

يمكنك الحصول على دوسيات الأوائل من مختلف المكتبات التالية

- شارع الجامعة : مكتبة بيانور [0790870907]
- ضاحية الحج حسن - مكتبة أبو طوق - بالقرب من مجمع الجنوب [0796465131]
- جبل عمان - مكتبة الحكيم [0795551535 - 06-4617081]
- جبل الحسين - مكتبة الطلاب - مقابل كلية الحسين [0788711785] - مكتبة جبل الحسين [0795005338] - مكتبة الكتوعة [06-4652139]
- بيدار وادي السير - مكتبة النرجس - اشارة الصناعة بالقرب من ضراغمة [0795633743 - 0787674121] -
- مكتبة إقرأ [0777775926] - مكتبة الليث [0797898026]
- المدينة الرياضية - مكتبة المدينة - مقابل مدرسة العباس بن المنذر - هاتف [0795177765]
- طبربور - مكتبة اللوتس - مقابل الهنيبي هاتف [0799350333]
- الجاردنز - مكتبة الجاردنز - مقابل البنك الاسلامي [0795605094]
- خلدا - مكتبة خلدا - [795024662] - مكتبة آية - دوار المعارف - [5519438] - مكتبة المونتسيوري - [065514885]
- دوار الكيلو - مكتبة يارا وتمارا [0797240665]
- اليقعة - مكتبة الامين - [0796692739] - مكتبة الجاحظ - [0788278134]
- صويلح - مكتبة حمدي هاشم - مقابل الدفاع المدني - [0795858341] - مكتبة صويلح
- ابو نصر - مكتبة زيد - مقابل المسجد الكبير [0775555078] - مكتبة العلم نور - السوق التجاري - [0795571721] - مكتبة السلام
- شفا بدران - مكتبة الزمردة - [0798068282-65235340]
- الجبهة - مكتبة المستقبل
- تلاع العلي - مكتبة زيد الخير - اسواق السلطان [065563055]
- الفحيص - مكتبة هدايا زيد - [0777220028]
- الاشرفية : مكتبة البراعة - [0795733869] - مكتبة الاسراء - شارع التاج - [0796160930]
- أم نورة - مكتبة المسكاوي - [0795014743]
- أبو علندا - مكتبة رباح [0798032123]
- الهاشمي الشمالي - مكتبة الزنيق - بجانب العنان مول [0795811819] - مكتبة المنفلوطي - مقابل مطعم الهنيبي [0785300682]
- جبل النصر - مكتبة الجعبري - مقابل البنك العربي [0796572927] - مكتبة حسن مهنا [0795141054]
- المقابلين - مكتبة أم العري - بجانب أم قصير الثانوية للبنات - بجانب مياه الأصيل - [0785248672] - الخواجنا [0790870907]
- الوحدات - مكتبة الأوابين - مقابل باصات جاوا [0796411812] - مكتبة البراق - [06-4750360] -
- مكتبة حمزة [0795890837] - مكتبة البيان [0798753428]
- مرج الحمام - مكتبة أم الفري - بجانب دوار الدلة [0799852188]
- حي نزال - مكتبة طارق بن زياد - مثلث المدارس [0788560076 - 0798068282] - مكتبة حي نزال [0799950701]
- الجبل الاخضر - ريفكو : مكتبة ربوع بيسان - بجانب بقالة ابو غربية [0785422488 - 0797014400]
- الذراع الغربي : مكتبة ابو لية [0796712333] - مكتبة أحمد الجابري [0788119484]
- النهضة : مكتبة زين - 07979272860 - مكتبة عدي فليفل - 0797205620 - مكتبة حسان - 0795993572
- سحاب : مكتبة جهاد - 0777419672
- ماركا الشمالية - مكتبة العوايشة الشارع الرئيسي مقابل مدرسة مصطفى الرفاعي - [0795430252]
- ياجوز : مكتبة صناعات الحياة ياجوز - [0788017998] [05-3757033]
- المشيرفة : مكتبة جمال - [0785680565]
- السخنة : مكتبة أنس [78685882]
- الزرقاء - مكتبة الوسام - مجمع السعادة - مقابل حلويات السهل الاخضر - [0799467654] - مكتبة الجذور
- المفرق - مكتبة الطالب المبدع - شارع 20 مقابل مياه راسيل [0797192936]
- مادبا - مكتبة شومان : شارع الملك عبد الله - قرب بنك الإسكان [0777335514] [0798595259]
- اربد : مكتبة اليقين ، مركز نوبل الثقافي - [0795680164] - مكتبة النسيم - [0785135479] - مكتبة البتراء - [0776854986]
- الكرك : مكتبة رم : بالقرب من المسجد العمري
- الرمثا: المكتبة الأولى - [0795223553]
- عجلون : مكتبة الوسام الذهبي - [0777353585] - مكتبة الدلتا - [0796363632] - مكتبة الطريق إلى الحياة - [0777499310]
- جرش : مكتبة الإيمان [0777796356] - عالم الرياضة [0777615009]
- السلط : مكتبة أمين العناسوة - [0777782070] - مكتبة حسين وعمر - [05 - 3531444] - مكتبة المجدلوي - [0776146993] - مكتبة عبودكو

