المادة : جيولوجيا الصف: 11 علمي

الثقافة النفطية

يعتبر كل من النفط والغاز الطبيعي أهم موارد الطاقة وتميزا بأهمية إستراتيجية وثقلاً سياسياً **بسبب ضخامة حجم الإحتياطي .**

★ **ما المقصود بالنفط ؟**

سائل كثيف قابل للإشتعال , لونه بني أو بني مخضر مكون من المركبات الهيدروكربونية .

يوجد النفط في الطبقة العليا من **القشرة الارضية .**

نشأة النفط

★ **ما هي أهم النظريات التي فسرت نشأة النفط ؟**

◄ **النظرية العضوية**

◄ **النظرية اللا عضوية (نظرية لبنتس ـ نظرية برشلوت)**

أولاً ـ النظرية العضوية

إن النفط تكون نتيجة تحلل **العوالق البحرية** وطمرها تحت رسوبيات القاع الفقيرة بالأُكسجين والتي يحكمها عوامل..

(الضغط ـ الحرارة ـ المواد المشعة ـ نشاط البكتريا اللاهوائية)

وعوامل أخرى ساهمت في تنشيط عملية التحلل

ثانياً ـ النظرية اللاعضوية

➤ **نظرية لبنتس (البركانية):**

النفط قد تكون من المواد الهيدروكربونية المندفعة أثناء النشاط البركاني .

➤ **نظرية برشلوت (الكريبدية) :**

المادة : جيولوجيا الصف: 11 علمي

★ **أهم الشواهد المؤيدة للنظرية العضوية ؟**

- إحتواء النفط على مواد عضوية ذات أصل حيواني أو نباتي .
- يتمتع النفط بخاصية ..... كما في المواد العضوية .
- يمكن أن يُحصل على النفط معملياً.
- إحتواء النفط على ..... التي لا توجد إلا في أنسجة الكائنات العضوية .
- إنتاج بعض الوقود الصناعي من فضلات المزارع .

★ **مالفرق بين هجرة النفط الأولية والثانوية ؟**

- الهجرة الأولية :
- الهجرة الثانوية:
  - رأسية : خلال مناطق التشقق والكسور بين الطبقات الصخرية.
  - أفقية : موازية لمستوى الطبقات .

★ **ما هي العوامل التي ساعدت على هجرة النفط ؟**

- لحاوية للنفط .
- الضغط الشديد بفعل تراكم الغاز الطبيعي فوق النفط .
- إختلاف الضغط بفعل الحركات التكتونية الأرضية وميل الطبقات .

★ **صُنف النفط حسب المركبات الغالبة فيه .**

نوع النفط	الوزن النوعي	اللون	اللزوجة	التسمية
1 ـ النفط الخفيف				برافيني
2 ـ النفط الثقيل				إسفلتي

المادة : جيولوجيا الصف: 11 علمي

★ **ماالمقصود بالغاز الطبيعي ؟**

★ **ماهي أهم مكونات الغاز الطبيعي ؟**

		البروبان C_3H_8
يشكل النسبة العظمى بين(70– 100%) من وزن الغاز الطبيعي	تتراوح نسبته بين (1– 10%) من وزن الغاز الطبيعي	يمثل نسبه بسيطة من وزن الغاز الطبيعي

★ **مالفرق بين كل من الغاز الحر والغاز المذاب بالنفط السائل ؟**

	الغاز المذاب في النفط السائل
هو الغاز الذي يوجد منفرداً في مكامن خاصة به	الغاز الذي يتحرر من النفط السائل في المكامن عند انخفاض الضغط عليه

★ **علل كُلِ مما يلي :**

1. **يتنوع النفط المُستخرج في أنواعه من الخفيف إلى المتوسط إلى الثقيل.**

2. **يُهاجر النفط والغازات الطبيعية ويتحرك من المكان الذي تكون فيه..**

وذلك بسبب :

- إنخفاض مسامية الصخور الحاوية للنفط
- الضغط الشديد بفعل تراكم الغاز الطبيعي فوق النفط
- فارق الكثافة النوعية بين الماء والنفط
- إختلاف الضغط بفعل الحركات التكتونية الأرضية وميل الطبقات .

