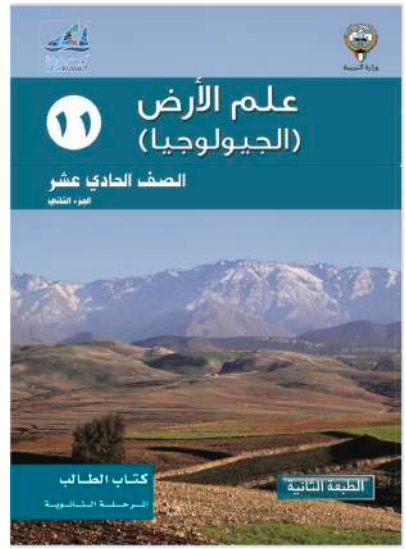


تلخيص كتاب الجيولوجيا

الفصل الدراسي الثاني (٢٠٢٣-٢٠٢٤)

ملاحظة : التلخيص لا يغني عن الكتاب المدرسي

اللَّهُمَّ لَا سَهْلَ إلاَّ مَا جَعَلْتَهُ سَهْلاً،
وأنْتَ تَجْعَلُ الحَزْنَ إذَا شِئْتَ سَهْلاً

أ . هيا الملعبي

صفوة معلمي الكويت

التلخيص صدقة جاريه ومجهود شخصي ،
أرجو عدم بيع التلخيص بأكثر من سعر الطباعه.

أ . هيا الملعبي

الانجراف القاري :

العالم : الفريد فيجنر

كتابه : أصل القارات والمحيطات

البانجايا (أم القارات) Pangaya

افترض انه منذ ٢٠٠ مليون سنه
انجرفت الى مواقعها الحاليه

أدلة الانجراف القاري :

١-التطابق الهندسي للحواف المتقابله للقارات:

-الحدود الغربية لقارة افريقيا مع الحدود الشرقيه لقارة امريكا الجنوبية.

(بين أفريقيا وأمريكا الجنوبيه فجوات بسبب التجوية والتعرية)

٢-تطابق الأحافير عبر المحيطات:

أحفورة الميزوسورس : هي أحد الكائنات التي استخدمها ألفريد كدليل لتطابق الأحافير عبر المحيطات.

٣-تطابق أنواع الصخور:

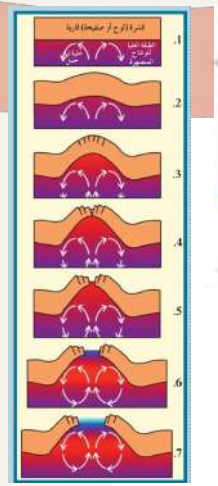
وجدوا صخره عمرها ٢،٢ مليار سنة موجوده بالبرازيل وأفريقيا

٤-أدلة من المناخ القديم:

وجود طبقات رسوبية تدل على منطقة دافئه في منطقه باردة

معلم الكويت
Haya AlMalaabi

الصفائح التكتونيه: أ. هيا الملعبي



شكل ٩
تيارات الحمل في الطبقة العليا من الوشاح (الاستينوسفير)

هولمز : قدم تفسير على نشاط تيارات الحمل في الطبقة العليا من الوشاح (الاستثينوسفير)

ويلسون : لاحظ التصدعات (الصفائح التكتونيه)
ينقسم الغلاف الصخري الى تصدعات تسمى الصفائح تطفو فوق الطبقة العليا للوشاح اما تتباعد أو تتقارب أو تنزلق بطول بعضها.

٧ صفائح رئيسيه

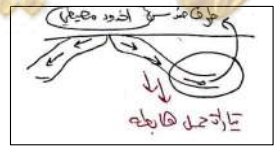
١٢ جزء او صفيحه تكتونيه (صغيره)

الظواهر التي تنتجها حركة هذه الصفائح :
١-الثوران البركاني
٢-النشاط الزلزالي
٣-انتشار قاع المحيط
٤-الانسياب الصهاري
٥-بناء الجبال

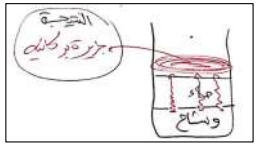
أسباب حركة الصفائح:

١- تيارات الحمل :
تيارات الحمل الصاعده : النتيجة قشرة محيطية

تيارات الحمل الهابطه : النتيجة بركان



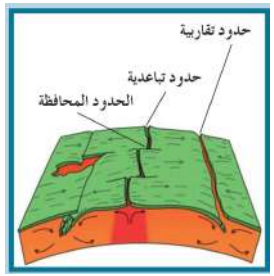
٢-البقع الساخنه :
النتيجة جزر بركانية



Hava AlMalaabi

طبيعة حدود الصفائح

أ. هيا الملعبي



١-الحدود التباعديه:

بسبب تيارات الحمل الصاعده

تتميز بانسياب صهيري بطيء

مثال : البحر الاحمر ، خليج السويس

٢-الحدود التقاربيه:

بسبب تيارات الحمل الهابطه ، عند الاخاديد الصدعيه

حيث ينزلق طرف تحت الآخر في الاستثينوسفير و تتميز بـ

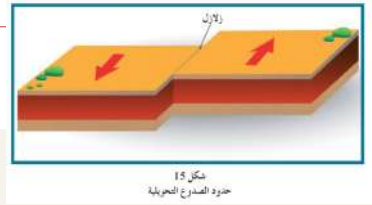
انفجارات بركانيه و تداخلات ناريه

مثال : جبال الانديز

٣-الحدود التحويلية:

هي الحواف التي تتحرك بطولها الكتل عكس بعضها.

