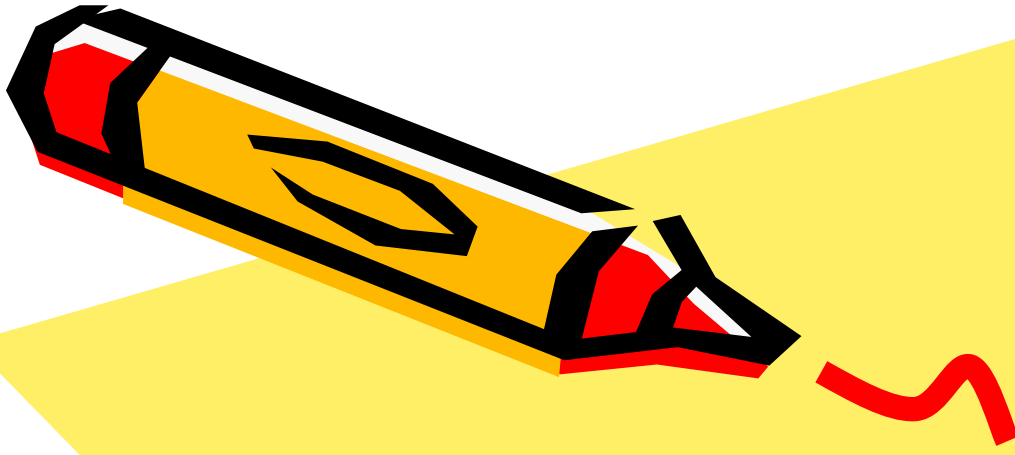


وزارة التربية  
منطقة العاصمة التعليمية  
ثانوية الدوحة



## الفواصل و الصدوع

إعداد المعلمة : أمل العنيزي





امل العنيزي



ما القوى التي تسببت في تكوينه ؟

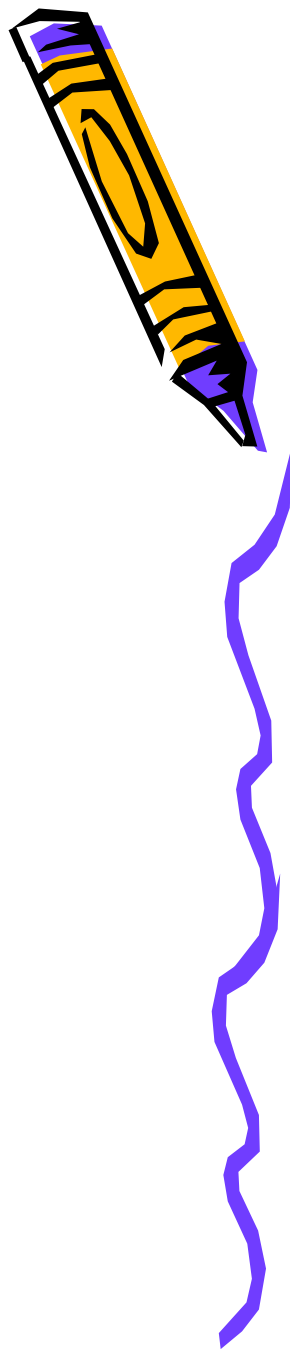


ما تأثير الحركات الارضية على القشرة الارضية؟

تغير من شكلها

لماذا؟

لان القشرة الأرضية ضعيفة جيولوجياً



ما أنواع القوى التي تغير من شكل سطح الارض؟

الحركات الارضية قوى لشد والضغط

هل جميع الصخور لها نفس الاستجابة لقوى الشد والضغط؟؟

بحسب نوع الصخر و تماسكه ودرجة صلابته

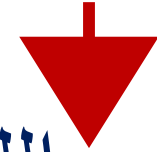
الصخور الصلبة



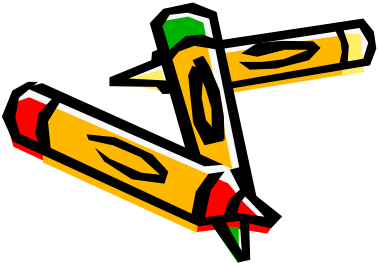
التشوه التقصفي



الصخور اللينة



التشوه اللدن





- تسمى ظاهرة تعرض الصخور اللدنة لقوى اجهاد يؤدي الى  
انتائها و التوائها **بالتشوه اللدن..... الطيات**

- تسمى ظاهرة تعرض الصخور الصلبة لقوى اجهاد يؤدي  
الى تكسرها **بالتشوه التقصفي..... الصدوع**





امل العنيزي



# الطيات : الانثناءات او التموجات التي تشكل فى الصخور نتيجة خضوعها لقوى الضغط





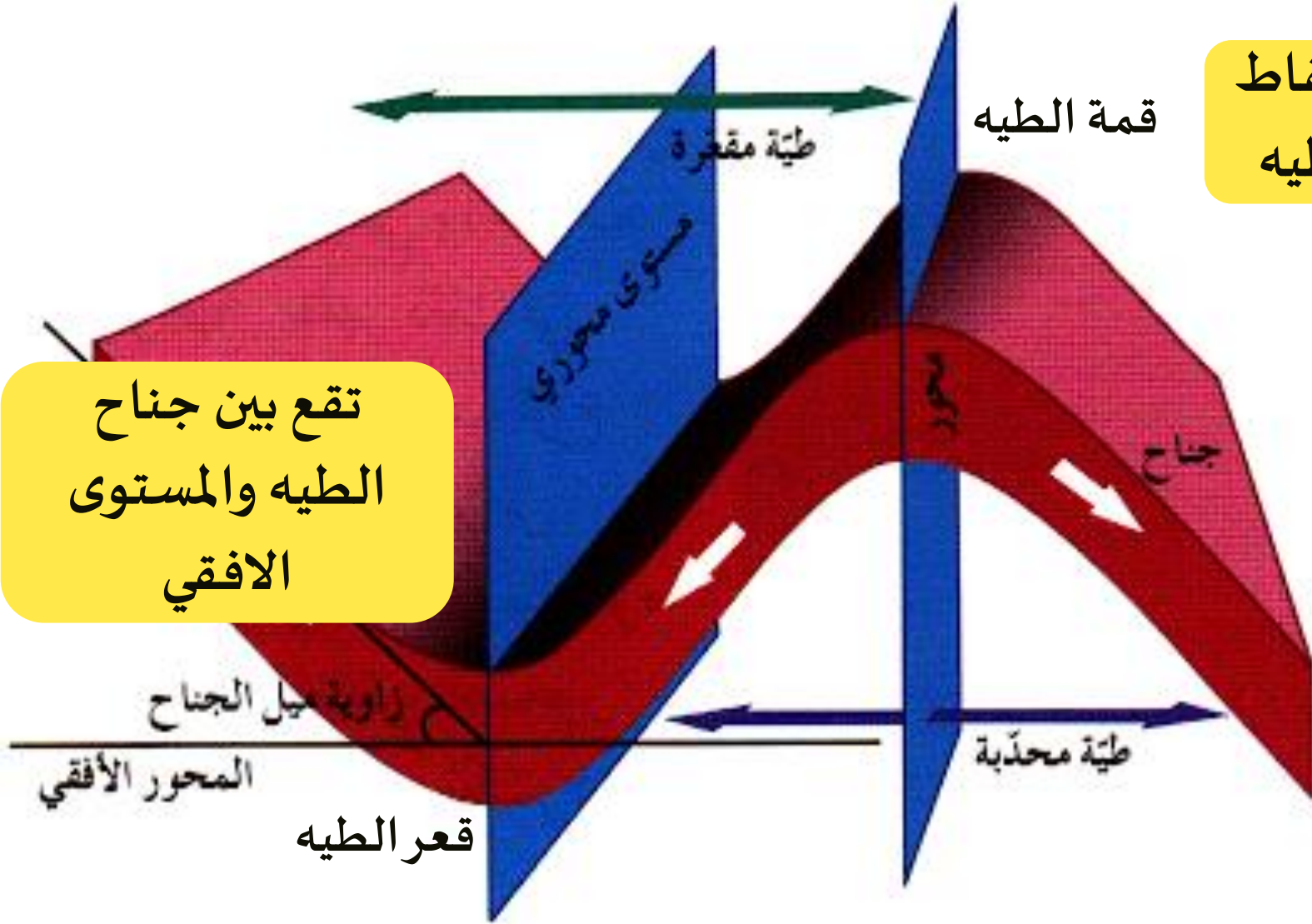
مستوى وهمي ينصف  
الزاوية بين الجناحي الطيه قد  
يكون راسي او مائل او افقي

خط وهمي ينصف زاوية قمة  
الطيه او قعرها

جناح الطيه

اعلى نقاط  
في الطيه

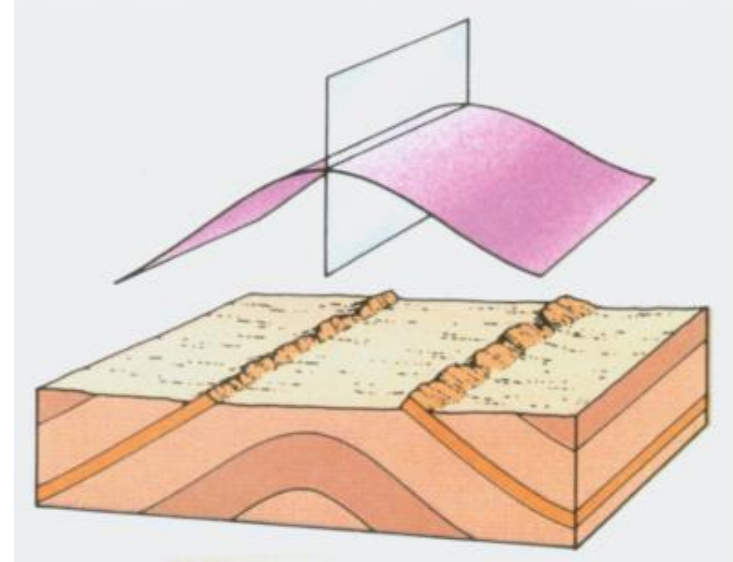
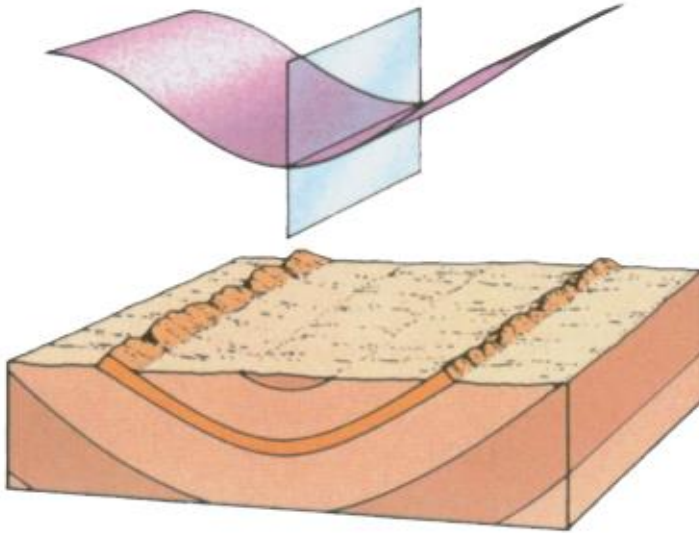
تقع بين جناح  
الطيه والمستوى  
الافقي



ادنى نقاط  
في الطيه

هل يميل الجناحان في الطيات دوماً إلى أسفل ؟

(لا)



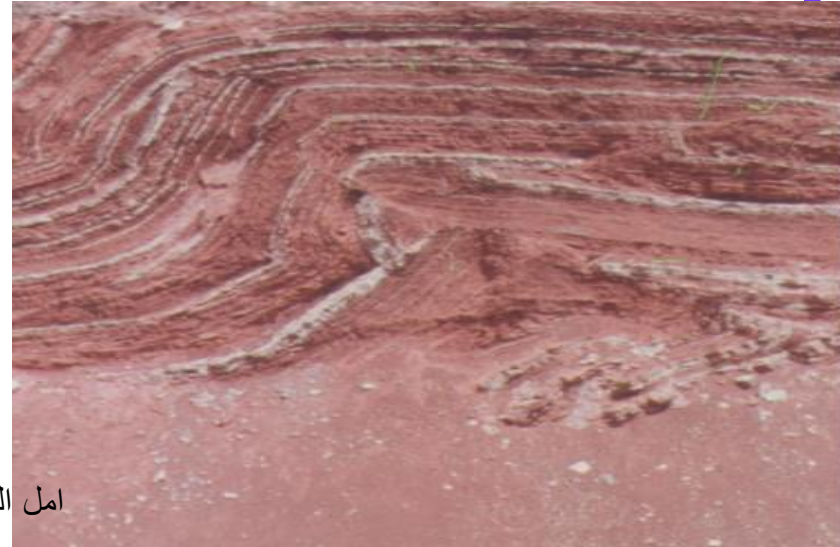


# هل طبقات الصخور الرسوبية تنحني بنفس الشكل وبنفس الصورة دوماً عند تعرضها للضغط ؟



(لا)