الوحدة الثالثة

الفصل الثاني

الطبقة والتطبيق

الطباقية والنطبق

❖ مفهوم الطبقة وخصائصها :

- الصخور الرسوبية تتميز بوجود الطبقات (تتواجد على هيئة طبقات فوق بعضها البعض) .

❑ ما الذي يميز الطبقات بعضها عن بعض ؟ فيما تختلف الطبقات المتعاقبة عن بعضها البعض ؟

تختلف الطبقات المتعاقبة عن بعضها البعض في الخصائص الآتية :

١- الخصائص الفيزيائية ، تشمل : أ- اللون ب- السمك ج- النسيج

د- التراكيب الداخلية :

- مثل الطباقية المتقاطعة التي تظهر في طبقة الحجر الرملي .

- تسمى الطبقة الخالية من التراكيب الداخلية بالطبقة الكتلية .

٢- المكونات المعدنية : بعضها مكون من الكوارتز وبعضها من الكالسيت

٣- الخصائص الحيوية ، تشمل : المحتوى الاحفوري إن وجد .

❑ ما المقصود بالطبقة الصخرية .

" هي وحدة مسطحة من الصخور من الصخور الرسوبية ، ذات سمك محدد ومكونات معدنية معينة ونسيج مميز ، ويمكن أن تحوي أحافير ، أو تراكيب داخلية ، أو قد تكون كتلية ، كما أن لكل طبقة سطحاً علوياً وآخر سفلياً يفصلانها عن غيرها "

❑ ما آلية تكون تعاقب طبقي .

تتكون الطبقة الصخرية الواحدة في بيئة ترسيب معينة (بحرية كانت أم قارية)، تحت ظروف ترسيب ثابتة (فيزيائية، وكيميائية ، وحيوية) وتتغير ظروف الترسيب ينتهي ترسيب الطبقة ويبدأ ترسيب طبقة أخرى.

ومع استمرار عملية الترسيب دون انقطاع واستمرار اختلاف ظروف الترسيب أيًا كان نوعها ، يؤدي الى تغير المكونات المعدنية أو النسيج ، فيتراكم العديد من الطبقات الرسوبية الفتاتية أو الكيميائية أو الحيوية او جميعها معاً ، ومع حدوث عملية التصخر في أثناء الزمن الجيولوجي يتكون التعاقب الطبقي .

❑ وضح بمثال آلية تكون تعاقب طبقي من صخور رسوبية كيميائية .

- إذا كانت مياه البحر مشبعة بـكربونات الكالسيوم مع توافر الظروف المناسبة من درجة الحرارة ، والرقم الهيدروجيني (PH) يمكن لمعدن الكالسيت ان يترسب فوق قاع المحيط ، ويتراكم حتى يصل سمك معين مكوناً طبقة من الحجر الجيري .

- وعند اختلاف كيميائية مياه البحر لتصبح مشبعة بمادة جديدة مثل كبريتات الكالسيوم المائية ، يمكن لمعدن الجبس ان يترسب ويتراكم فوق معدن الكالسيت مكوناً طبقة جديدة أخرى وبالتالي تعاقباً طبقياً .