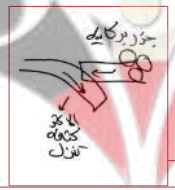
مثال : الزلازل



شكل 15
حدود الصدع التحويلية

٣ أنواع :

شكل 14
أنواع الحدود التقاربية



١- محيطي محيطي (الأكثف تنزل)

النتيجة : جزر بركانيه

٢-محيطي قاري

النتيجة : براكين

٣-قاري قاري

النتيجة : جبال

التغيرات المتوقع حدوثها بالمستقبل على حركة الصفائح :

١-تحول البحر الأحمر الى محيط

٢-تحول الخليج العربي الى منطقه قاريه جبليه

٣-تحول البحر الابيض المتوسط الى منطقه قاريه جبليه

٤-انكماش المحيط الهادي وتحوله الى منطقه قاريه

٥-اتساع المحيط الاطلسي

٦-انفصال المنطقه الشرقيه من قارة افريقيا

Haya AlMalaabi

- تأثير سريع : نشعر بها (زلازل ، براكين)
- تأثير بطيء : لا نشعر بها (بناء الجبال ، تشكيل سطح الارض)

الاثار المترتبة على حركة الصفائح:

أ. هيا الملعبي

الاخاديد الصدعيه:

١-رفع من قبل البقع الساخنه
٢-حركة تباعديه
٣- صدع ٣ اذرع
٤- اخاديد صدعيه ، مثال : اخدود البحر الاحمر الصدعي

شكل 18
صدع ذو ثلاث أذرع

الحيد المحيطي:

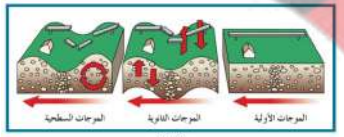
١-يتقوس فوق تيار حمل صاعد
٢-تكون وادي صدعي
٣-دفعات من الصهاره البازلتيه
٤-تكوين القشره المحيطيه

الزلازل والبراكين:

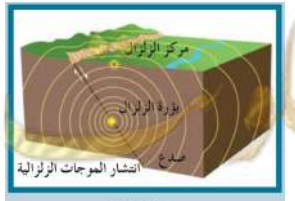
•ترتبط بمواقع الالواح : قوتها وسرعتها

•أجزاء الزلزال :
- بؤرة الزلزال
- المركز السطحي للزلزال

حلقة النار: تقع على امتداد المحيط الهادي وفيها براكين وزلازل



شكل 22
الموجات الزلزالية



شكل 21
موقع بؤرة الزلزال ومركزه.

Haya Almalaabi

أ. هيا الملعبي

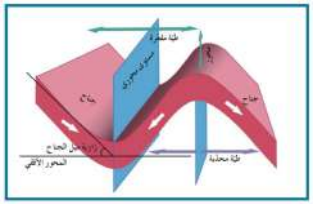
(الطيات)

الطيات : هي الانثناءات أو التموجات التي تتشكل في الصخور نتيجة خضوعها لقوى شد أو ضغط سواء كانت محدبة أو مقعرة

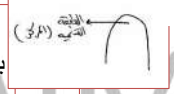
التشوه اللدن : يحدث عندما تتعرض الصخور لقوى ضغط أو شد و تنثني.

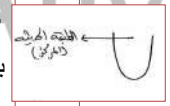
التشوه التقصفي : يحدث عندما تتعرض الصخور الصلبة لقوى ضغط أو شد و تنكسر أو تتقصف.

أجزاء الطية : (شكل ٣٠ بالكتاب)



١-الجناحان : طرفا الطبقة المنثنية
٢-زاوية ميل الجناح واتجاهه :
الزاوية الواقعة بين جناح الطية والمستوى الأفقي
٣-المستوى المحوري : مستوى وهمي ينصف الزاوية بين جناحي الطية (رأسي/أفقي/مائل)
٤-المحور : هو الخط الوهمي الذي ينصف زاوية قمة الطية أو قعرها.
قمة الطية : أعلى نقطة في الطيات المحدبة
قعر الطية : أدنى نقطة في الطيات المقعرة





الأهمية الاقتصادية

١-النفط : في قمة الطية المحدبة ، مثال حقل برقان النفطي
٢-المياه الأرضية : في الطية المقعرة والحوض ، مثال حقل الروضتين
٣-المعادن : جبس ، انهيدريت ، ملح ، فوسفات (بالمقعره)