إذاً  
الطيات  
أنواع



امل العنيزي

# عوامل تصنيف الطيات



اتجاه ميل الجناحين

درجة تساوي مقدار ميل الجناحين

وضع المحور والمستوى المحوري

الترتيب الزمني لطبقات

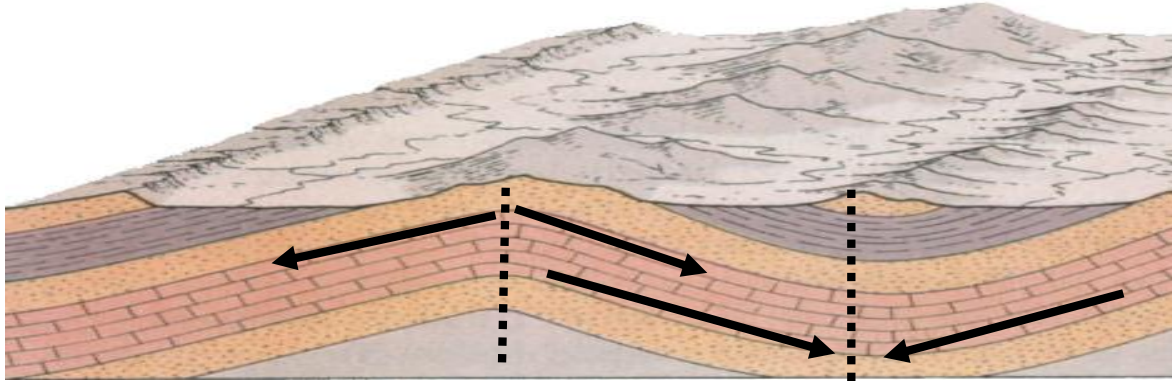




# تصنيف الطيات حسب اتجاه ميل الجناحين

الطية المحدبة

الطية المقعرة



لأي اتجاه يميل جناحي الطية بالنسبة للمستوى  
المحوري للطية ؟ ( نحو \_ بعيد )

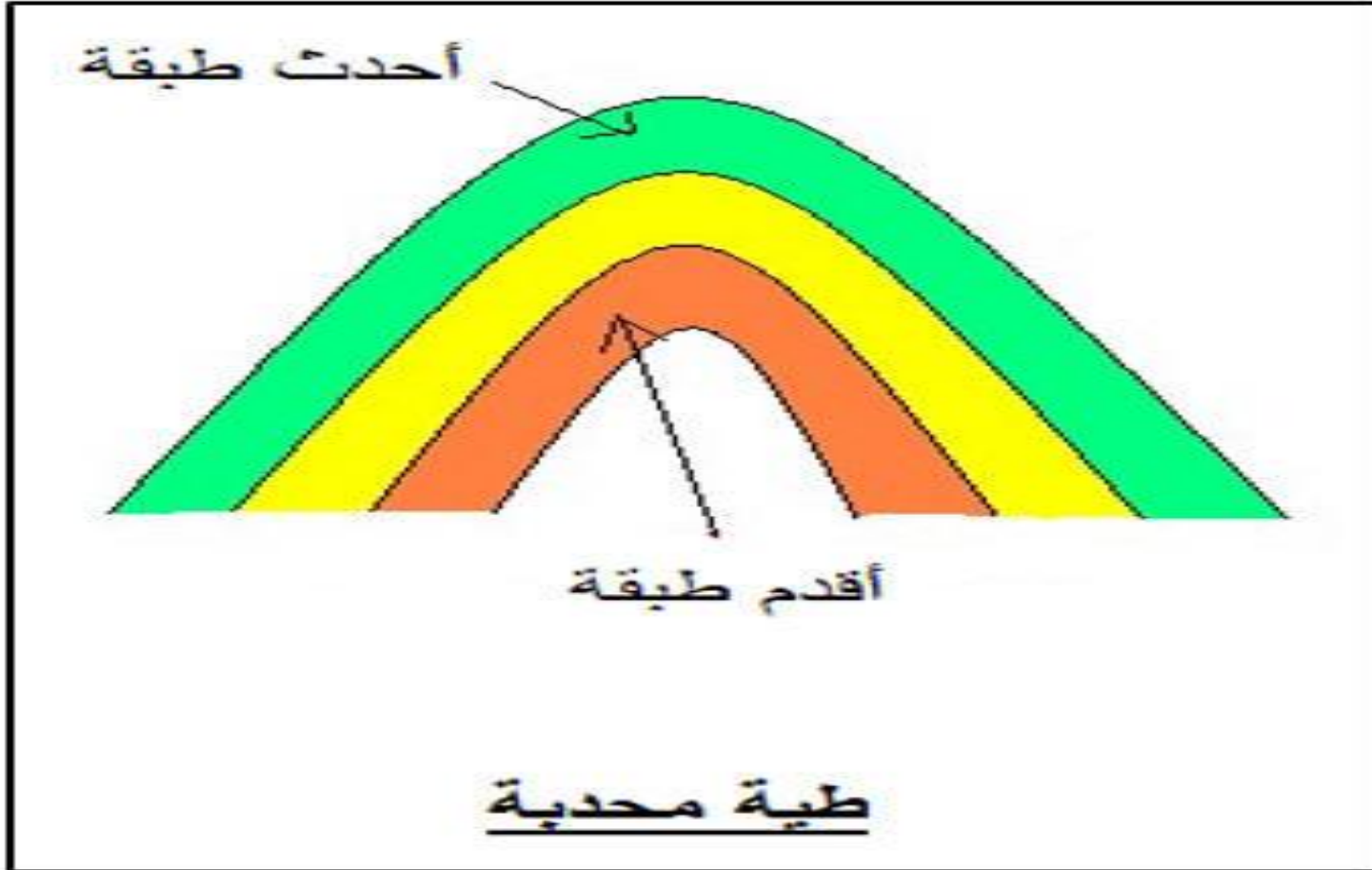
يميلان بعيداً عن  
المستوى المحوري  
للطية

يميلان في اتجاه  
المستوى  
المحوري للطية

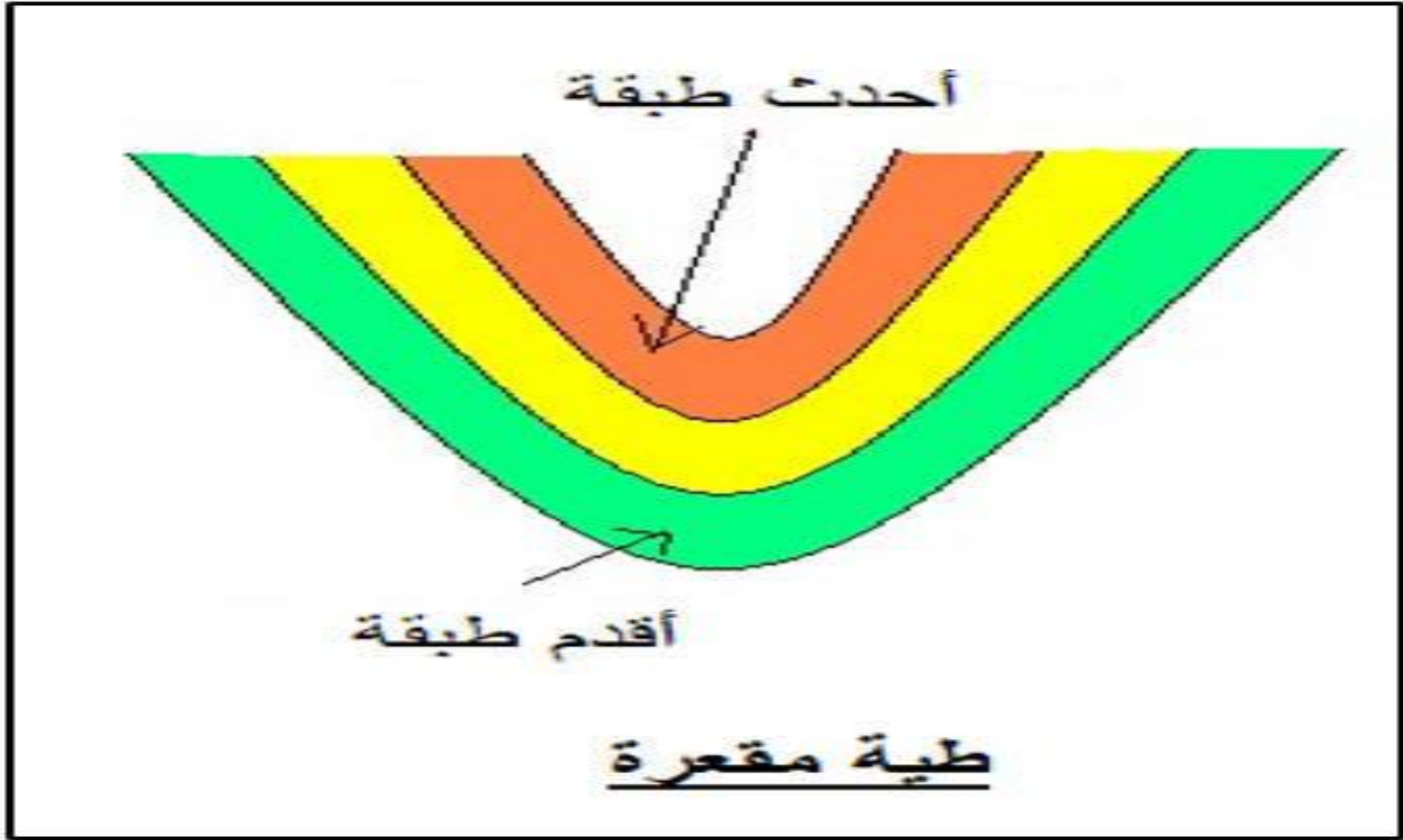
امل العنيزي



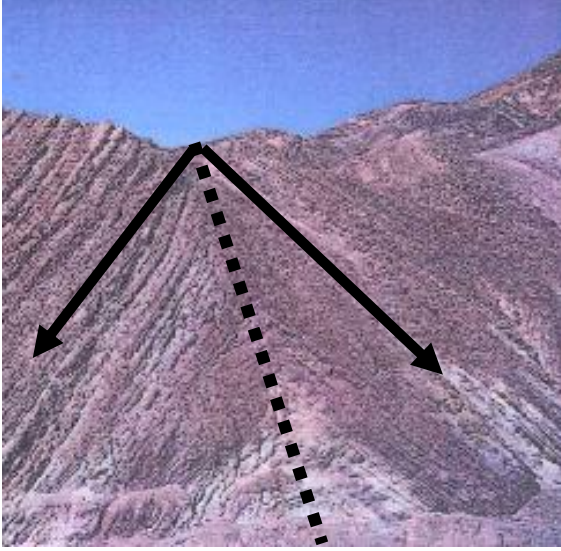
تقع اقدم الطبقات في المركز وتتبعها الطبقات الاحدث وصولا الى  
الخارج



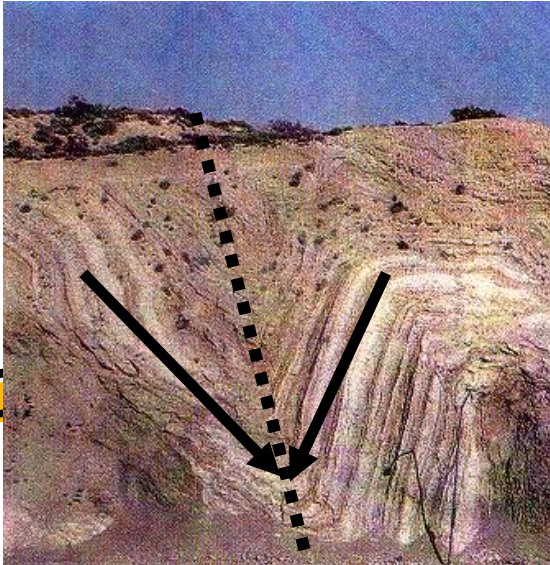
تقع أحدث الطبقات في المركز وتتبعها الطبقات الأقدم وصولاً إلى  
الخارج



إذاً على أساس اتجاه ميل الجناحين تتوعدت لدينا الطيات :



(1) الطية المحدبة .



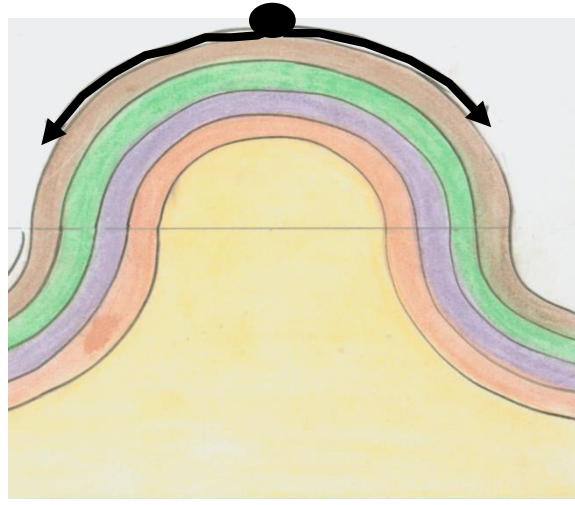
(2) الطية المقعرة .