❑ ما العوامل التي تحدد سمك الطبقات ؟

اختلاف سمك الطبقات يعود إلى اختلاف :

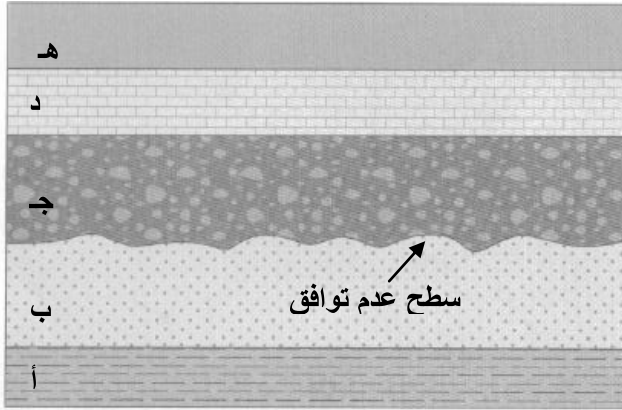
١- مدة الترسيب

٢- معدل الترسيب

٣- كمية الترسيب (كمية الرسوبيات)

❖ التوافق وعدم التوافق ؟

🔍 ملاحظات :



- الطبقات التي لا يوجد فيها فترة زمنية ضائعة تسمى (طبقات متوافقة) .
- الطبقات التي يوجد فيها فترة زمنية ضائعة تسمى (طبقات غير متوافقة) .
- الطبقات التي تكون متوازية ومنتالية زمنياً تعرف بـ الطبقات المتوافقة بسبب استمرار عملية الترسيب وعدم انقطاعها (لا توجد فواصل زمنية بين انتهاء ترسيب طبقة وبداية ترسيب طبقة أخرى في التعاقب الواحد) .

- عندما نجد ان الطبقات الصخرية في التعاقب الطبقي غير كاملة أو (و) غير متوازية ، عندئذ تصبح العلاقة بين الطبقات علاقة عدم توافق ، يمكن تمييزها بوجود سطح متعرج بين الطبقات يُعرف بسطح عدم توافق .

❑ ما أنواع عدم التوافق ؟ ما أنواع سطوح عدم التوافق ؟

ثمة أنواع رئيسية من سطوح عدم التوافق :

٣- اللاتوافق .

٢- عدم التوافق الزاوي

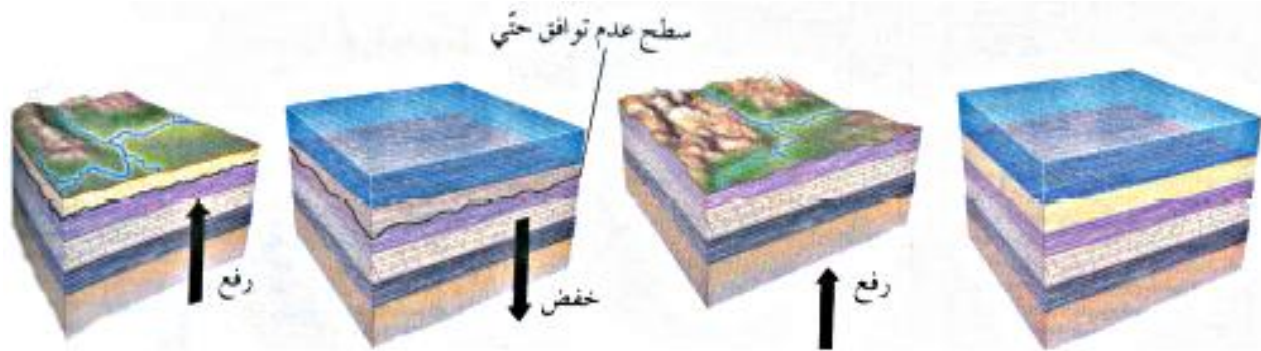
١- عدم التوافق الحثي

❖ عدم التوافق الحثي " سطح عدم التوافق الحثي "

❑ آلية تكونه ، وعلام يدل ؟

- ١- وجود فترة زمنية ضائعة بفعل الحث والتعرية او انقطاع في الترسيب .
- ٢- تعرض المنطقة لحركات أرضية رافعة وهابطة .