تصنيف الطيات ؛ حسب عوامل عديده منها ؛
١-اتجاه ميل الجناحين
٢-درجة تساوي مقدار ميل الجناحين
٣-وضع االمحور
٤-الترتيب الزمني للطبقات

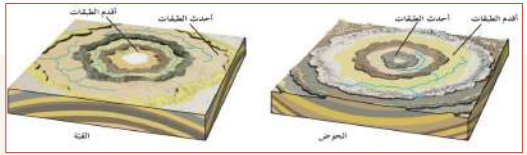
حسب اتجاه ميل الجناحين

١-الطية المحدبة : يميل فيها الجناحين بعيداً عن المحور والمستوى المحوري

٢-الطية المقعرة : يميل فيها الجناحين باتجاه المحور والمستوى المحوري

٣-القبة : هي طية محدبة تميل فيها الطبقة بعيداً عن المحور في جميع الاتجاهات

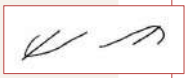
٤-الحوض: هي طية مقعرة تميل فيها الطبقة نحو المحور والمستوى المحوري



حسب المستوى المحوري

١-طية متماثلة : المحور رأسي ، الزاويتين متساويتين

٢-طية غير متماثلة : المحور مائل ، الزاويتين غير متماثلتين



٣-طية مقلوبة : المحور مائل لدرجة انقلاب أحد الاجنحه

٤-طية مضطجعه : المحور أفقي

معلم الكويت
Haya Al-Malaabi

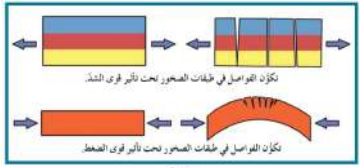
الفواصل

أ. هيا الملعبي

هي شقوق تكونت في الصخور دون أن يحدث أي انزلاق أو حركة على جانبي الشق

الفواصل التكتونيه :

هي الفواصل التي نشأت من قوى الشد (رأسية/مائله) أو قوى الضغط



شكل 34
الفواصل التكتونية

الفواصل اللوحية :

تكون مضغوطه تحت تأثير الحمل الهائل من الصخور الواقعه فوقها و من تحتها ...
حيث يزال هذا الحمل بالتعريه او الانهيارات الارضيه.

الفواصل العمودية :

هي فواصل رأسية عمودية منتظمه التوزيع وتشكل الصخر في صورة أعمدة سداسيه متوازية

تنشأ بالصخور الناريه (خاصة البازلتيه) و تنكمش نتيجة البرد

الأهمية الاقتصادية :

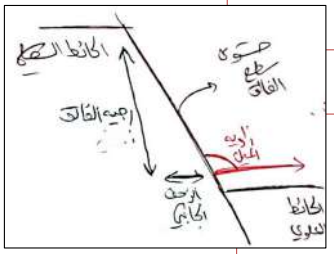
- يوجد فيها رواسب معدنيه (نحاس/نيكل/قصدير)
- تمثل مستويات ضعف

Haya AlMalaabi

(الفوالق /الصدوع)

أ. هيا الملعبي

تعريفها : هي ازاحة وتحرك كتل الصخور على جانبي الفواصل بالنسبة لبعضها البعض نتيجة قوى الشد أو الضغط.



يتكون الفالق من :

١-مستوى سطح الفالق:مستوى الكسر المكون لفاصل يفصل بين كتلتين متجاورتين
٢-الجدار العلوي:الكتلة الواقعه فوق مستوى سطح الفالق
٣-الجدار السفلي:الكتلة الواقعه تحت مستوى سطح الفالق
٤-رمية الفالق:مقدار الازاحة الرأسيه التي تقطعها الطبقة نتيجة التفلق
٥-الزحف الجانبي:الازاحة الأفقيه في وضع الطبقات
٦-ميل الصدع:مقدار الزاوية التي يضعها سطح الفالق مع المستوى الأفقي

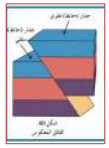
الأهمية الاقتصادية

١-مصائد نفطية
٢-خزانات المياه الأرضية

تصنيف الفوالق

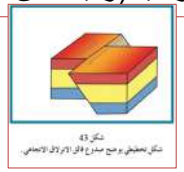
البسيطه (فالق واحد)

❖ الفالق العادي
الحائط العلوي : منخفض
القوى السببيه : الشد
مساحة السطح : تتسع



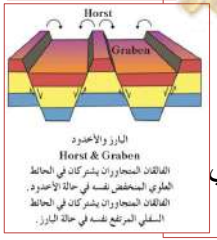
❖ الفالق المعكوس
الحائط العلوي : مرتفع
القوى السببيه : الضغط
مساحة السطح : تنقص

❖ فوالق الانزلاق الاتجاهي : هي الفوالق التي تتحرك فيها الكتل أفقياً على مستوى سطح الفالق بدون حركة رأسية (رمية الفالق صفر)



المركبة
(وجود أكثر من فالق بنفس المنطقة)