عمان

امل العنيزي

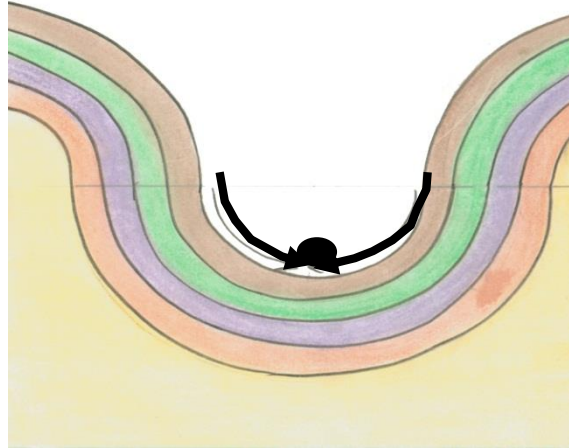




(3) القبة

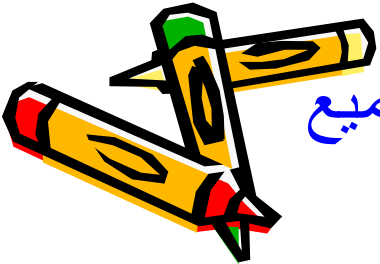


هي طية محدبة تميل فيها الطبقات بعيدا عن المحور في جميع الاتجاهات



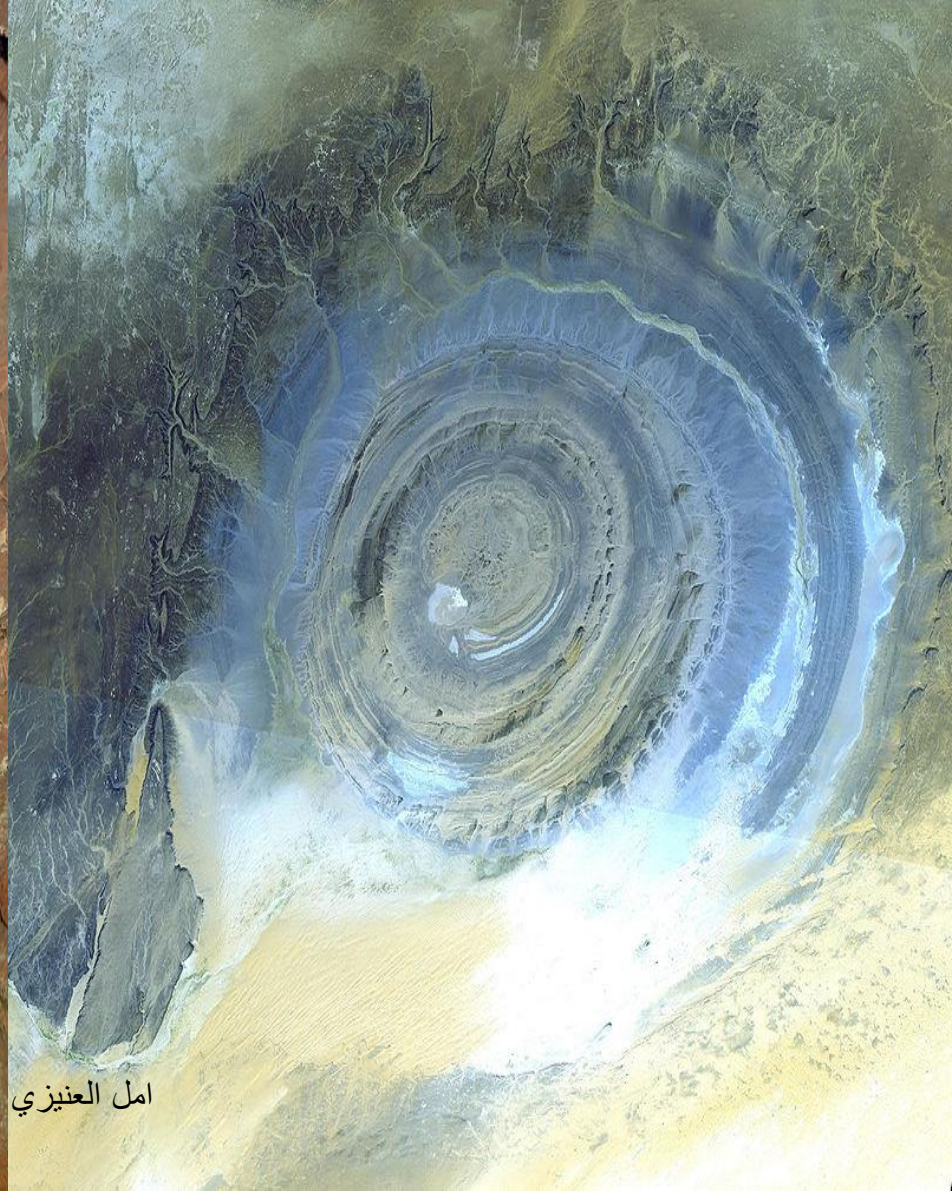
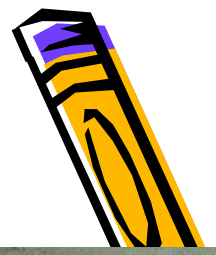
(4) الحوض .

هي طية مقعرة تميل فيها الطبقات نحو المحور من جميع  
الاتجاهات .





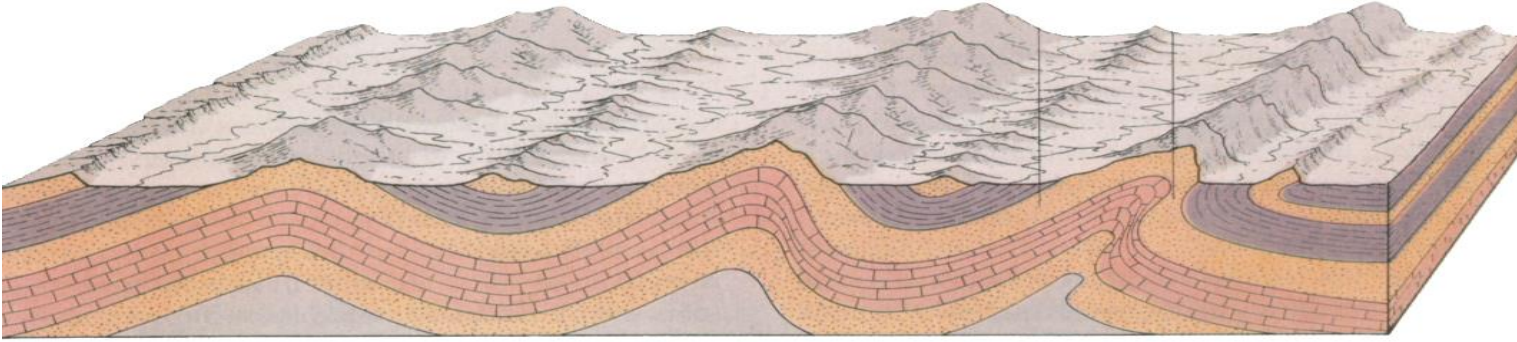
# بعض القباب الموجودة في الطبيعة



امل العنيزي

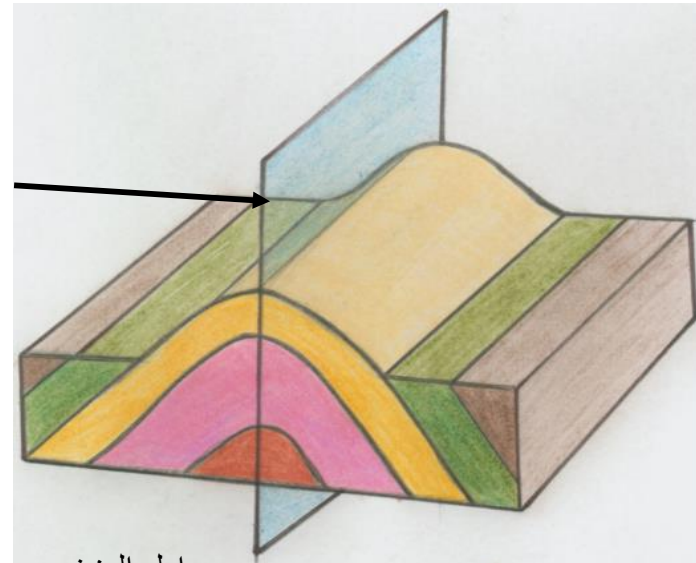


هل شكل الطيات دائما متناسق ؟



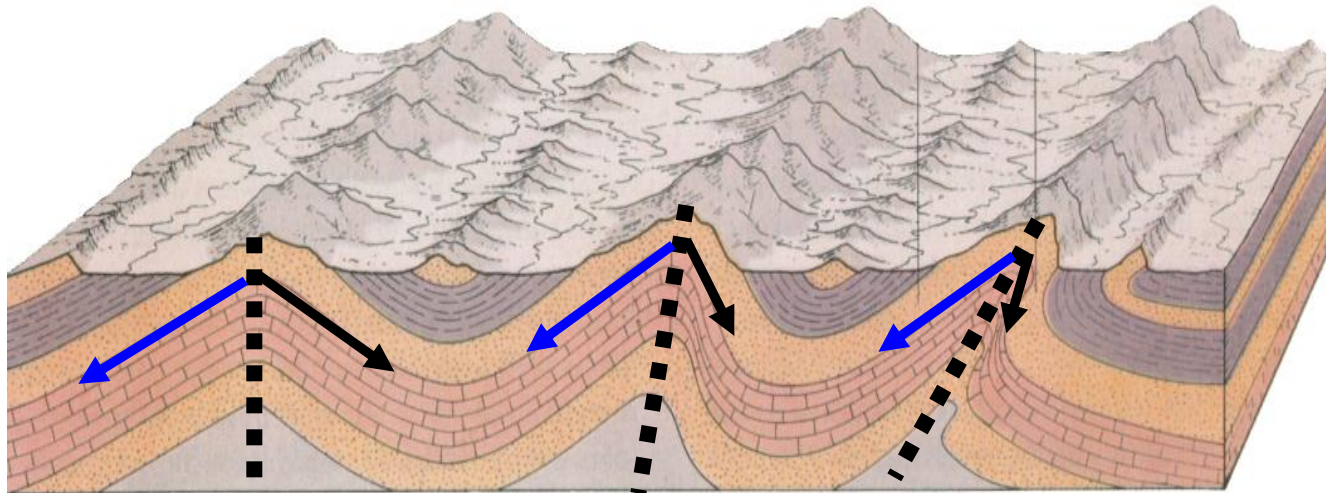
تصنيف الطيات حسب وضع المستوى المحوري

وضع المستوى المحوري



امل العنيزي

نوع الطية	وضع المستوى المحوري	زاوية ميل جناح الطية
أ متماثلة	رأسي	متساويان في الميل
ب غير متماثلة	مائل قليلاً	غير متساويان في الميل
ج مقلوبة	مائل جداً	يميل باتجاه أحد الجناحين بشدة
د نائمة	أفقي	في وضع أفقي تقريباً



أ

ب

ج

د

متماثلة

غير متماثلة

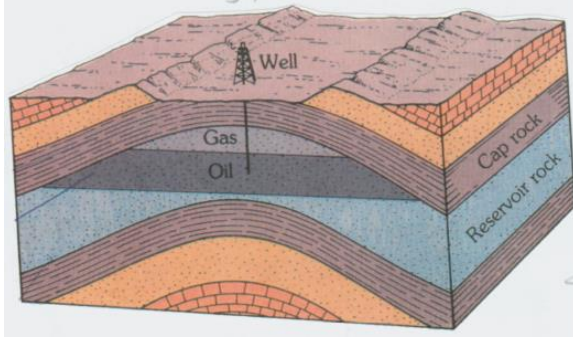
مقلوبة

نائمة

امل العنيزي

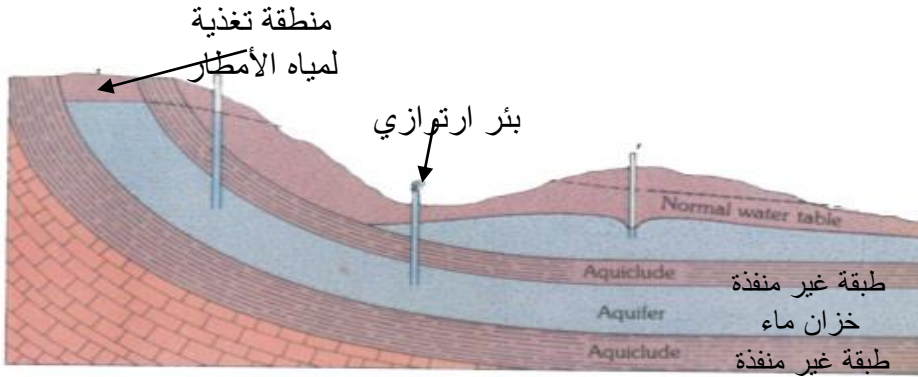


# ما الأهمية الاقتصادية للطيات ؟



(1) تعتبر الطيات المحدبة و  
القباب من أهم التراكيب  
المناسبة لتجمع النفط

( حقل برقان )

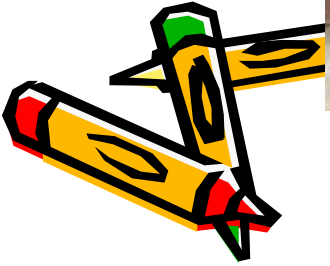
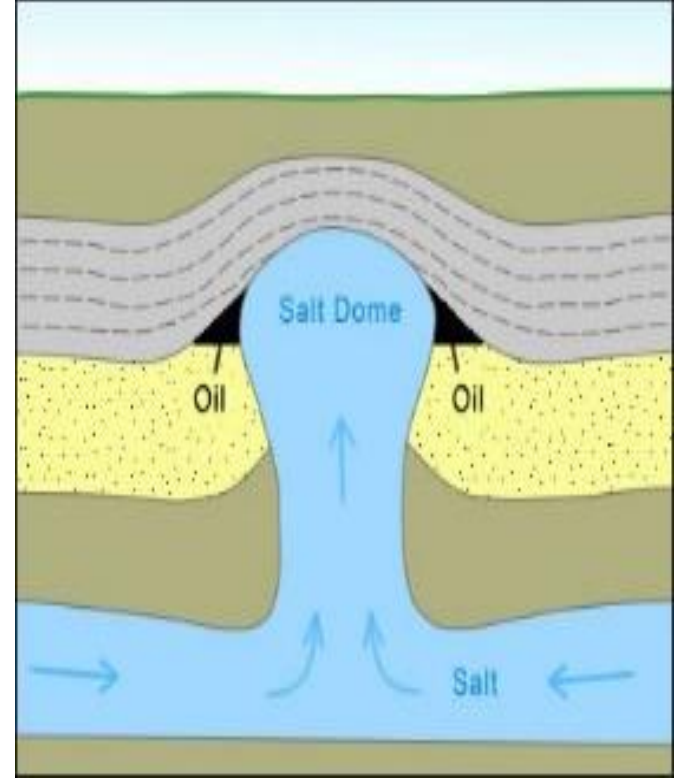
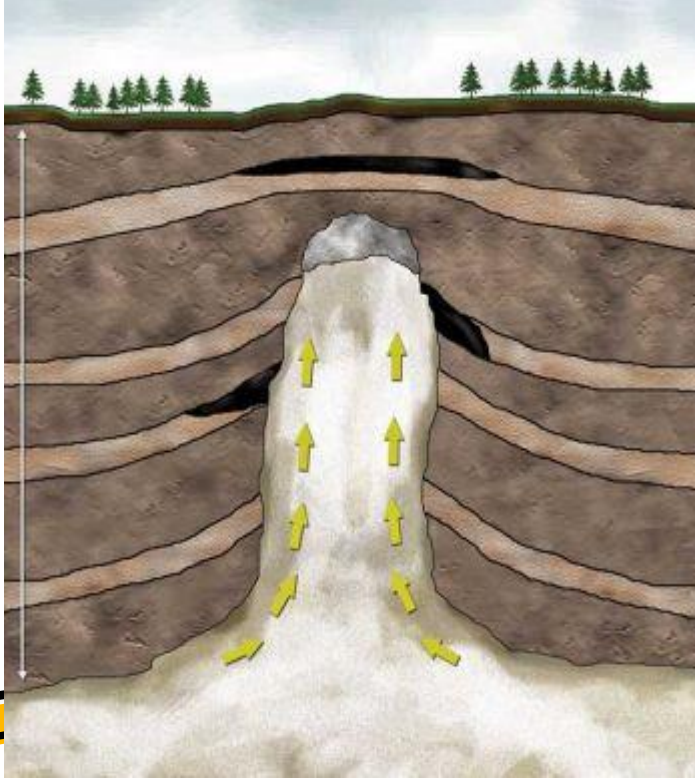