3. **يتحرر الغاز المذاب في النفط السائل ليستقل عنهُ .**

المادة : جيولوجيا الصف: 11 علمي

★ **اكتب بين قوسين المصطلحات العلمية التي تدل على العبارات التالية :**

1. إن الأستيلين تحول إلى نفط بفعل الضغط والحرارة .	( )	
2.إن النفط قد تكون من المواد الهيدروكربونية المندفعة أثناء النشاط البركاني .	( )	
3.نوع من النفط يتميز باللون الأسود واللزوجة والوزن النوعي العالي .	( )	
4.نوع من النفط يتميز باللون المخضر والوزن واللزوجة المنخفضة .	( )	
5.حركة النفط والغاز الطبيعي من صخور المصدر إلى صخور الخزان.	( )	
6.حركة النفط داخل صخور الخزان نفسه .	( )	
7.خليط من المواد الهيدروكربونية في حالة غازية (عند الضغط والحرارة العاديين)	( )	
8. الغاز الذي يوجد منفرداً في مكامن خاصة به .	( )	
9. الغاز الذي يتحرر من النفط السائل في المكامن عند إنخفاض الضغط	( )	
10.مكون أساسي للغاز الطبيعي ويشكل نسبة 70 –100 % من وزنه .	( )	
11. أحد مكونات الغاز الطبيعي ويشكل من 1 – 10 % من وزنه .	( )	

المادة : جيولوجيا الصف: 11 علمي

المصائد النفطية

★ حدد على الشكل المجاور العناصر الرئيسية للمصيدة النفطية .

SAMA

★ ماالمقصود بكل مما يلي :

صخر الخزان : طبقة صخرية تتميز بالمسامية والنفاذية العاليتين وتسمح للصخر بإحتواء النفط في داخله.

مثال : ( ) (حجر جيري متشقق)

صخر الغطاء : طبقة صخرية غير منفذة تقع في أعلى صخر الخزان تمنع الهجرة العمودية للنفط .

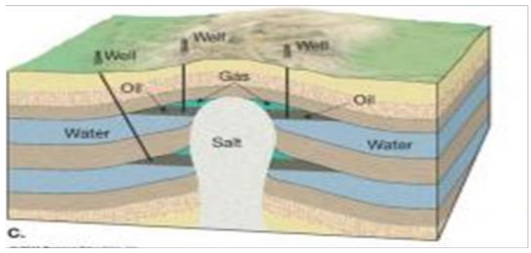
مثال : ( ) (جبس وأنهدريت)

التركيب الصخري : تركيب جيولوجي يشتمل على (صخر الخزان والغطاء الصخري) بحيث يمنع هجرة النفط.

مثال : ( ) (مصيدة قبوية و صدعية)

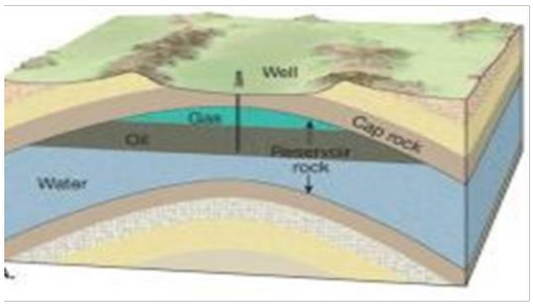
المادة : جيولوجيا الصف: 11 علمي

مصيدة قبوية



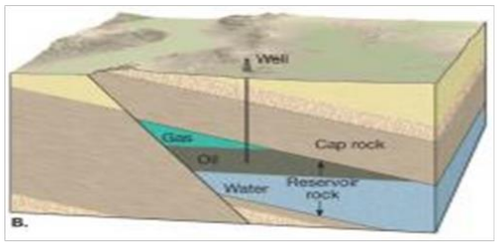
نوع من الطيات المحدبة حيث تميل الطبقة في جميع الاتجاهات بالتسلوي بعيدا عن المحور .