❖ السلمية : الحائط العلوي لأي فالق يمثل الحائط السفلي للآخر



❖ البارز والاخدود :
البارز : الفالقان يشتركان في الحائط السفلي
الاخدود : الفالقان يشتركان في الحائط العلوي

Haya AlMalaabi

الحياه في الماضي

أ. هيا الملعبي

عوامل حفظ الاحافير :
هيكل صعب + بيئه مناسبه للدفن (مائيه/ثلجيه) + معدل ترسيب عالي

طرق حفظ الأحافير

عدم تغير بقايا الكائن (البقايا الأصليه)

الحفظ الكامل للجسم :
١-التثلج : الماموث
٢-افرازات الاشجار : الكهرمان

الحفظ الكامل للأجزاء الصلبة :
الهياكل + الاسنان + الفقرات

ما هي الأحفوره المرشده ؟
تتميز بـ :
١- مدى زمني قصير
٢-انتشار جغرافي واسع
٣-لا تتقيد ببيئة ترسيبية
مثال : التريلوبيت + الامونيت + الجرابتوليت + حبوب اللقاح

البقايا المستبدله

التشرب بالمعادن : معادن تدخل داخل شقوق الأخشاب وتجاويف العظام دون أن تحل محل الماده الأصليه.
الاستبدال المعدني : استبدال مواد الأحفورة بمواد معدنيه.
التفحم : يدفن في رواسب رطبه أو مياه راكده ، ويفقد المواد الطياره (نيتروجين/هيدروجين/أكسجين)

شكل 57
جرابتوليت
(العصر الأردوفيشي)

شكل 56

القالب و النموذج و الطبعه :

القالب : هو التجويف الذي يتركه الهيكل الصلب للكائن الحي في الصخور بعد تحلله.
النموذج : هو نموذج احفوري يعكس شكل الصدفه ويتشكل عند امتلاء التجويف
الطبعه: هي شكل أثر أو طبعه سطحيه في الصخور.
مثل : آثار الطيور والحشرات والزواحف والنباتات

معلم فيزياء Haya AlMalabi

سلم الزمن الجيولوجي : (من الأقدم إلى الأحدث)

أ. هيا الملعبي

١-الاحداث الجيولوجية الكبرى :

الحركات البانيه للقارات والجبال :
١-طغيان البحر : ترسب كمية من الرسوبيات الغنيه بالأحافير
٢-انحسار البحر : انقطاع الترسيب وتعرية الصخور

٢-الأزمنة (٣)

اللاحياة :
سبب التسميه : لعدم وجود مايدل على الحياة.

الأحداث :
١-تتشكل الأرض
٢-النشاط البركاني
٣-تكون الغلاف (الصخري/المائي/الغازي)
٤-تكون أساس القارات

الحياة المستترة :
حياة بحرية : طحالب خضراء مزرقه + بكتيريا

الاحقاب :
حقب الحياة السحيقه
حقب الحياة الأولية

الحركات :
١-الحركة الهورونيه ، وشكلت جبال تسمى بالسلسلة الهورونيه
٢-انحسار البحر

الحياة الظاهرة :
(أحافير جيدة التأحفر)

٣ أحقاب :
حقب الحياة القديمه
حقب الحياة المتوسطه
حقب الحياة الحديثه

(تابع الأحداث بالخلف)

٣-المناخ وتطور الأرض :
حدثت فترات ثلجيه ثم فترات دافئه (بعد ثلجيه)
أهم الفترات الثلجيه بعهد بليستوسين ، ١٨ فترة ، بينها فترات تسمى (بين جليديه)

شهدت الارض مرتين فتره (رطبة ، دافئه ، خالية من الثلوج ، فيها رواسب فحم ، مستنقعات) خلال عصرين :
العصر الكربوني (حقب الحياة القديمه)
و العصر الجوراسي (حقب الحياة المتوسطه)

Haya Almalaabi

تابع درس :سلم الزمن الجيولوجي

تابع الحياة الظاهره

أ. هيا الملعبي

حقب الحياة القديمه :

الأحداث :

١- أحافير مرشده (تريلوبيت + جرابتوليت)
٢-احافير لحيوانات فقاريه (الأسماك المدرعه)
٣-البرمائيات الأوليه
٤-نباتات لازهرية (بداية الحقب)
٥-نباتات زهريه معراة البذور "مخروطيات" (نهايه الحقب)
٦-زواحف صغيره
٧-سراخس : رواسب الفحم
الحركات المميزة : الكاليدونيه + الهرسينيه

حقب الحياة المتوسطه :

الأحداث :

١-الرأسقدميات : الأمونيت (ملتف) ، البلمينت (مستقيم)
٢-المفصليات (العقارب)
٣-الديناصور (الاركيوبتركس : يُعتقد انها من أسلاف الطيور)
٤-الثديات الصغيره
٥-ازدهار النباتات الزهرية معراة البذور (مخروطيات)
٦-ظهور نباتات زهرية مغطاة البذور
٧-الحجر الجيري
٨-الحركة الألبية
٩-انقراض شبه جماعي للـ الرأسقدميات + زواحف المائيه + الزواحف + الديناصورات