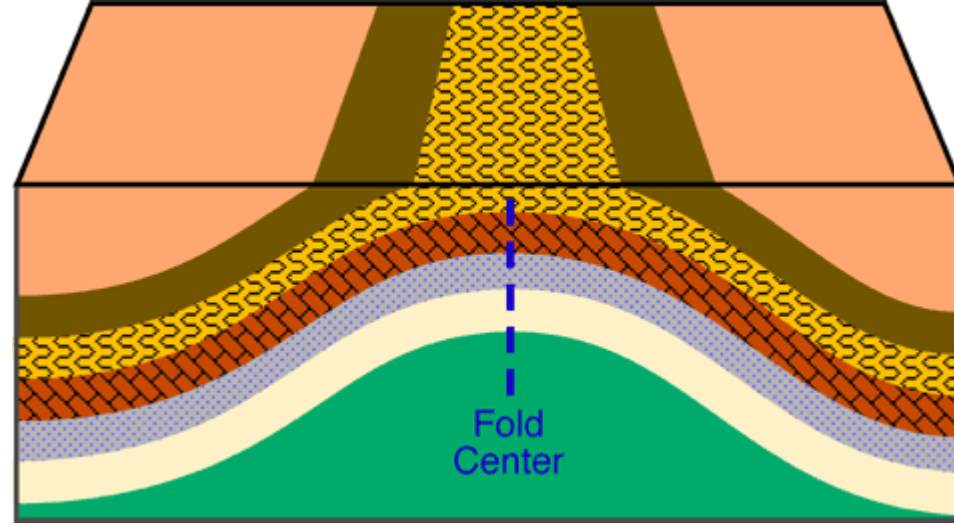
(2) للطيات المقعرة  
والاحواض تتجمع المياه  
الأرضية فيها  
( حقل الروضتين )





(3) الرواسب المعدنية كالجبس والانهيدريت والملح  
التي تستخرج من القباب الملحية .  
وخامات الفوسفات التي تستخرج من الطيات المقعره





ما نوع الطية في الشكل  
اللي امامك:



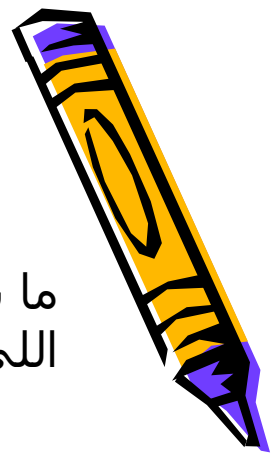
□ طية مقعره متماثله

□ طية محدبة متماثله

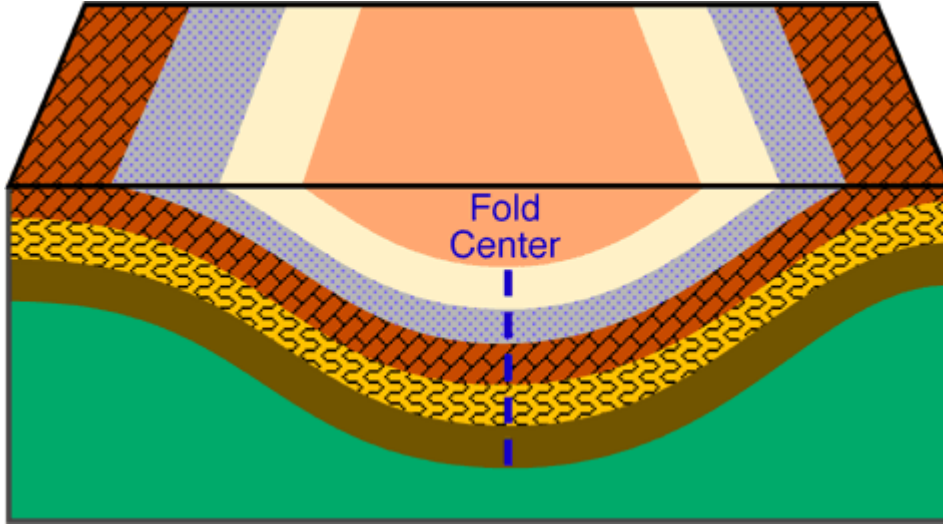
□ طية مقعره غير متماثله

□ طية محدبة غير متماثله





ما نوع الطية في الشكل  
اللي امامك:



طية مقعرة متماثلة

طية محدبة متماثلة

طية مقعرة غير متماثلة

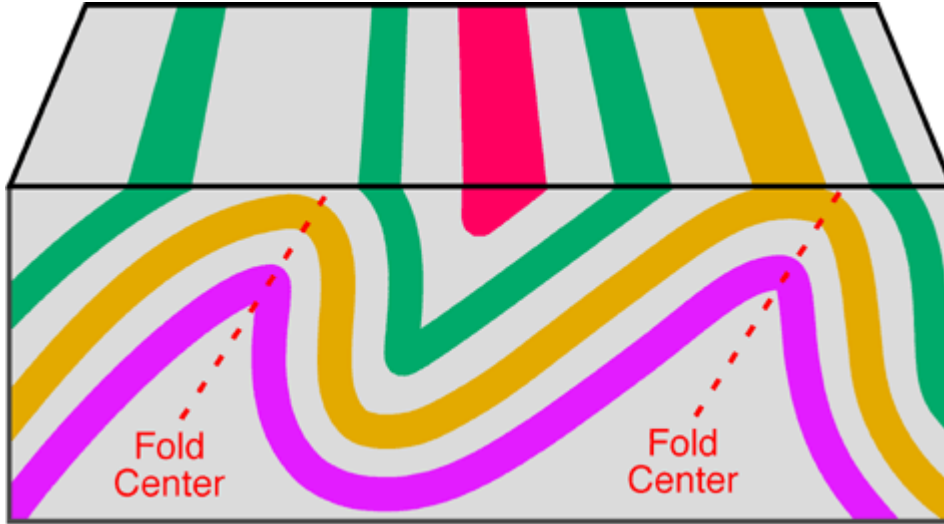
طية محدبة غير متماثلة

امل العنيزي





ما نوع الطية في الشكل  
اللي امامك:



طية مقعرة متماثلة

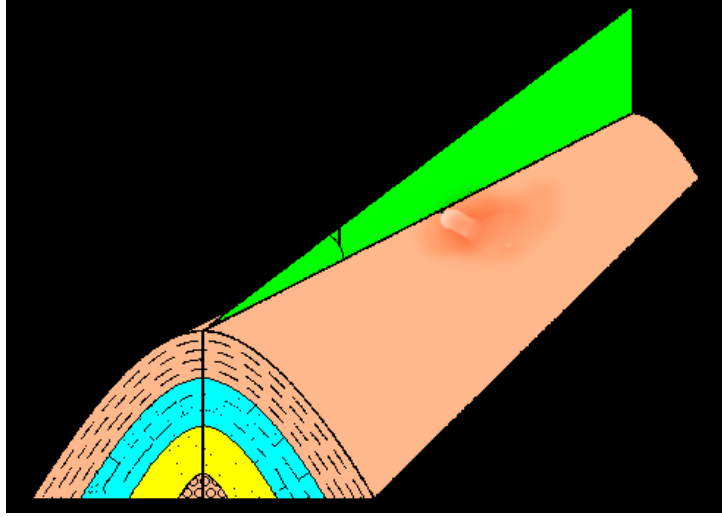
طية محدبة متماثلة

طية مقعرة غير متماثلة

طية محدبة غير متماثلة



امل العنيزي



اللون الاخضر في الشكل  
يمثل :



□ محور الطية

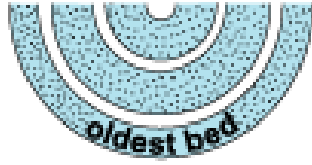
□ جناح الطية

□ المستوى المحوري

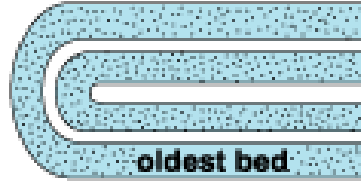


امل العنيزي

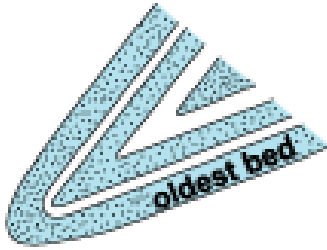




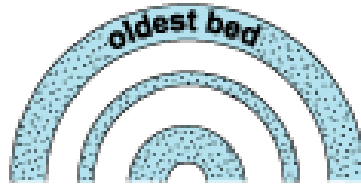
(a)



(c)



(b)



(d)

احد الطيات التالية تكون الطبقات  
القديمة فوق الطبقات الاحدث  
منها:



c



a



d



b



امل العنيزي

# التقويم



س 1- اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

( طيه جناحاها يكونان في وضع افقي ويكون المستوى المحوري افقي

الطبقات القديمة فوق الطبقات الاحدث

س 2- . خلال سفرك لأداء العمرة لاحظت تعرجات في الطبقات الصخرية

متكررة تقع اقدم الطبقات في مركزها

أ. ماذا تتوقعين أن يكون هذا المظهر؟

ب. فسري كيف تكونت جيولوجيا

ج. ما أهميتها الاقتصادية ؟

س 3- ارسمي قبه ملحيه

امل العنيزي





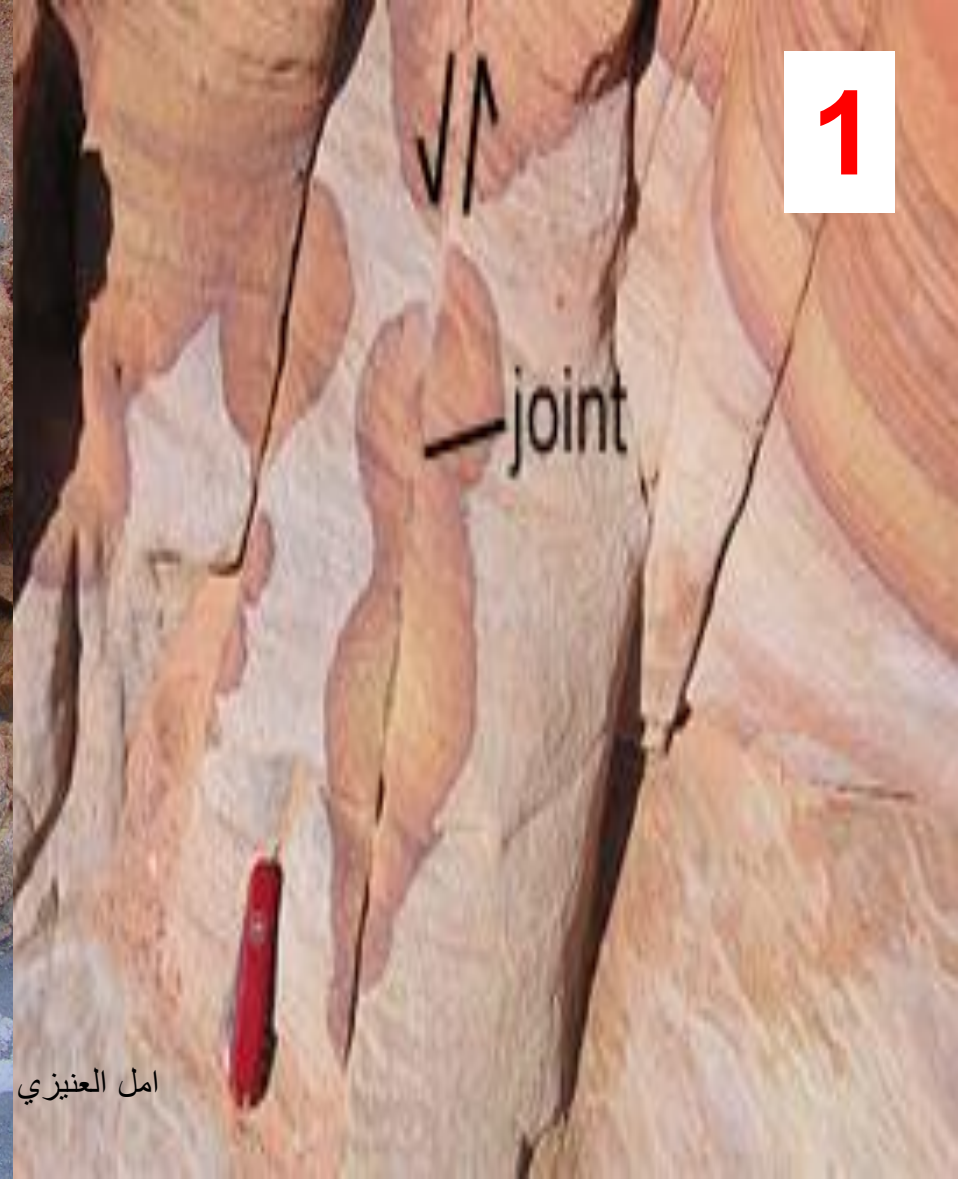
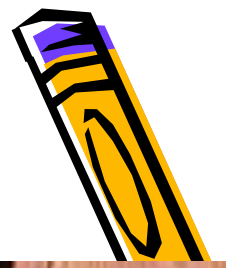
- تسمى ظاهرة تعرض الصخور اللدنة لقوى اجهاد يؤدي الى  
انتائها و التوائها **بالتشوه اللدن..... الطيات**

- تسمى ظاهرة تعرض الصخور الصلبة لقوى اجهاد يؤدي  
الى تكسرها **بالتشوه التقصفي..... الصدوع**





# ما الفرق بين الصورتين ؟



# الفواصل

شقوق تكونت في الصخور دون ان يحدث اي  
انزلاق او حركة على جانبي الشق

بمعنى آخر انها نوع من الكسور غير مصحوبة  
بحركات رأسية او ازاحة للكتل الصخرية...