❖ مراحل تشكل سطح عدم التوافق الحثي ؟



(د) تعرضت الطبقات لعمليات رفع أدت إلى انحسار البحر عنها ، فأنكشفت وأصبحت ظاهرة للعيان .

(ج) تعرضت الطبقات لعمليات خفض أدت إلى طغيان البحر وعودة الترسيب من جديد ، وبذلك أصبح لدينا تعاقبان طبقيان يفصل بينهما سطح عدم توافق حثي .

(ب) تعرضت الطبقات لعمليات رفع أدت إلى انحسار البحر عنها ، ومن ثم سادت عمليات حث وتعرية أزال جزءاً من التعاقب الطبقي .

(أ) ترسب الطبقات بداية في قاع البحر بشكل افقي .

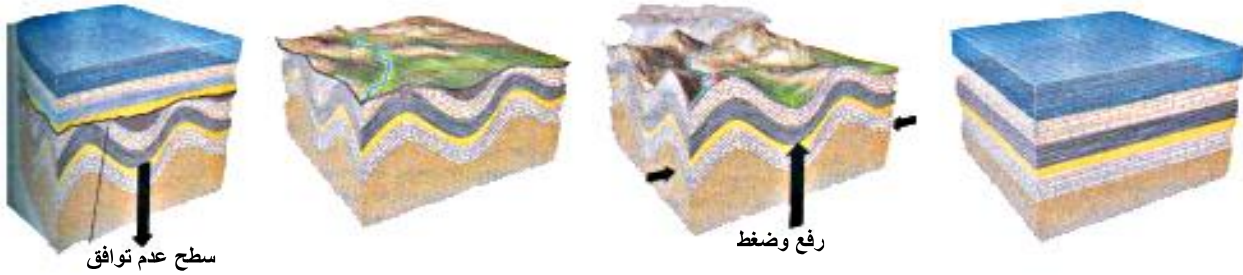
((مراحل تكون سطح عدم التوافق الحثي))

☒ ما المقصود بسطح عدم التوافق الحتي ؟

هو سطح متعرج يفصل بين تعاقبين متوازيين ، ممثلاً وجود فترة زمنية ضائعة بينهما ودالاً على حدوث انقطاع في الترسيب وعمليات حت وتعرية ، فضلاً عن تعرض المنطقة لحركات أرضية رافعة وهابطة .

❖ **سطح عدم التوافق الزاوي**

مراحل تشكل سطح عدم التوافق الزاوي :



سطح عدم توافق زاوي (د)

(ج)

(ب)

(أ)

تتعرض الطبقات لعمليات **خفض** أدت إلى طغيان البحر وعودة الترسيب من جديد فتكون تعاقب طبقي جديد ، وبذلك أصبح لدينا تعاقبان طبقيان يفصل بينهما سطح عدم توافق زاوي .

سادت عمليات **حت** وتعرية أزال جزءاً من التعاقب الطبقي .

تعرضت الطبقات لعمليات رفع أدت إلى انحسار البحر عنها ، وأيضاً تتعرض الطبقات لإجهاد ضغط تؤدي إلى طيها ، يمكن ان تؤدي الحركات الأرضية إلى رفع وميلان للطبقات بدل طيها .

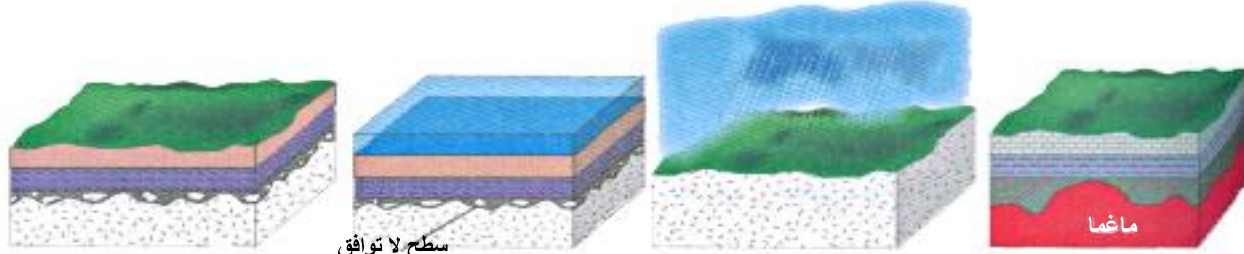
ترسب الطبقات بداية في قاع البحر بشكل افقي