حقب الحياة الحديثه :

الأحداث :

١-تطور الثديات
٢-ظهور الحيوانات الرعوية
٣-تطور الطيور
٤-الفورامينيفرا (نيميوليت) وكونها الحجر الجيري النيميوليتي
٥-ظهور النوتيات
٦-النباتات : الزهريه ، الحشائش ، البلوط ، البقوليات
٧-الحركة الألبية (مستمرة حتى الآن)

Haya AlMalaabi

قراءة تاريخ الأرض في الصخور

تقدير عمر الصخور

أ. هيا الملعبي

تقدير العمر المطلق :

-عدد السنين
-يمكن تقديره بدقة باستخدام (التأريخ الاشعاعي)

-كل صخره تحتوي على نظائر مشعة و نحلل بدايتها ونهايتها ونعرف العمر ، وتوجد بمعدل ثابت بالصخره

-فترة عمر النصف : هو الوقت اللازم لتحلل نصف كمية ذرات العنصر المشع.

مثال : اليورانيوم عندما يتحلل إلى رصاص

تقدير العمر النسبي : (قبل التأريخ الاشعاعي)

-ماهو العمر النسبي؟ هو وضع الصخور في مكانها المناسب ضمن تسلسل أو تعاقب الأحداث
-لا يستطيع العمر النسبي أن يدلنا على عمر وقوع الحادثه ، بل التتابع الزمني (الأقدم والأحدث)

القوانين :

١-مبدأ تعاقب الطبقات:
العالم : نيكولاس ستينو
-في أي تتابع لطبقات الصخور الرسوبية تكون أي طبقة أحدث من الطبقة التي تقع أسفلها مالم تتعرض هذه الطبقات إلى قوى تؤدي إلى تغيرها.
-كذلك (التتابع الأحفوري)

٢-مبدأ تتابع الحياة:
-الطبقات التي تحتوي على المحتوى الأحفوري نفسه لها العمر الجيولوجي نفسه.

٣- صلة القاطع بالمقطوع:
القاطع : الصدوع + التداخلات النارية
-ينص على أن : القاطع أحدث من المقطوع

٤-الشوائب الدخيلة:
تكون مستمده من صخر آخر و تكون أقدم من الصخر

٥-عدم التوافق
هو سطح يدل على حدوث تعرية أو انقطاع الترسيب
١-زاوي ٢-تخالفي
٣-انقطاعي
٤-شبه توافق

Haya AlMalaabi

تابع: أ. هيا الملعبي

٥-عدم التوافق

هو سطح يدل على حدوث تعرية أو انقطاع الترسيب

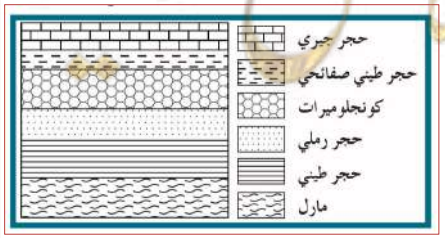
١-زاوي : ميل الطبقات

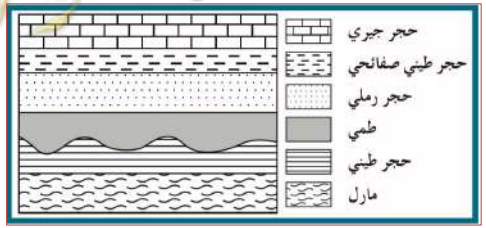
٢-تخالفي :
أسفله صخور متحوله أو ناريه

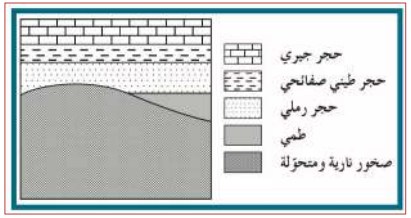
٣-انقطاعي :
شكل السطح متعرج

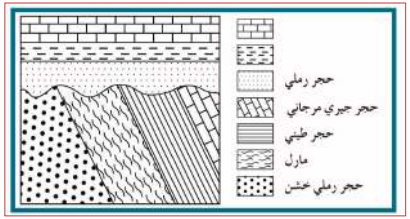
٤-شبه توافق :
طبقة كونجلوميرات

Haya AlMalaabi









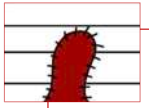
خطوات حل القطاعات الجيولوجية

أ.هيا الملعبي

عدد الدورات الترسيبية =
عدد اسطح عدم التوافق +١

الأحدث و الاقدم :
نتبع مبادئ ترتيب الطبقات:
١- قانون تعاقب الطبقات
٢-القاطع أحدث من المقطوع

دليل البيئات :
الكونجلوميرات = بيئة شاطئية
ملح صخري = بيئة بحرية مغلقة

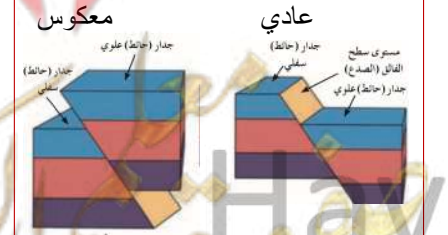


ما هي هالة التحول ؟

هي الخطوط الصغيرة التي تحيط بالتداخل الناري ، فإن وجدت فيه تدل على : أن التداخل الناري أثر على الطبقات الرسوبية و حولها إلى صخور متحولة.