# أنواع الفواصل

## 1- الفواصل التكتونية

Tectonic joints formed by directed tensional stress

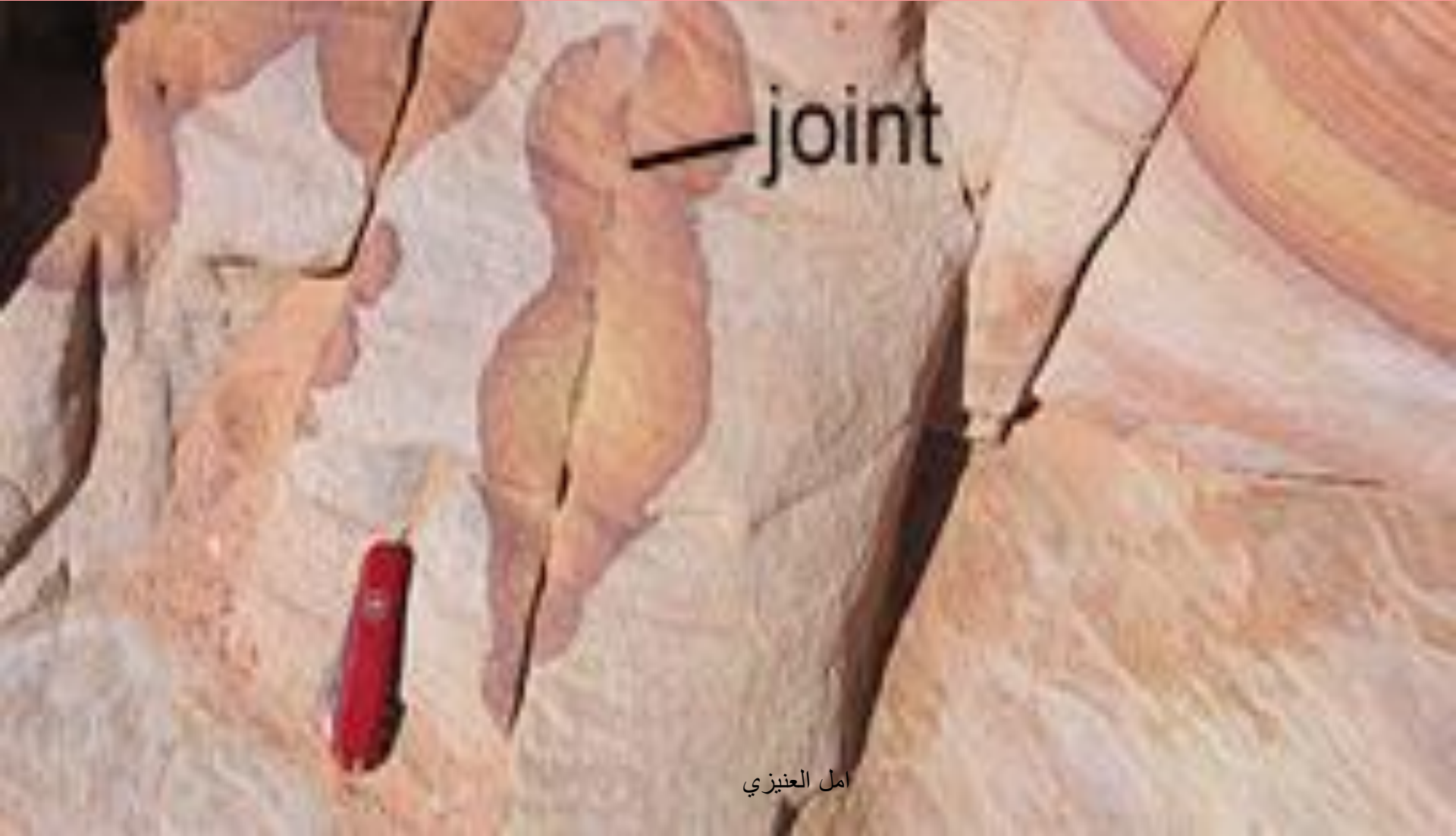




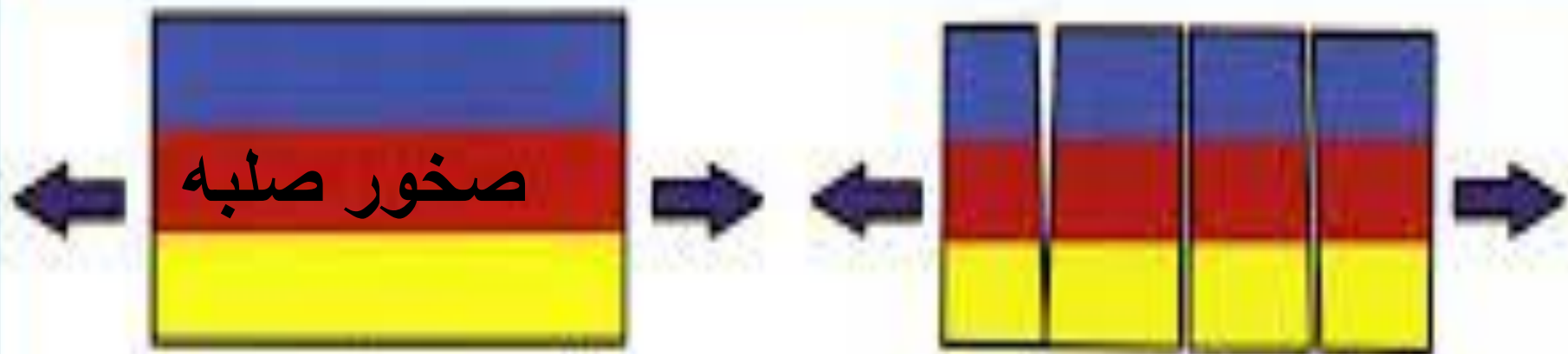
# هي الفواصل التي تنشأ من قوى شد على صخور ذات طبيعه تقصفيه



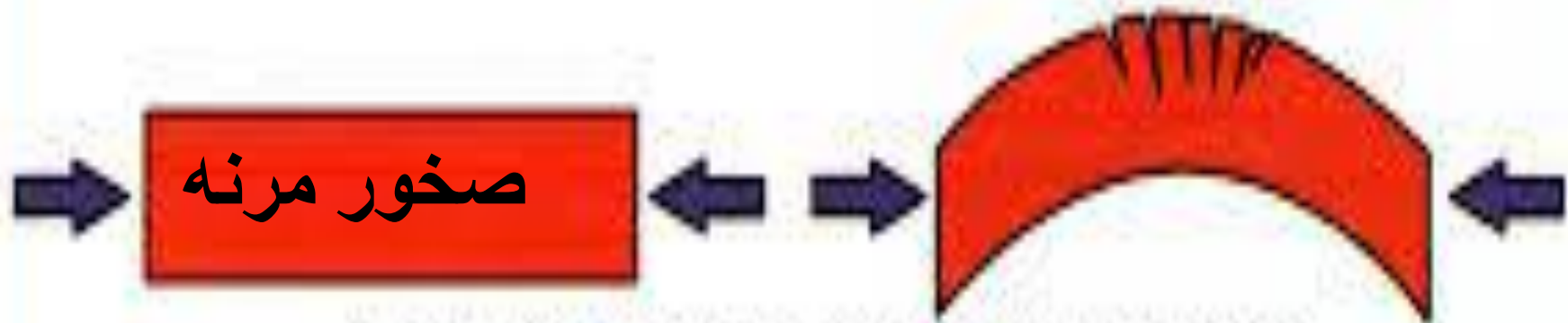
قد تكون راسيه أو مائله حسب اتجاه التشوه السائد  
يتراوح طولها بين مجهرية الى عشرات الامتار







تكوّن الفواصل في طبقات الصخور تحت تأثير قوى الشد.



تكوّن الفواصل في طبقات الصخور تحت تأثير قوى الضغط.



## 2- الفواصل اللوحية

## أنواع الفواصل



أمل العنيزي



عندما تكون الصخور في عمق الارض مضغوطة تحت تأثير حمل  
الصخور الواقع فوقها  
وعندما يزال هذا الحمل بالتعريه أو الانهيارات الارضيه  
تتمدد ومكونه فواصل لوحيه على اتجاه ازالة الحمل





# أنواع الفواصل

## 3- الفواصل العموديه

*The Honeycomb, Giant's Causeway*



امل العنيزي

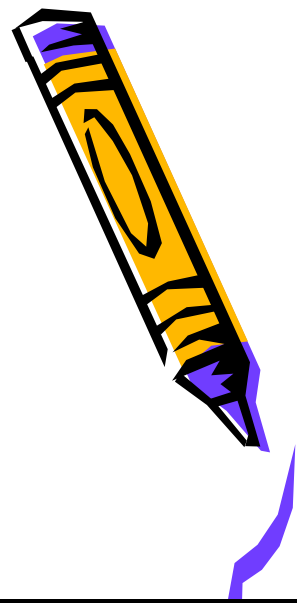




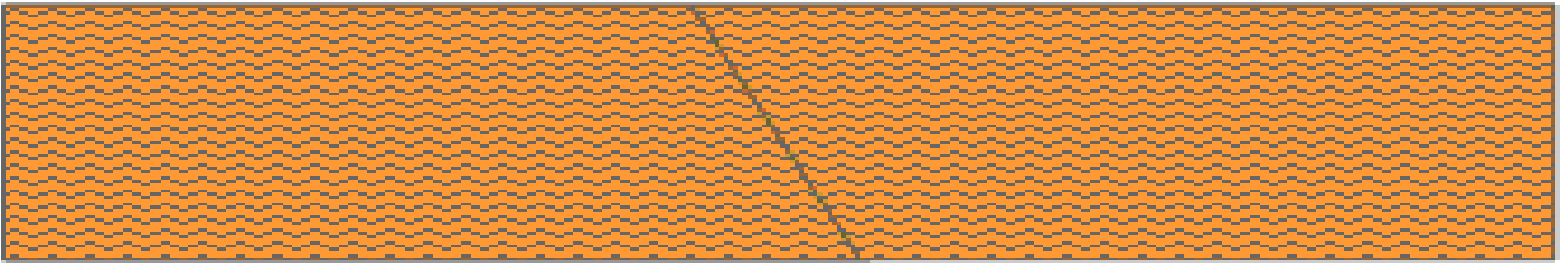
فواصل رأسيه عموديه منتظمة على شكل أعمدة سداسيه متوازيه  
تنشأ بفعل الصخور النارية البازلتية فتتكمش نتيجة التبريد







يُصاحِبُ التَّشَوُّهَاتِ الهَشَّةَ لَطَبِقَاتِ القَشْرِهِ الأَرْضِيَّةِ  
وَصَخُورَهَا أَزَاحَهُ وَتَحْرُكُ عَلَى جَانِبِي الْفَاصِلِ  
فَيَتَحَوَّلُ إِلَى  
**فَالِقٍ أَوْ صَدْعٍ**