☒ ما المقصود بسطح عدم التوافق الزاوي ؟

سطح يفصل بين تعاقبين غير متوازيين (بينهما زاوية) ، ممثلاً فترة زمنية ضائعة ودالاً على حدوث انقطاع الترسيب وعمليات حت وتعرية ، فضلاً عن تعرض المنطقة بحركات رافعة وهابطة .

❖ **اللاتوافق :**

مراحل تشكل سطح اللاتوافق :



(د) صخور نارية

(ج)

(ب) صخور نارية

(أ)

تعرضت المنطقة لعمليات رفع أدت إلى انحسار البحر عنها ، ومن ثم سادت عمليات **الحت** والتعرية

تعرضت المنطقة لعمليات **خفض** أدت إلى حدوث عمليات ترسيب لصخور رسوبية حديثة ، فتكون تعاقب طبقي فوق الصخور النارية القديمة يفصل بينهما سطح لا توافق .

حدثت عمليات **حت** وتعرية أزال الصخور الرسوبية وأجزاء من الصخر الناري .

اندفاع الماغما أسفل صخور رسوبية قديمة وتبلورها .

☒ ما المقصود بسطح اللاتوافق ؟

" هو سطح تعرية يفصل من مجموعتين من الصخور القديمة " نارية أو متحولة " والحديثة "رسوبية" ويعد سطح عدم توافق والسبب :
أنه يمثل مدة زمنية ضائعة في أثناء عمليات الحت والتعرية قبل بدء ترسيب الطبقات الرسوبية التي تعلق الصخور النارية أو المتحولة .

❖ بشكل عام : سطح عدم التوافق :

" هو سطح يفصل بين مجموعتين من الصخور ؛ إحداهما قديمة والأخرى أحدث منها ، ممثلاً بمدة زمنية ضائعة بينهما ، ودالاً على حدوث انقطاع في الترسيب ، وعمليات حت وتعرية ، فضلاً عن تعرض المنطقة إلى حركات رافعة وهابطة " .

👉 لاحظ ما يلي :

- التعاقب الطبقي : هو مجموعة من الطبقات الرسوبية الفتاتية أو الكيميائية أو الحيوية أو جميعها معاً المتراكمة فوق بعضها بعضاً ، تكونت بسبب الاختلاف في ظروف الترسيب ولكن دون حدوث انقطاع في الترسيب .
- سطوح عدم التوافق التي يسهل ملاحظتها (التعرف عليها) في الميدان وهي :
 ١. سطح عدم التوافق الزاوي ٢. سطح عدم التوافق (اللاتوافق)

ماذا تستدل من المشاهدات الجيولوجية التالية :

أ. وجود طبقات متوازية و متتالية زمنياً

الطبقات متوافقة بسبب استمرار الترسيب وعدم انقطاعه

ب. طبقات مائلة تعلوها طبقات أفقية :

وجود سطح عدم توافق زاوي

ج. صخور نارية قديمة تتوضع فوقها طبقات أفقية :

سطح عدم توافق (لا توافق)

د. ترسب طبقة رقيقة في منطقة ما :

معدل الترسيب أو كمية الترسيب أو مدة الترسيب قليلة

هـ. ترسب طبقات رقيقة متعاقبة في منطقة ما :

تغير ظروف الترسيب بشكل سريع



موقع الأوانل

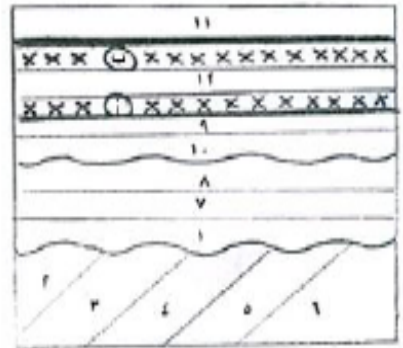
ملاحظة :