مصيدة طية



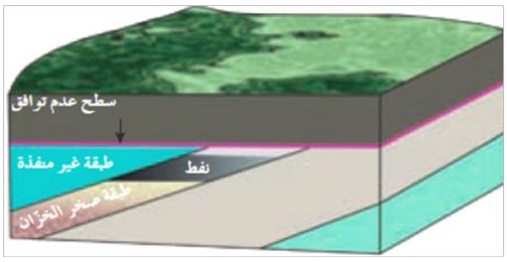
الضغط الاقل في قمة الطية المحدبة

مصيدة صدعية



تكونت بفعل تصدع وضع طبقة منفذة على أحد جانبي الصدوع مقابل صخور الخزان.

مصيدة عدم توافق



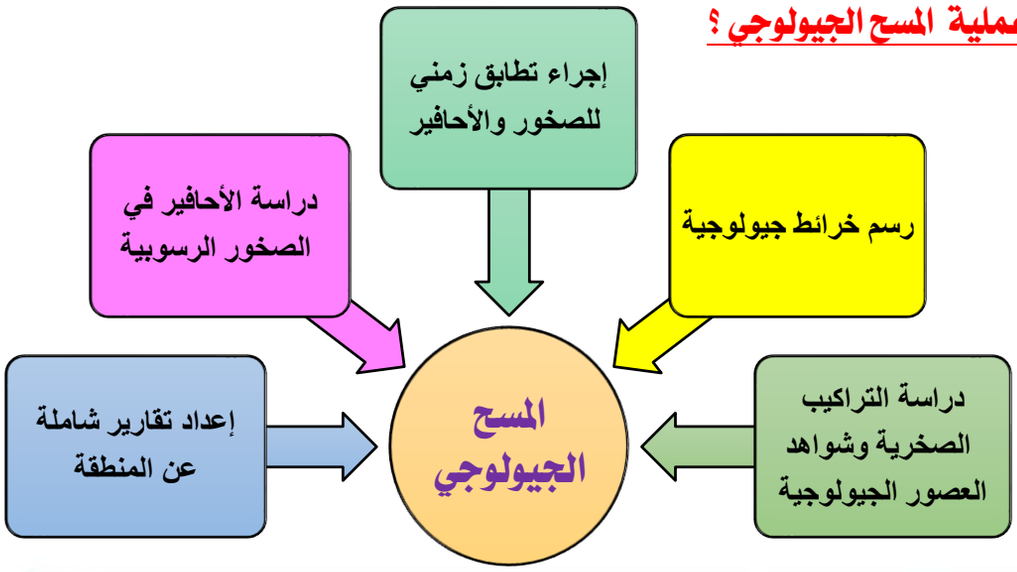
تتكون نتيجة توقف الترسيب حيث تساعد سطوح عدم التوافق في تشكيل مصيدة نفطية.

مراحل التنقيب

★ ماهي مراحل التنقيب ؟

أولاً ـ المسح الجيولوجي	ثانياً ـ التنقيب والمسح الجيوفيزيائي

★ ما الدراسات التي تتم في عملية المسح الجيولوجي ؟



المادة : جيولوجيا الصف: 11 علمي

★ **ما المقصود بالتنقيب والمسح الجيوفيزيائي ؟**

هو دراسة بنية الطبقات وتراكيب المكامن البترولية .

★ **ماهي أهم الطرق الجيوفيزيائية في التنقيب عن النفط؟**

أولاً –

ثانياً –

ثالثاً –

رابعاً – المسح السيزمي (طريقة المسح الزلزالية)

★ **علل كل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .**

1. **الطين والملح والجبس تصنف من صخور الغطاء .**

2. **يصنف الحجر الرملي من أهم صخور الخزانات النفطية .**

لأنه يتميز بالمسامية والنفاذية التي تسمح له بإحتواء النفط في داخله والنفاذ خلال فراغاته .

3. **تتباين الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض .**

4. **استخدمت الطريقة المغناطيسية في التنقيب والبحث عن النفط .**

لأنه يمكن من خلالها معرفة كثافة الصخور الرسوبية وإستنتاج التراكيب الأقليمية الجوفية .