## الصدوع





← Stress →

مقدار الزاويه التي  
يصنعها سطح الصدع  
مع المستوى الافقي

تنزلق  
الكتله  
عليه

Fault Line

كتله تحت  
مستوى  
سطح الصدع

مقدار الانزاحه الرأسية التي  
تقطعها الطبقة

مقدار الانزاحه  
الافقيه في وضع  
الطبقات

كتله فوق مستوى  
سطح الصدع

Fault Plane

امل العنيزي

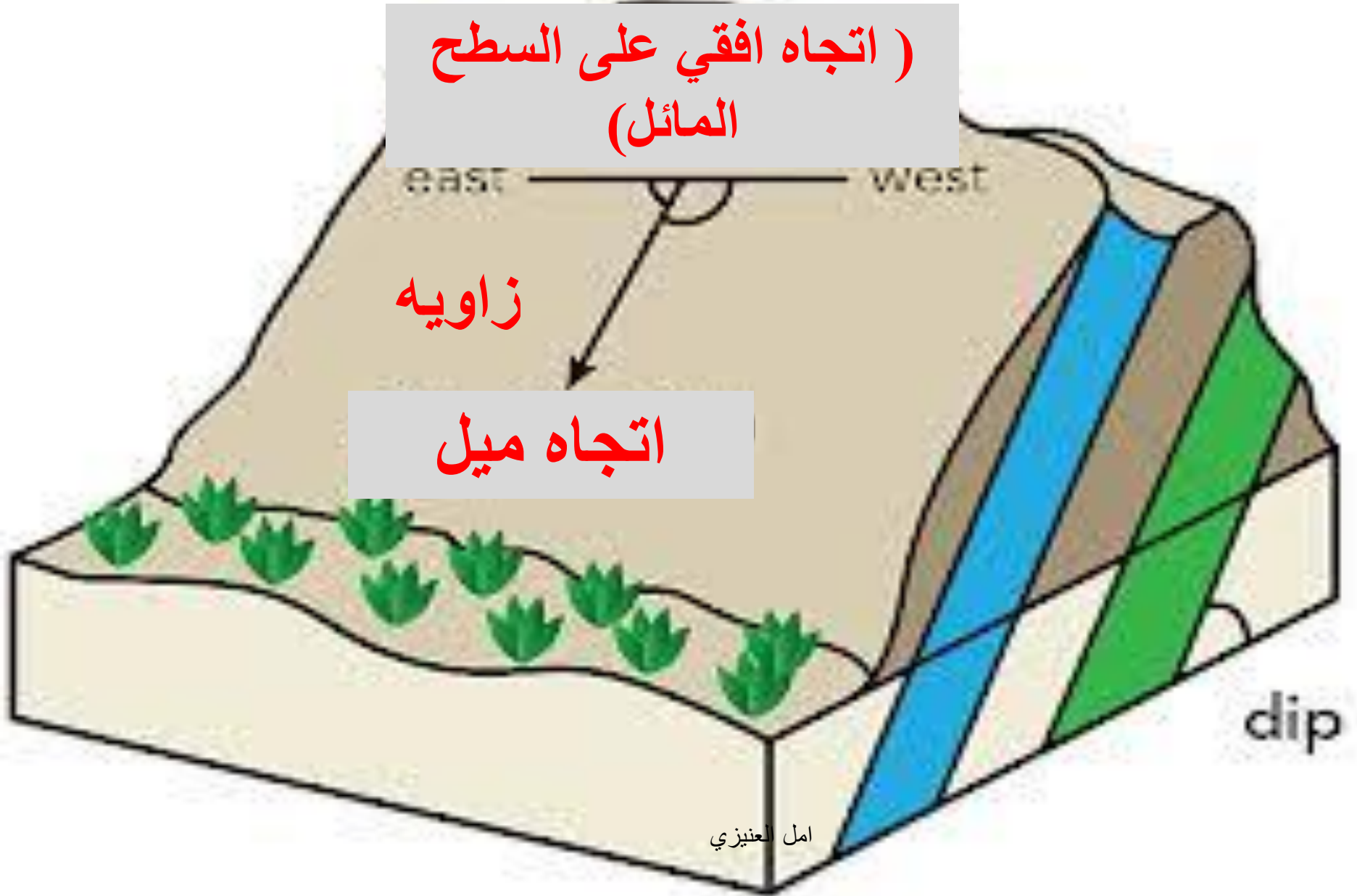
# مستوى سطح الصدع مائل وأي سطح مائل له :

( اتجاه افقي على السطح  
المائل)

زاويه

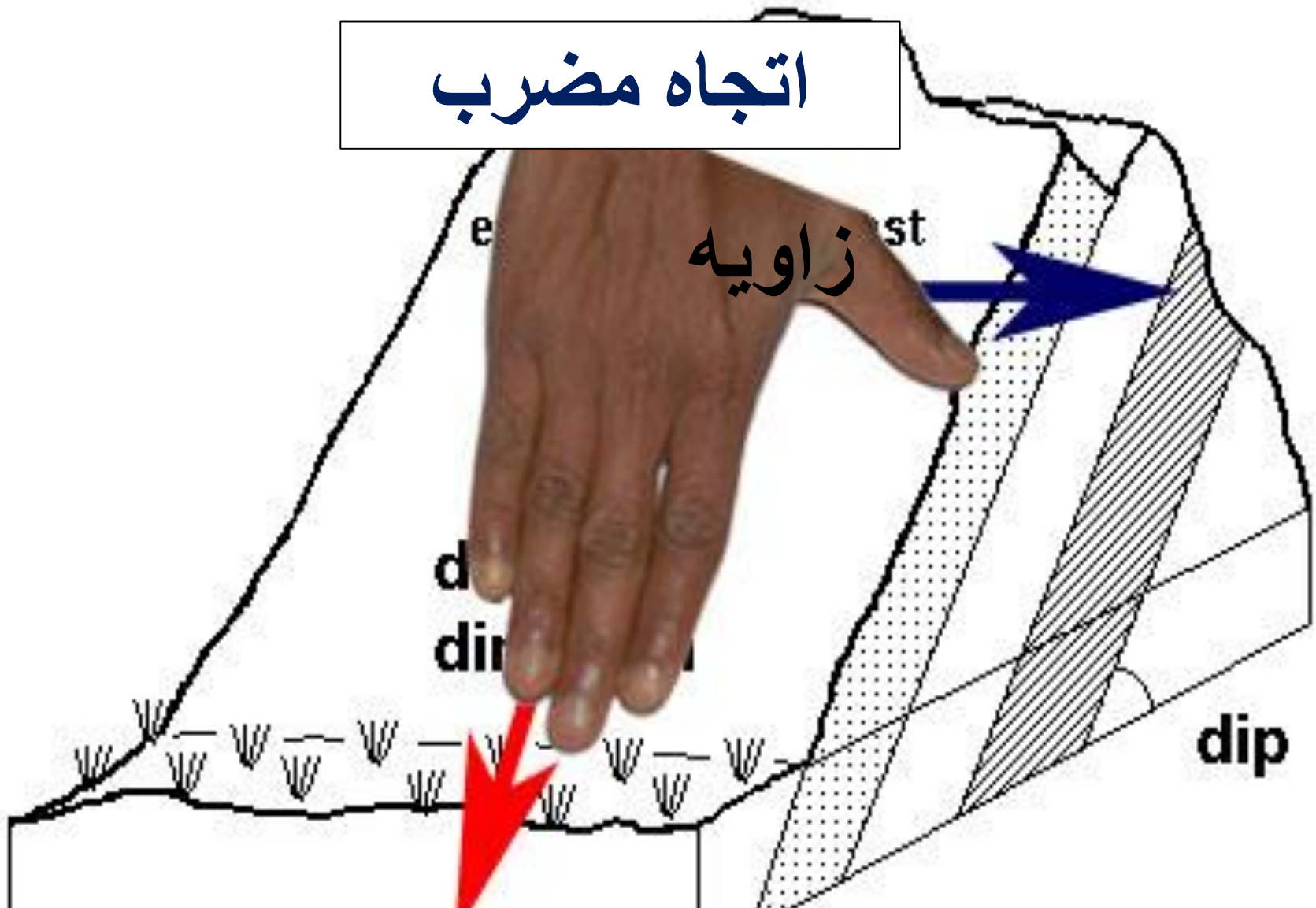
اتجاه ميل

dip



# اتجاه مضرب

زاويه



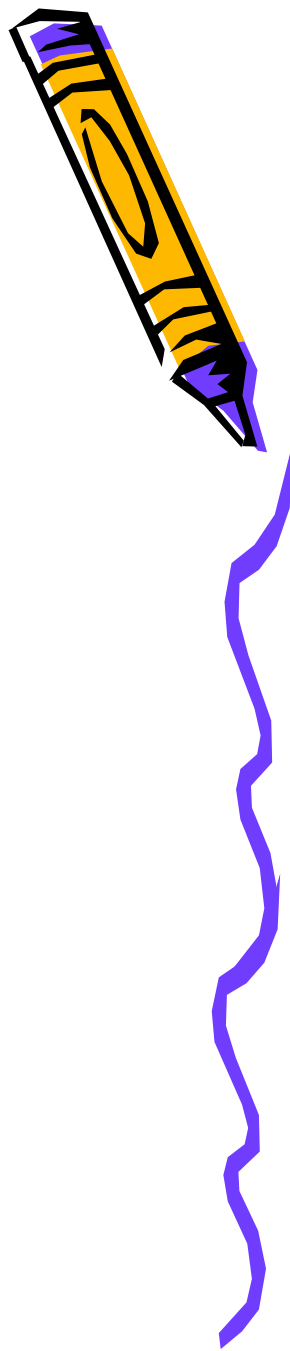
اتجاه الميل

امل العنيزي



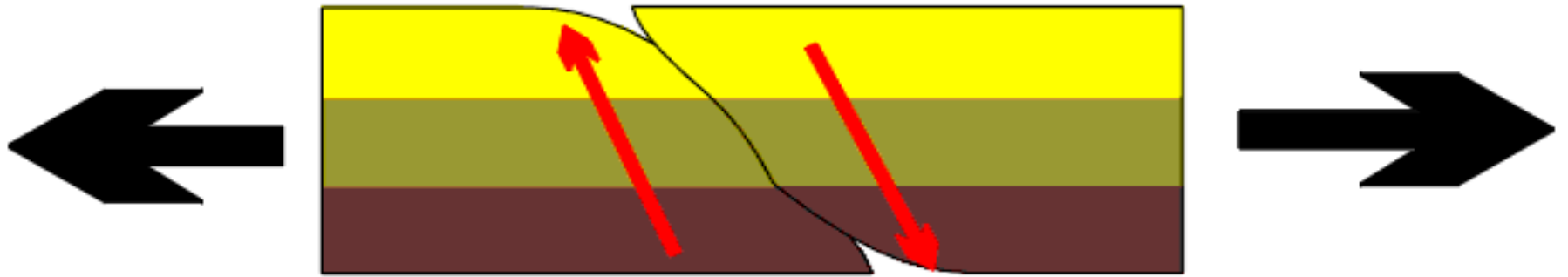
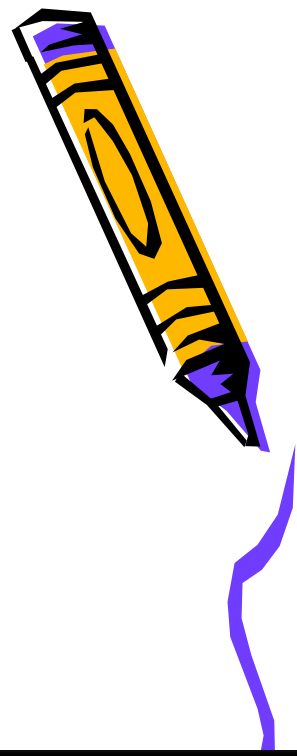
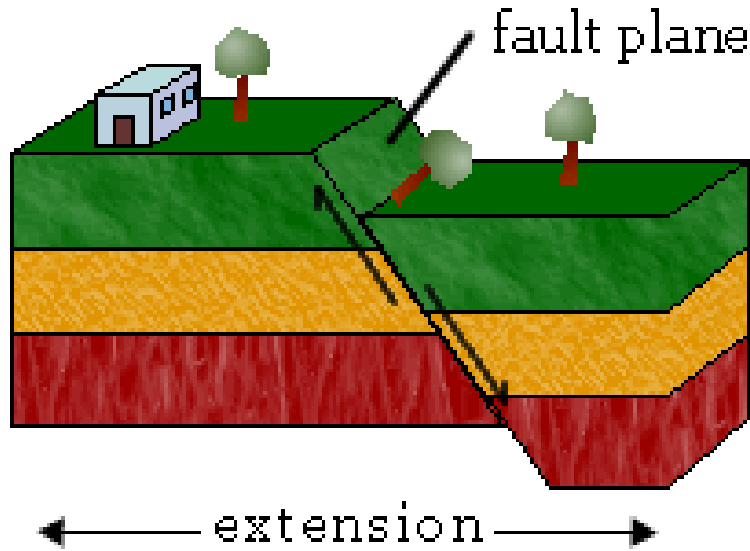
# تصنيف الصدوع حسب

- اتجاه الازاحه
- وضع جدران الفوالق
- ( الحائط العلوي والسفلي )