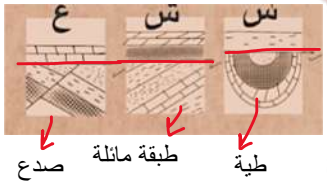
صخر رسوبي	**صخر متحول**
حجر جيري	**رخام**
حجر طيني	**هورنفلس**
حجر رملي	**كوارتزيت**

نوع الصدع



أنواع أسطح عدم التوافق :

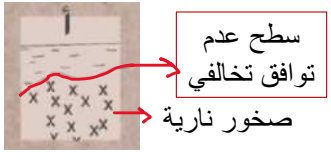
عدم التوافق الزاوي:

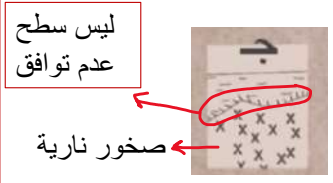


هو السطح الذي يقع فوق طبقة مائله أو صدع أو طية

عدم التوافق التخالفي:

هو السطح الذي يقع فوق صخور نارية (بدون خطوط) و متحولة.

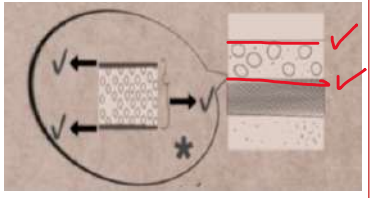




شبه التوافق :

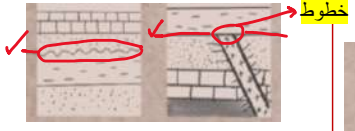
طبقة الكونجلوميرات كاملة.

نحدد سطح شبه التوافق أسفل أو أعلى الكونجلوميرات.



عدم التوافق انقطاعي:

هو السطح (المتعرج) أو السطح الذي يقع فوق تداخل ناري (بدون خطوط)



Haya AlMalaabi

الخرائط الطوبوغرافية : هي خرائط توضح التضاريس المختلفة لمنطقة ما وارتفاعاتها و توزيعها الجغرافي. (لا تحدد الارتفاعات بدقة)
الألوان : أزرق (بحر) ، بني (مرتفعات) ، أصفر (منخفضات)

الخرائط الكنتوريه الطوبوغرافية :

أ. هيا الملعبي

أنواع الخرائط :

-كنتوريه :
تحدد الارتفاعات بدقة ، هي مسقط رأسي للخطوط الكنتوريه التصوريه المحيطه بالأجسام الأرضيه

-طوبوغرافية :
لا تحدد الارتفاعات بدقة

ماهو خط الكونتور ؟

هو خط وهمي يحيط بالجسم ويضم نقاط على ارتفاع ثابت من مستوى سطح البحر (صفر).

خواص خط الكونتور :

١-أفقيه متوازيه
٢-لا تتقاطع
٣-معبرة عن شكل الجسم
٤-منحنيات مغلقة في النهاية
٥-تقارب الخطوط (شدة انحدار) ، تباعد الخطوط (قلة انحدار)
٦-الخطوط ذات القيم الموجبة تدل على انها فوق سطح البحر ، و الخطوط ذات القيم السالبة تدل على إنها تحت سطح البحر

أهمية الخرائط الجيولوجيه :

١-التوزيع الجغرافي للوحدات الصخرية
٢-رصد التراكيب الجيولوجيه
٣-تأثير التراكيب الجيولوجيه على الطبقات وامتدادها
٤-تحديد المناطق ذات الأهمية المعدنيه والاقتصادية
٥-تخطيط المشاريع التنموية والاقتصاديه
٦-تخطيط المشاريع السكانيه وشق الطرق واقامة السدود
٧-التخطيط العسكري وحماية الأمه

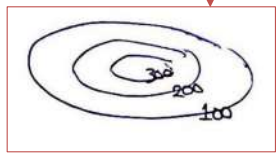
Haya AlMalabi

-قيمة الكونتور للأجسام المرتفعه تزيد نحو المركز والعكس صحيح
-الخطوط الدائرية : أشكال مخروطيه
-الخطوط غير المنتظمه : أشكال مناطق جبلية

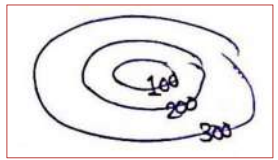
أهم المظاهر الطوبوغرافيه وأشكالها الكونتوريه

