شاقولي للمركز السطحي وتدعى البؤرة.

تتعلق كثافة الخسائر التي تحدث على سطح الأرض بعمق البؤرة ونوعية ونمط المباني القائمة.

تقع منطقة شمال إفريقيا المتعرضة للزلازل على مستوى القسم الشمالي للأطلس، على امتداد خط يربط الحدود التونسية بالساحل الغربي للمملكة المغربية.



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





الوضعية الأولى: يظهر على سطح الكرة الأرضية تشوهات المتمثلة في الوثيقة التالية:



1. سم نوع التشوه وعرفه

2. حدد سبب هذه التشوهات وعواقبها

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



الوثيقة

نوع التشوه أ : طية مكدبة
ب : خالق

ب) سم هذه التشوهات التي نتجت عن قوة الانفعال

ب) نتجت عن انحدار اللبنة
ب) العواقب هي تشوهات
الصلابة



الوضعية الثانية: تعرضت ولاية الأصنام في 10 أكتوبر 1980 الساعة الواحدة ظهرا وخمس وعشرين

دقيقة لهزة أرضية عنيفة بلغ مقدارها 7.3 على سلم ريشر. وقد كان زلزالا عنيفا جدا لدرجة تدمير 80 بالمئة من المدينة وقد خلف وراءه خسائر بشرية بلغت 10000 ضحية من بينهم 2633 قتيلا. واستمرت الهزات الارتدادية لهذا الزلزال عدة أشهر بعد الهزة الأولى

1. سم البيانات المرقمة و قدم تعريفا

للعنصرين 1 و 2

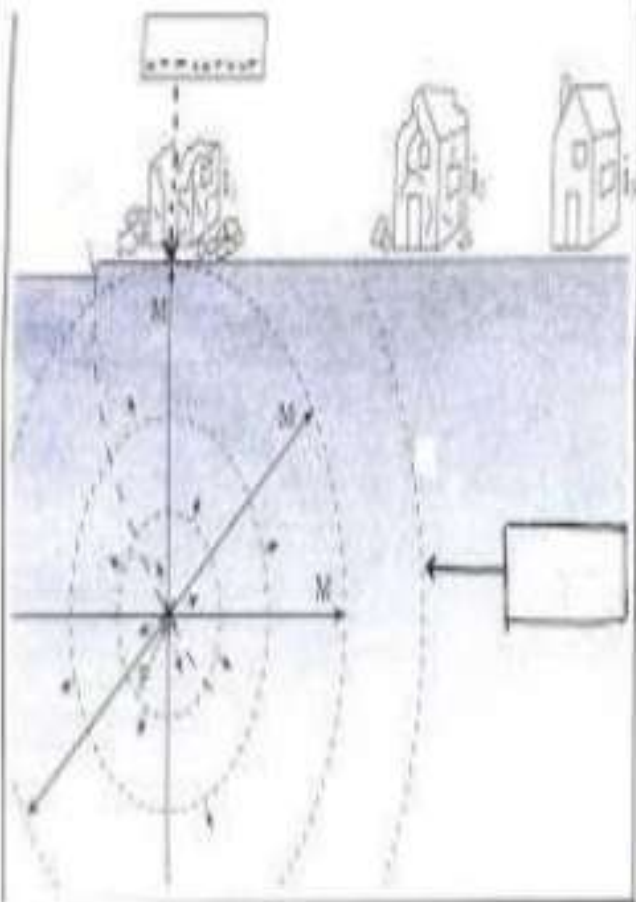
2. فسراختلاف الخسائر في المنطقتين

1 و 2

ا - ما علاقة العنصر 2 بالخسائر

ب- استخرج خصائص هذا

الزلزال



أ. خريطة النحبيات متساوية الشدة للزلزال الخلف (10 أكتوبر 1980)
(مصدر: CRAAG 1980)

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





الوضعية 3

عرفت ولاية بومرداس يوم 21 ماي 2003 زلزال عنيف، وقدرت قوته 6,8 درجة على سلم ريشر على بعد 65 كلم شرق العاصمة بمدينة زموري، ولقد حدد مركز الهزة على عمق 10 كلم تحت الأرض وأنها وقعت بشكل أفقي، وخلف هذا الزلزال أكثر من 2273 قتيل وآلاف الجرحى و المنكوبين، وألحق أضرار كبيرة بالبنائيات، كما تم تسجيل عدة هزات ارتدادية بعد الهزة الرئيسية.

التعليمات: باستغلال السياق ومكتسباتك

1 / عرّف الزلزال .

2 / أكمل الجدول التالي .

| المركز السطحي للزلزال | مقدار الزلزال | بؤرة الزلزال | الخسائر البشرية | الخسائر المادية |
|-----------------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|
| مدينة بومرداس (زموري) | 6,8 ريشتر | 10 كلم | 2273 قتيل | أضرار كبيرة |

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



جامعة
بنغازي
منطقة التعليم الإلكتروني