١. يفصل تعاقب طبقي عن آخر وجود سطح عدم توافق

أي : ينتهي تعاقب طبقي عند وجود سطح عدم توافق ويبدأ تعاقب آخر

٢. تعاقب طبقي يعني فقط صخور رسوبية

• أدرس الشكل حيث (أ ، ب) صخور نارية



١. ما عدد سطوح عدم التوافق وما نوعها ؟

(٣) (زاوي / حتى / لا توافق)

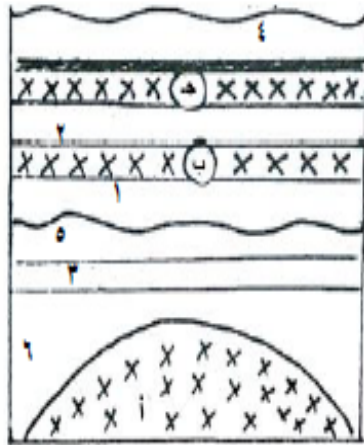
٢. حدد سطوح عدم التوافق ، وما نوعها ؟

(١٠٢) زاوي / (١٠٠٨) حتى / (١٢٠٨) لا توافق

٣. ما عدد التعاقبات الطباقية في الشكل ؟

(٢٣٤٥١) (٨٧١) (١٠٠٩) (١٢٠١١) أربع تعاقبات

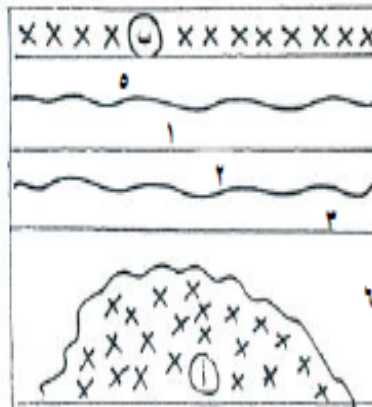
• أدرس الشكل ، حيث أ ، ب ، ج صخور نارية وصخور رسوبية (٤،٢،١،٥،٣،٦)



١. ما عدد سطوح عدم التوافق وما نوعها ؟

٢. ما التعاقبات الطباقية في المنطقة ؟

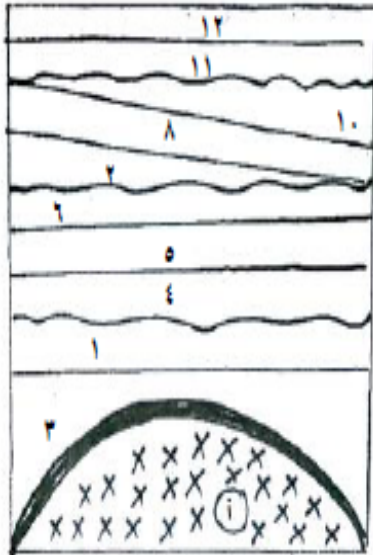
• أدرس الشكل حيث (أ ، ب) صخور نارية



١. ما عدد التعاقبات الطباقية في الشكل ؟

٢. حدد سطوح عدم التوافق ، وما نوعها ؟

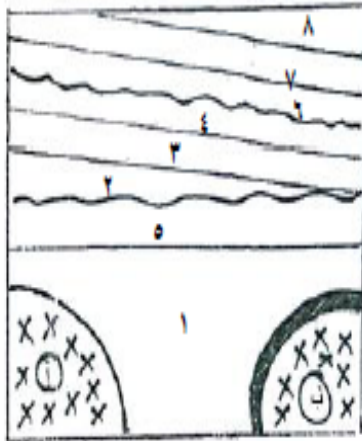
• أدرس الشكل حيث (أ) صخور نارية.