# 1-الصدع العادي

## تصنيف الصدوع





أمل العنيزي



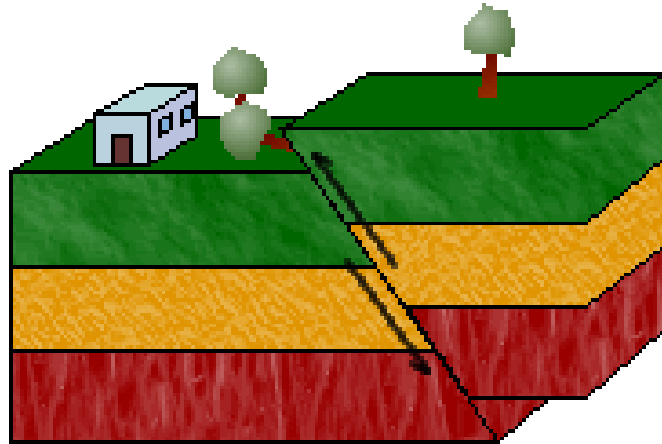


أمل العنيزي

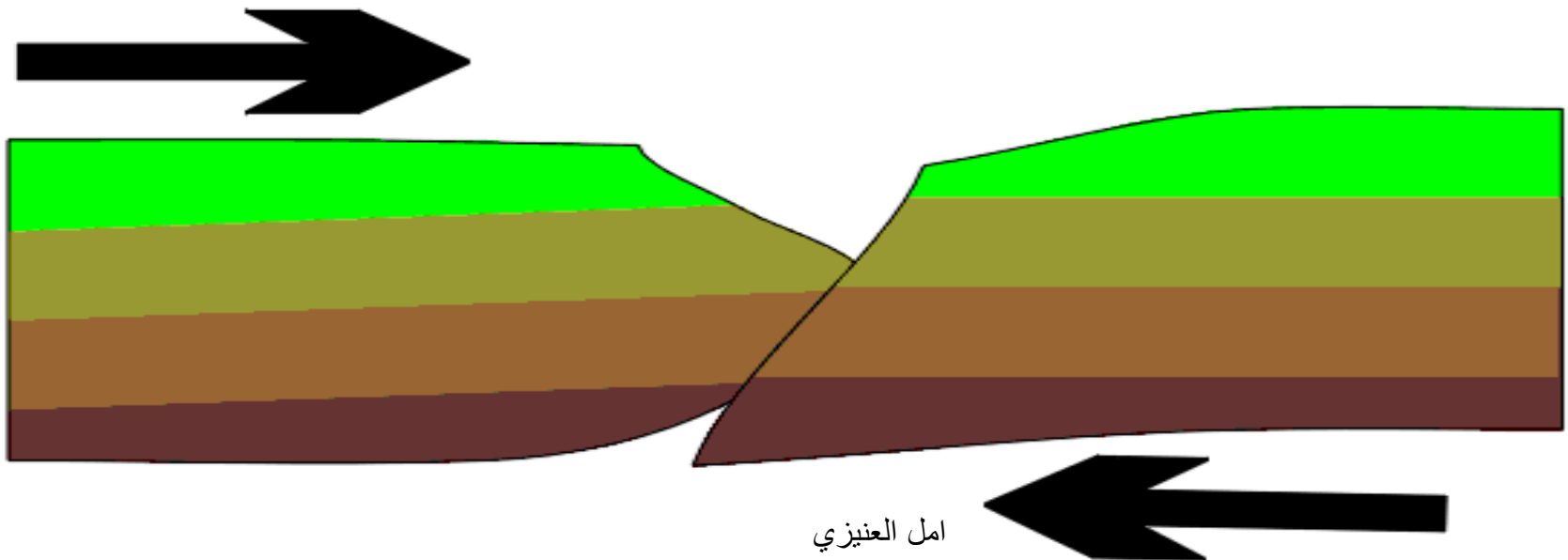


## 2-الصدع المعكوس

## تصنيف الصدوع



→ shortening ←



أمل العنيزي



أمل العنيزي





أمل العنيزي





أمل العنيزي

أوجه المقارنة	الصدع العادي	الصدع المعكوس
اتجاه حركة الكتل الصخرية	تتحرك كتلة الصخور إلى <b>أسفل</b> بالنسبة للكتلة الأخرى	يتحرك الحائط المعلق ظاهريا إلى <b>أعلى</b> بالنسبة للحائط السفلي
السبب في الحركة (القوى المؤثرة)	شد	ضغط
اتجاه ميل سطح الصدع	يميل سطح الصدع نحو الكتلة التي هبطت من الصخر	يميل سطح الصدع في <b>عكس</b> اتجاه الكتلة التي هبطت من الصخور
التأثير على مساحة القشرة الأرضية	<b>تمدد محلي</b> في القشرة الأرضية	<b>ضيق محلي</b> في القشرة الأرضية



# التقويم

• س1\_ اكتبى المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

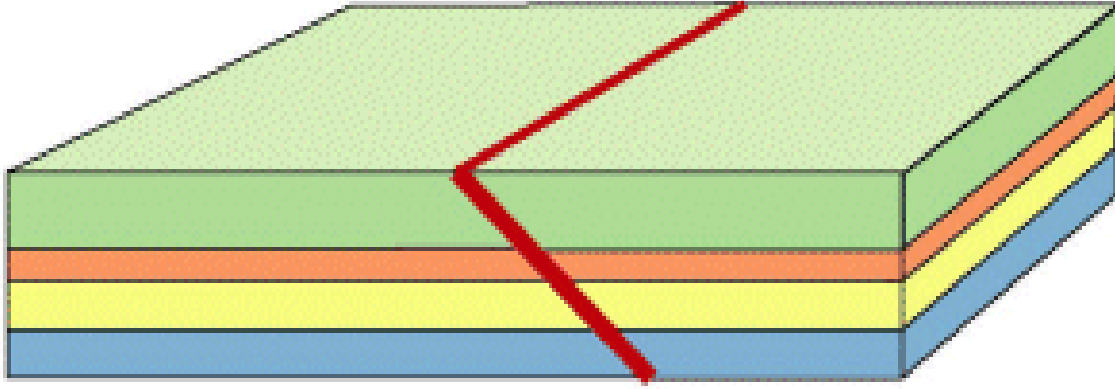
• \*\* ( ) مقدار الازاحه الافقيه في وضع الطبقات