5. **الطريقة الكهربائية من الطرق التي تساعد في تحديد عمق صخور القاعدة .**

المادة : جيولوجيا الصف: 11 علمي

★ قارن بين كل من الطرائق الجيوفيزيائية التالية من حيث آلية عمل كل منها :

الطريقة الزلزالية (السيزمية)	طريقة الجاذبية
دراسة التكوين الجيولوجي تحت سطح الأرض بالإعتماد على توليد إهتزازات أرضية تنتقل لباطن الأرض على شكل موجات صوتية (سيزمية) تنتشر في جميع الاتجاهات تلتقطها **الجيوفونات**	تعتمد هذه الطريقة على الاختلاف الطبيعي لقوة الجاذبية الأرضية لمكونات القشرة إذ تختلف الجاذبية من مكان لأخر، تبعاً لكثافة الصخور تحت السطح ، حيث يتم القياس باستخدام **الجرافيمترات**
تهدف هذه الطريقة لـ : ➤ ..... ➤ معرفة عمق الطبقات وخواص الصخور . ➤ جمع معلومات عن التراكيب الجيولوجية ومؤشرات عن تجمع النفط	**تهدف هذه الطريقة لـ :** ➤ ..... ➤ تحديد تراكيب معينة تحت السطح بالاعتماد على قراءة خريطة تغيرات الجاذبية

★ قارن بين كل من الطرائق الجيوفيزيائية التالية من حيث آلية عمل كل منها :

الطريقة المغناطيسية	الطريقة الكهربائية
تستخدم هذه الطريقة لقياس قوة المجال المغناطيسي للأرض واتجاهه من مكان لأخر باستخدام **ماجنيتوميتر**	تعتمد على إختلاف المقاومة الكهربائية النوعية بين أنواع الصخور
تهدف هذه الطريقة لـ : ➤ لقياس قوة المجال المغناطيسي للأرض. ➤ الاستدلال على توزع الصخور النارية وكثافة الطبقات الرسوبية. ➤	**تهدف هذه الطريقة لـ :** ➤ تحديد ..... نظراً لارتفاع مقاومتها النوعية

★ قارن بين قيمة المقاومة النوعية لكل من الصخور التالية :

الصخور الرسوبية

الصخور الجيرية و الآنهدريت

المادة : جيولوجيا الصف: 11 علمي

★ أكتب بين قوسين المصطلحات العلمية التي تدل على العبارات التالية:

1. تركيب جيولوجي يشتمل على [صخر الخزان والغطاء الصخري] يمنع هجرة النفط.	( )
2. طبقة صخرية غير منفذة تقع في أعلى صخر الخزان تمنع الهجرة العمودية للنفط .	( )
3. طبقة صخرية تتميز بالمسامية والنفاذية العاليتين وتسمح للصخر بإحتواء النفط فيه داخله	( )
4. قدرة الصخر على إنفاذ السوائل خلاله .	( )
5. الحجم الكلي للفراغات بالنسبة لحجم الصخر .	( )
6. طية محدبة تسمح بتجمع النفط في قمتها .	( )
7. مصيدة تتكون نتيجة توقف الترسيب بحيث تساعد سطوح عدم التوافق في تشكيل مصيدة نفطية.	( )
8. مصيدة تكونت بفعل تصدع وضع طبقة منفذة على أحد جانبي الصدوع مقابل صخور الخزان .	( )
9. نوع من الطيات المحدبة حيث تميل الطبقة في جميع الاتجاهات بالتساوي بعيداً عن المحور .	( )
10. أحد الطرق الجيوفيزيائية في التنقيب عن النفط تعتمد على توليد إهتزازات أرضية تنتقل لباطن الأرض على شكل موجات صوتية .	( )
11. طريقة جيوفيزيائية في التنقيب عن النفط تعتمد على الاختلاف الطبيعي لقوة الجاذبية الأرضية لمكونات القشرة.	( )
12. أدوات لقياس التفاوت في الجاذبية بين الصخور عالية الكثافة والصخور منخفضة الكثافة .	( )
13. طريقة جيوفيزيائية في التنقيب تعتمد على تحديد المجال المغناطيسي للأرض واتجاهه	( )
14. جهاز يستخدم لتحديد المجال المغناطيسي للأرض واتجاهه .	( )
15. أحدالطرق الجيوفيزيائية في التنقيب عن النفط تعتمد على إختلاف المقاومة الكهربائية النوعية بين أنواع الصخور	( )
16. أجهزة حساسة سريعة الإستجابة تسجل الاهتزازات الأرضية المنعكسة .	( )