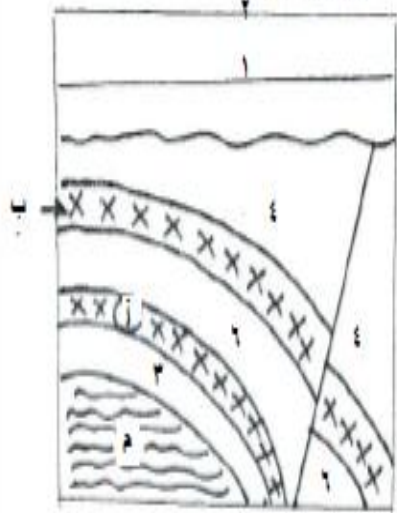
١. ما عدد سطوح عدم التوافق وما نوعها ؟

٢. ما التعاقبات الطباقية في المنطقة ؟

• أدرس الشكل حيث (أ ، ب) صخور نارية

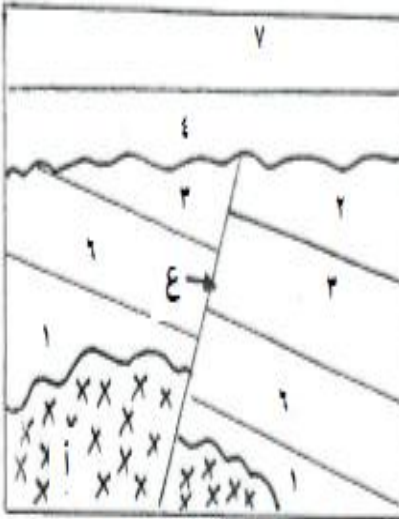


- أدرس الشكل حيث (أ ، ب) صخور نارية ، م صخر متحول .



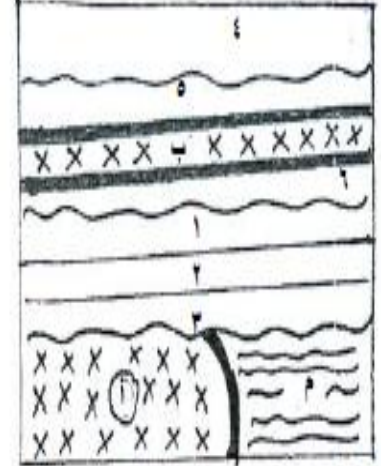
1. ما عدد سطوح عدم التوافق وما نوعها ؟
2. ما التعاقبات الطباقية في الشكل ؟

- أدرس الشكل ، حيث أ صخر ناري ، ع صدع وصخور رسوبية .



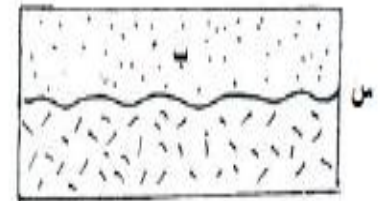
1. حدد سطوح عدم التوافق ، وما نوعها ؟
2. ما عدد التعاقبات الطباقية ؟

- أدرس الشكل حيث (أ ، ب) صخور نارية ، م صخر متحول .



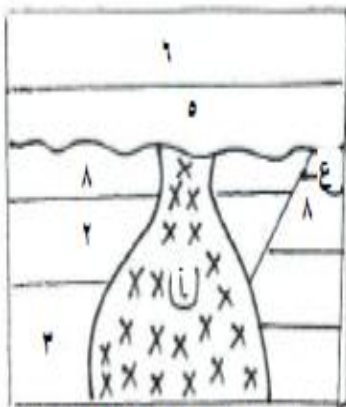
1. ما عدد سطوح عدم التوافق وما نوعها ؟
2. ما عدد التعاقبات الطباقية في الشكل ؟

- أدرس الشكل حيث س سطح لا توافق .