أ. هيا الملعبي

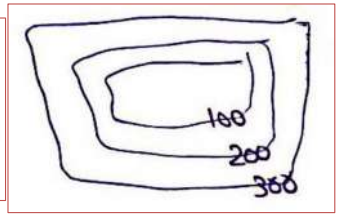
١-تل مخروطي



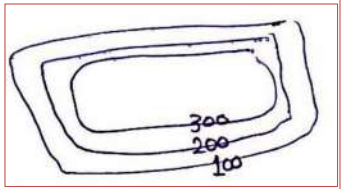
٢-منخفض مخروطي



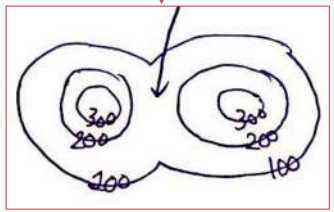
٣-سهل



٤-هضبة



٥-سرج : هو الانخفاض الموجود بين مرتفعين متحدي القاعد



٦-الوادي : مظهر تنحني فيه خطوط الكونتور على شكل حرف الـ V و يشير رأسها إلى قيم الكنتور الأعلى.

(المصب متجه من القيم الأعلى إلى الأدنى)

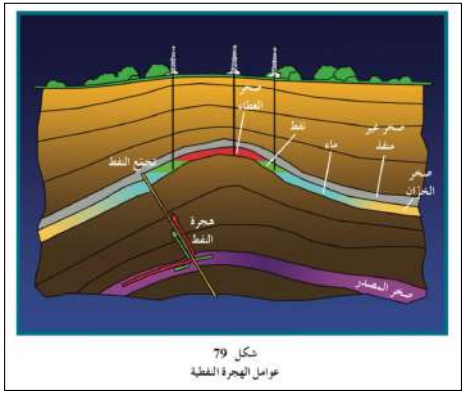
٧-البروز : مظهر تنحني فيه خطوط الكونتور على شكل حرف الـ V ويشير رأسها إلى قيم الكونتور الأقل.

Haya AlMalaabi

النفط

أ. هيا الملعبي

تعريفه:	نشأته:	هجرته:	أنواعه:
سائل كثيف قابل للاشتعال لونه بني قاتم أو بني مخضر في الطبقات العليا من القشرة الأرضية يتكوّن من مركبات هيدروكربونية.	**النظرية اللاعضوية:** نظرية برشلوت (كربيديه): الأسيتيلين (ينتج عند تفاعل الماء مع الكربيدات) تحوّل إلى نفط بفعل الحرارة والضغط. نظرية لبنتس(البركانية): النفط تكوّن من مواد هيدروكربونية مندفعة أثناء النشاط البركاني. **النظرية العضوية:** تحلل العوالق البحرية (البلانكتونات) ودفن العوالق تحت المواد الرسوبية في مياه القاع الفقيرة بالأكسجين (بيئة مختزلة) المحكومة بالضغط والحرارة ونشاط البكتيريا اللاهوائية والمواد المشعة التي تنشط عملية التحلل.	**هجرة أولية:** هجرة النفط من صخور المصدر إلى صخور الخزان. **هجرة ثانوية:** حركة النفط داخل صخور الخزان رأسيًا خلال الشقوق والكسور بين الطبقات أو أفقيًا موازية لمستوى الطبقات. **العوامل المساعدة على الهجرة:** 1-انخفاض مسامية الرواسب. 2-اختلاف الضغط الناتج عن الحركات التكتونية الأرضية وميل الطبقات. 3-الضغط الشديد الناتج عن تراكم الغاز الطبيعي فوق النفط. 4-اختلاف الكثافة النوعية بين الماء والنفط. 5-حركة المياه الأرضية.	**1-النفط الخفيف** (النفط البرافيني) لزوجة منخفضة لون مخضّر وزن نوعي خفيف **2-النفط الثقيل** (النفط الأسفلتي) لزوجة عالية لون أسود وزن نوعي عالي



شكل 79
عوامل الهجرة النفطية

أدلـة تـؤيّد النظرية العضويـة:

1-احتواء النفط على مواد عضوية ذات أصل حيواني أو نباتي.

2-تمتّع النفط بخاصية الاستقطاب للضوء.

3-إمكانية الحصول معمليًا على مواد مشابهة للنفط والغاز من عظام الأسماك.

4-استخدام فضلات المزارع لإنتاج أنواع الوقود الصناعي.

5-احتواء النفط على عنصر النيتروجين ومادة البورفرين.

Haya AlMalabi

تابع درس النفط : أ. هيا الملعبي

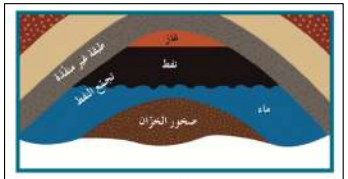
الغاز الطبيعي

تعريفه:	الغازات الثلاثة	طبيعة تواجد الغاز الطبيعي
خليط من المواد الهيدروكربونية في حالة غازية عند الضغط والحرارة العاديين.	**1-الميثان:** CH_6 70% و 100% من وزن الغاز الطبيعي **2-الإيثان:** C_2H_6 1% أو 10% من وزن الغاز الطبيعي **3-البروبان:** C_3H_8 نسبة بسيطة جدًا من وزن الغاز الطبيعي	**1-الغاز الحر:** غاز منفرد في مكامن خاصة. **2-غاز مذاب في النفط السائل:** غاز يتحرر من النفط السائل في المكمن فور انخفاض الضغط عليه. **الغاز الطبيعي بحسب وجود المكثفات:** **1-الغاز الرطب :** غاز غني بالمكثفات. **2-الغاز الجاف:** غاز فقير بالمكثفات