• س2\_ قارنى في جدول بين كل من الفواصل التكتونية والعمدانية

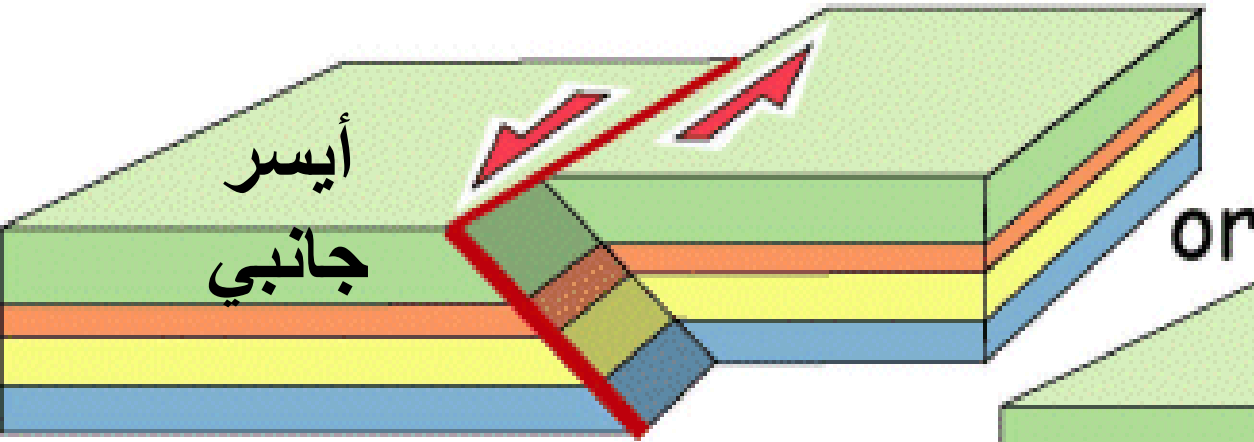
• س3\_ ارسمى صدع عادى موضحه أجزاءه

### 3-الصدع الاتجاهي (لانزلاقي)

تصنيف الصدوع



رمية الصدع كم  
تساوي؟؟؟



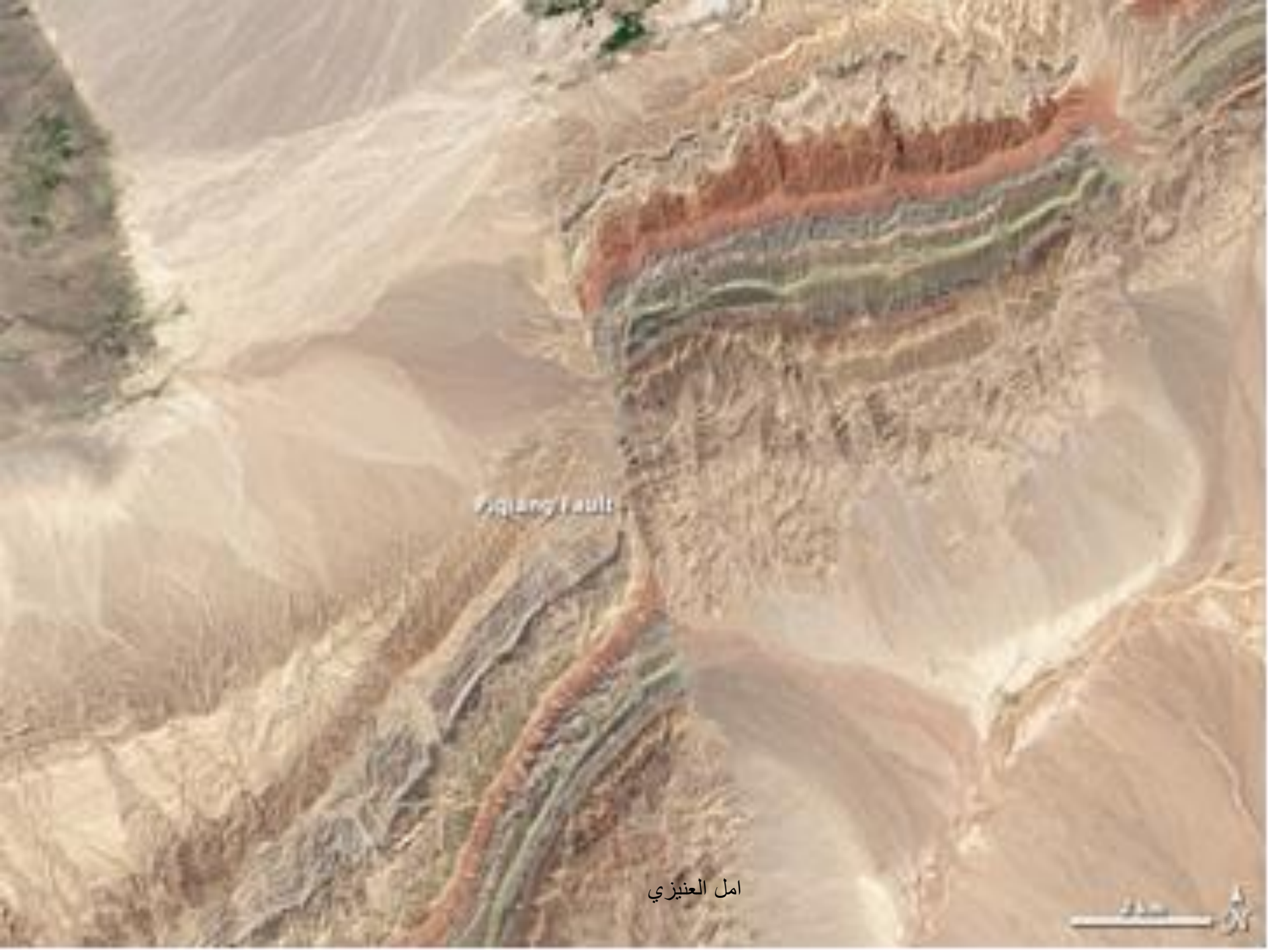
تتحرك الكتل  
افقيا

امل العنيزي



أمل العنيزي  
NO STEP

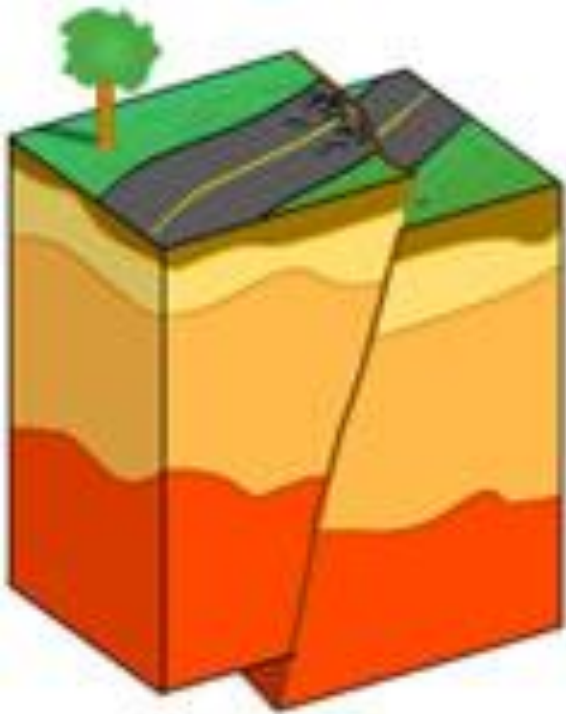




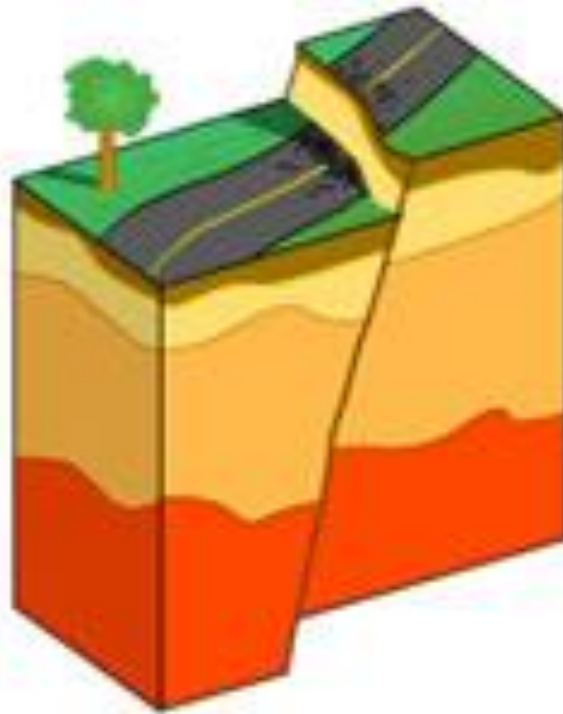
Fqiang Fault

امل العنيزي

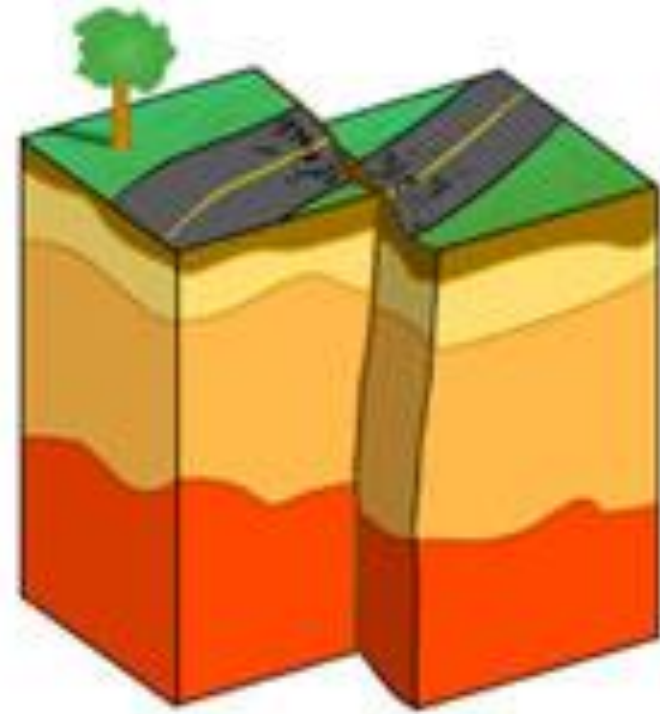




Reverse fault



Normal fault

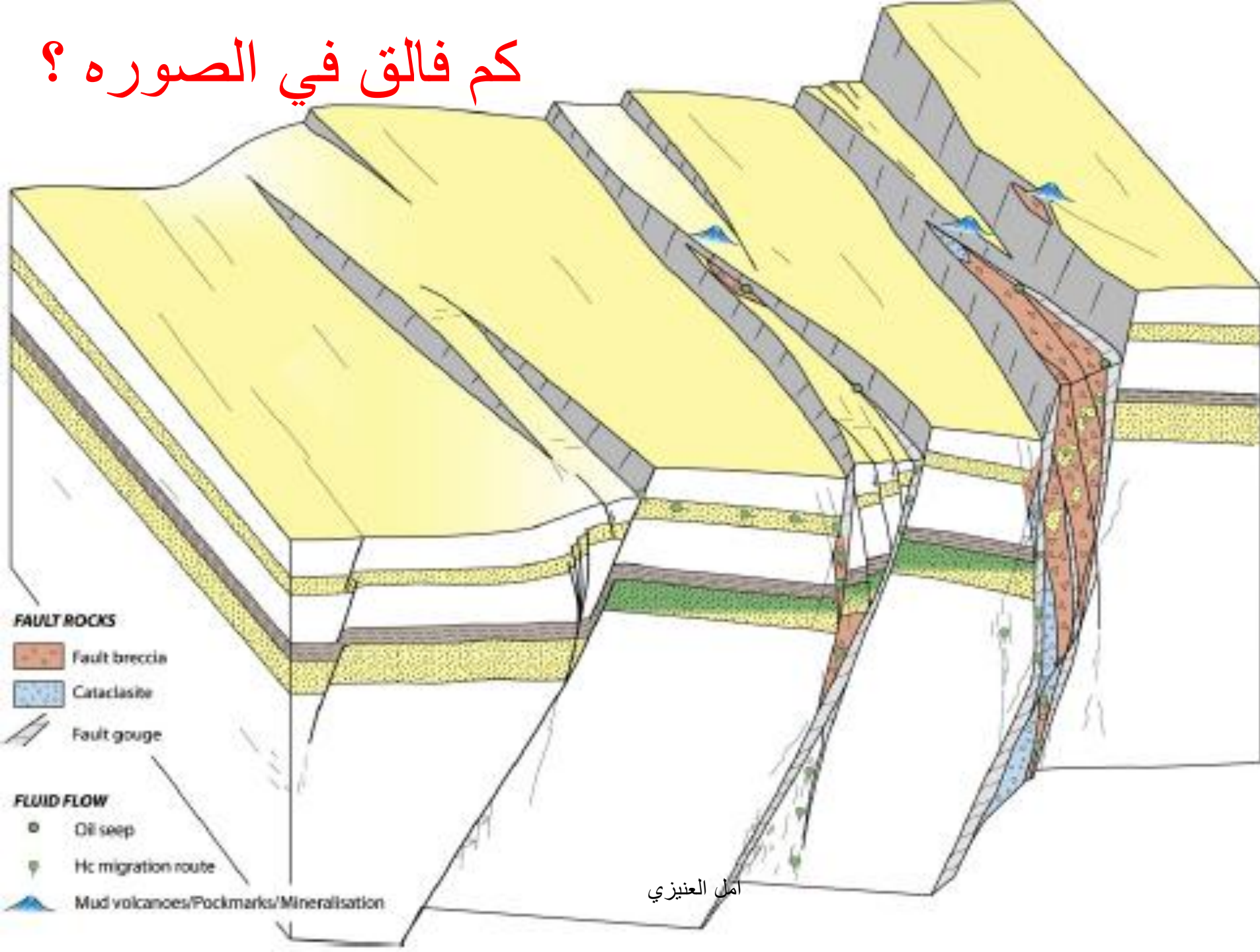


Strike-slip fault





# كم فالق في الصورة ؟





Horst

Graben

ما نوع الصدوع ؟

الصدوع المركبة

البارز والأخدود

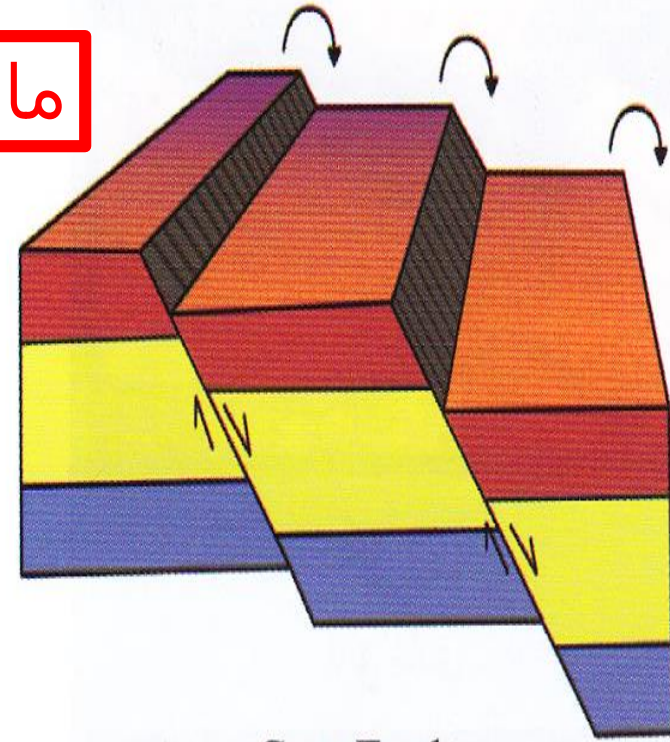
Horst & Graben

الفالقان المتجاوران يشتركان في الحائط

العلوي المنخفض نفسه في حالة الأخدود.

الفالقان المتجاوران يشتركان في الحائط

السفلي المرتفع نفسه في حالة البارز.



Step Faults

الصدوع السلمية

تُرمى جميع الفوالق في الاتجاه نفسه ، فالحائط

العلوي لأي فالق يمثل الحائط السفلي للفالق

الذي يليه في اتجاه الرمية

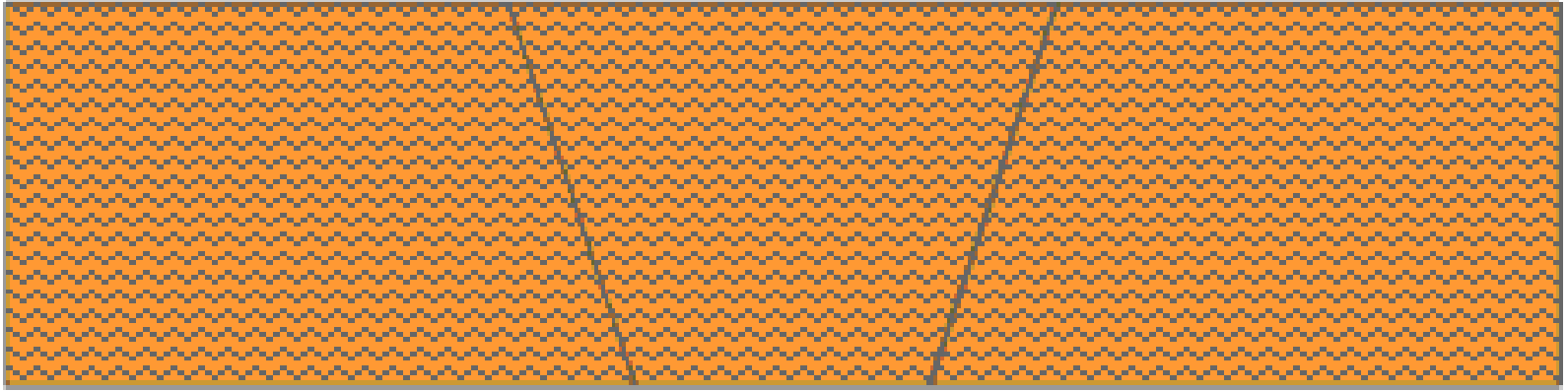
امل العنيزي

# الصدوع البارزة:



امل العنيزي

هي مجموعتين من الصدوع المتوازية وتكون **رميات احدى**  
المجموعتين في **اتجاه معاكس** لرميات المجموعة الأخرى مما ينتج  
عنه بروز **كتلة مرتفعة** من الطبقات



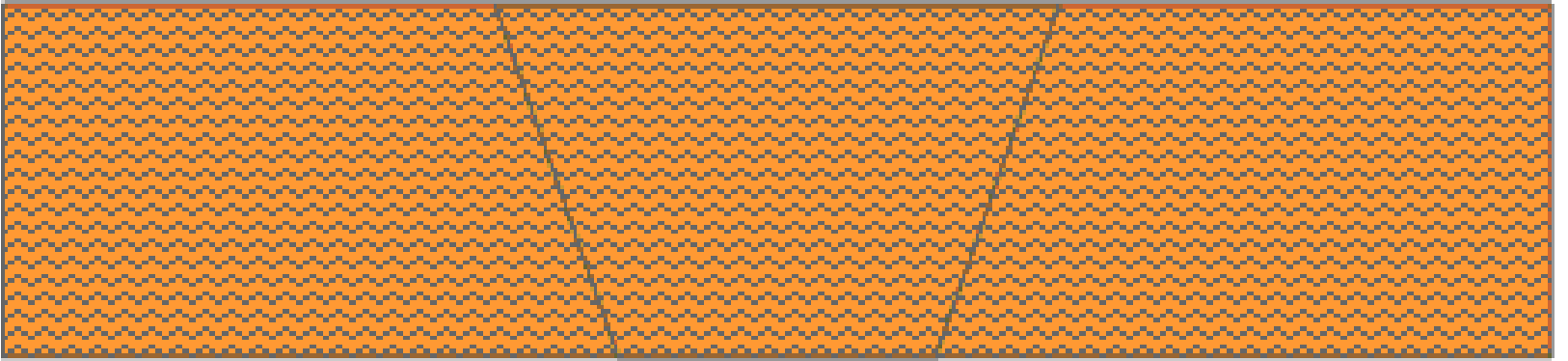


# الصدوع الحوضية:

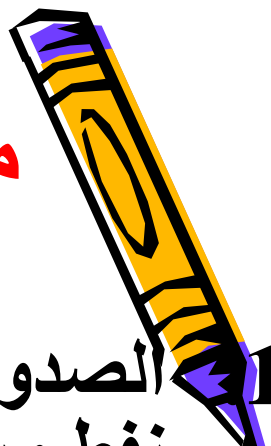


امل العنيزي

هي مجموعتين من الصدوع المتوازية وتكون **رمياتهما في اتجاه واحد**  
مما يؤدي الى **هبوط** الكتلة الوسطى من الطبقات



# ما هي الأهمية الاقتصادية للصدوع والفواصل ؟



1. الصدوع تمثل مصائد نفطية عندما تقابل طبقة مسامية تحتوي على نفط وبالمقابل طبقة غير منفذة

2. الصدوع تكون خزانات المياه الجوفية

3. تمتلئ الفواصل برواسب معدنية ذات قيمة اقتصادية كبيرة كالنحاس والنيكل والقصدير

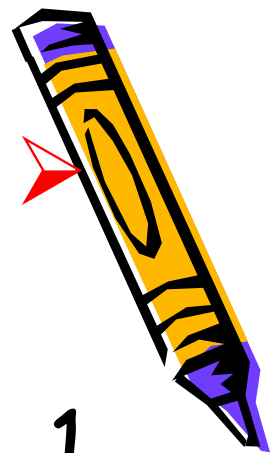
4. تساعد الفواصل عمال المناجم على قطع الصخور لأنها تمثل مستويات ضعف



على صعوبة العمل في المناجم كثيرة الفواصل



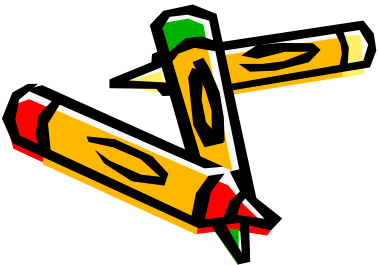
# الأهمية الاقتصادية للفواصل:-



1. تكوين خزانات للنفط والمياه الجوفية.

2. تجمع الرواسب المعدنية.

3. تساعد رجال المحاجر والمناجم في قطع الصخور



# التقويم



س1\_ اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة التالية:

• ( ) فوالق تتحرك فيها الكتل افقيا على مستوى الفالق بدون حركه راسيه أي ان رمية الفالق تساوي صفر

• س2\_ علي خطورة العمل في المناجم كثيرة الفواصل

• س3\_ ارسمي صدوع بارزه