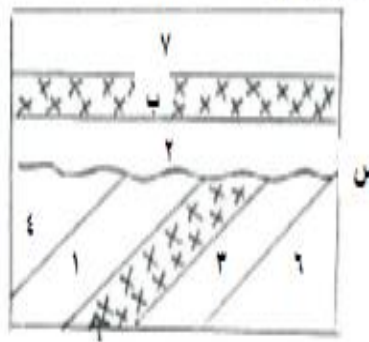
1. ما نوع الصخرين (أ ، ب) ؟
2. لماذا يعد اللاتوافق من سطوح عدم التوافق ؟

- أدرس الشكل حيث (أ) صخر ناري ، ع صدع :



1. ما عدد سطوح عدم التوافق وما نوعها ؟
2. ما عدد التعاقبات الطباقية في الشكل ؟

- أدرس الشكل حيث (أ ، ب) صخور نارية وصخور رسوبية :



1. ما عدد سطوح عدم التوافق . وما نوعها ؟
2. ما عدد التعاقبات الطباقية في الشكل ؟

أسئلة الفصل

١- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

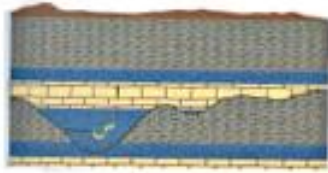
١. الذي يُفسر غياب إحدى الطبقات في تتابع لطبقات صخرية متوافقة ، هو :
 (أ) الصدوع (ب) الحركات الأرضية (ج) انقطاع الترسيب (د) الطيات

٢. الثغرات الموجودة بين الطبقات الصخرية التي تمثل مُدداً زمنية ضائعة ، تُسمى :
 (أ) عدم التوافق (ب) التوافق (ج) التماثل (د) التعاقب

٣. توصف الطبقات الصخرية الخالية من التراكيب الداخلية بأنها :
 (أ) متقاطعة (ب) سميكة (ج) رقيقة (د) كتلية

٢- وضح المقصود بما يأتي : الطبقة ، التعاقب الطبقي ، سطح عدم التوافق .

٣- يمثل الشكل (٣ - ٢١) طبقات صخرية تفصل بينها سطوح عدم توافق ادرسه ، ثم أجب عما يليه من أسئلة .



(ج) صخور رسوبية

(ب) صخور رسوبية

(أ) صخور نارية تعلوها صخور رسوبية

١) أذكر نوع سطح عدم التوافق (س) في كل شكل ؟

في الشكل (أ) سطح اللاتوافق
 في الشكل (ب) سطح عدم توافق زاوي
 في الشكل (ج) سطح عدم توافق حتي

٢) أي الأشكال يمكن التعرف إليه في الميدان بالملاحظة ؟

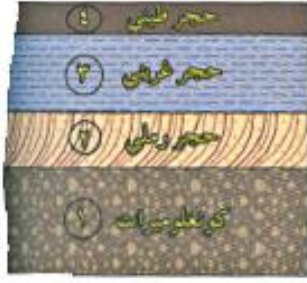
(١) سطح عدم التوافق الزاوي الشكل (ب)

(٢) سطح عدم التوافق (اللاتوافق) الشكل (أ)

٤- وضح كيفية تعرف عدم التوافق حتي في التعاقب الزمني للطبقات ؟

من خلال دراسة أعمار الصخور المتعاقبة والمتوازية ، فإذا تم الكشف عن وجود فترات زمنية ضائعة تدل على انقطاع في الترسيب ، نستنتج عندئذ وجود سطح عدم توافق حتي .

- ٥- يُمثل الشكل (٣ - ٢٢) تعاقباً طبقيّاً يتكون من أربع طبقات ، وتحتوي الطبقة الثانية على تراكيب داخلية . ادرسه ، ثم أجب عن السؤالين الآتيين :



(أ) ما ظروف الترسيب التي تغيرت وكونت هذا التعاقب ؟

الترسيب الفيزيائية (لان الصخور رسوبية فتاتية) ،

(ب) اذكر ثلاثة فروق بين الطبقتين (أ) و (٢) .

١- حجم الحبيبات ٢- السمك

٣- التراكيب الداخلية فالطبقة (٢) تحوي تراكيب داخلية أم (١) فلا .

٦- علام تستدل بالمشاهدتين الجيولوجيتين الآتيتين ؟

أ- وجود طبقات صخرية رقيقة متعاقبة ؟

هذا يدل على أن ظروف الترسيب كانت تتغير بسرعة .

ب- عدم وجود مجموعات معينة من الأحافير يُنتظر ، وجودها في مجموعة من الطبقات المتوازية ؟

هذا يدل على وجود سطح عدم توافق .



موقع الأوائل