Hlaya AlMalaabi

المصائد النفطية

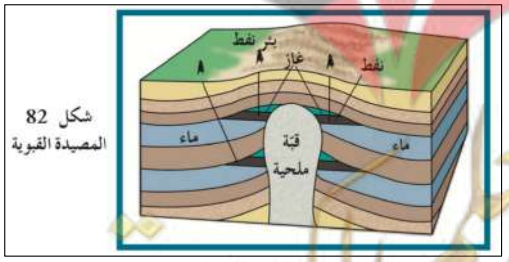
أ. هيا الملعبي



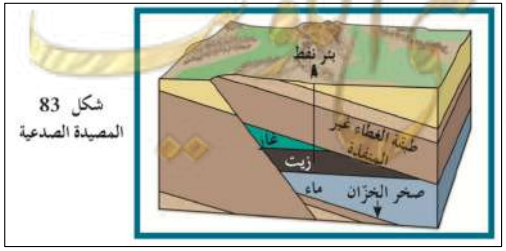
شكل 80
عناصر المصيدة البترولية

مكونات المصائد النفطية:	أنواع المصائد النفطية:
1-صخور الخزان: -مسامية ونفاذية عاليتين. (علل ص80) (المسامية هي الحجم الكلّي للفراغات بالنسبة لحجم الصخر) مثال: كونجلوميرات (النفاذية هي قدرة الصخر على إنفاذ السوائل) مثال: حجر رملي وجيري متشقق 2-صخر الغطاء: -غير منفذة تقع أعلى صخور الخزان مانعة الهدرة العمودية للنفط. مثال (الطين الصفحي والجبس والأنهيدريت وبعض الصخور الملحية والنارية) 3-تركيب صخري: تركيب يشمل صخور الخزان والغطاء بطريقة توافق منع هجرة النفط. مثال: المصيدة الطيّة أو مصيدة عدم التوافق.	1-مصيدة الطيّة: قمة الطيّة أقل قيمة للضغط تسمح بتجمع النفط فيها. 2-المصيدة القبويّة: أحد أنواع الطيّات المحدبة تميل الطبقة في الاتجاهات كلها. مصائد ممتازة للنفط خصوصًا القباب الملحية(غلبت على مكامن النفط في الكويت) 3-المصيدة الصدعية: تضع صخور غير منفذة على أحد جانبي الصدع مقابل صخور خزان في الجهة الأخرى.(فسر علميًا منع استمرار هجرة النفط في المصيدة الصدعية) 4-مصيدة عدم التوافق: اسطح عدم توافق الطبقات الصخرية يساعد في تشكيل مصيدة نفطية

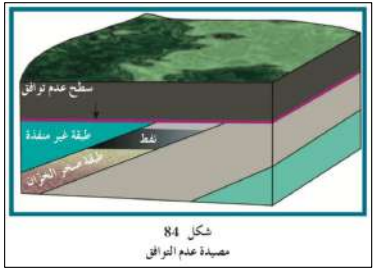
شكل 81
مصيدة الطية



شكل 82
المصيدة القبوية



شكل 83
المصيدة الصدعية



شكل 84
مصيدة عدم التوافق

Haya Almalaabi

تابع المصائد النفطية:

أ. هيا الملعبي

مراحل التنقيب عن النفط

التنقيب والمسح الجيوفيزيائي:

التعريف : عبارة عن دراسة بنية الطبقات وتراكيب المكامن البترولية.

1-الطريقة الزلزالية(السيزمية):

الجهاز: جيوفونات

الهدف: حساب سرعة الموجات الصوتية ومعرفة عمق الطبقات وخواص الصخور.

2-طريقة الجاذبية:

الجهاز: الجرافيمترات

الهدف: تحديد الاختلاف الطبيعي لقوة الجاذبية الأرضية للمكونات المختلفة للقشرة الأرضية والتي تعتمد على كثافة الصخور.

3-الطريقة المغناطيسية:

الجهاز: الماجنيتومتر

الهدف: قياس قوة المجال المغناطيسي للأرض من مكان إلى آخر واتجاهه.

4-الطريقة الكهربائية:

الهدف: تعتمد على اختلاف قياسات المقاومة النوعية الكهربائية بين أنواع الصخور.

المسح الجيولوجي:

1-دراسة التراكيب الصخرية والأحافير

2-إجراء عملية تطابق زمني للصخور والأحافير

3-رسم خرائط جيولوجية

4-إعداد تقرير شامل عن المنطقة

شكل 85
جيوفون

شكل 86
جرافيمتر

شكل 87
ماجنيتومتر

Haya AlMalaabi