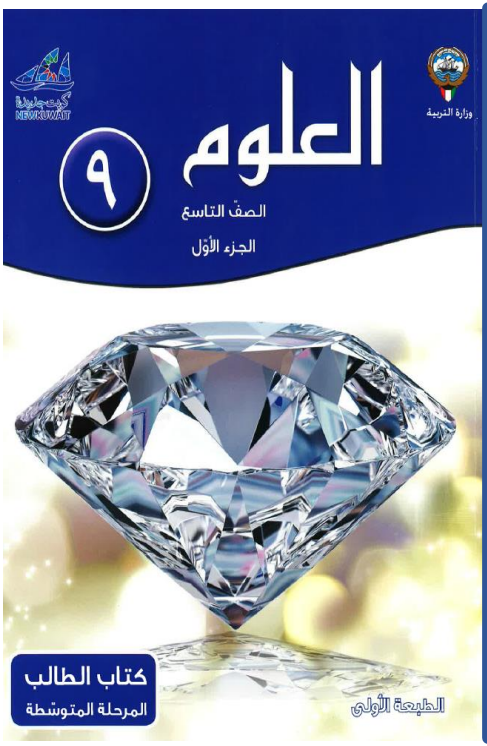
الريادة و التميز في المخرجات التربوية

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية

مدرسة الفيحاء المتوسطة بنات



ملخص نسخه معدلة

وحدة المادة و الطاقة

الوحدة التعلمية الثانية

(النفط)

الصف ٩ ج١

٢٠١٩/٢٠٢٠

إعداد و تنسيق رئيسة قسم العلوم/

أ.عبير الفودري

مديرة المدرسة/

أ.وضحة العتيبي

عزيزي المتعلم إن الملخص لا يغني عن الدراسة من كتاب الطالب وإنما هو وسيلة ميسرة معينة في الاستذكار

- **النفط**: **خليط من مركبات كيميائية عضوية تعرف بالمركبات الهيدروكربونية**.
- **صفات النفط**: **مادة زيتية لزجة – له رائحة نفاذة مميزة – له قابلية شديدة للاشتعال**.
- **اختلف العلماء في نشأة النفط إلى : النشأة العضوية – النشأة غير العضوية**.
- **النشأة العضوية للنفط** :**النظرية الخاصة بالأصل البيولوجي لتكون النفط(المادة الأم ذات أصل عضوي)**

تكون زيت النفط و الغاز الطبيعي

1. تكونت صخور المصدر و تحولت في ثناياها البقايا العضوية إلى مواد هيدروكربونية
2. تعرضت الصخور الرسوبية للضغط و الحرارة بفعل تحركات القشرة الأرضية و حرارة باطن الأرض
3. اختلطت البقايا بالرمال و برواسب معدنية و تحولت لصخور رسوبية
4. بقايا كائنات عضوية تجمعت في منطقة قريبة من الشاطئ

- **النشأة غير العضوية للنفط**:**النظرية تستند على تكوين الهيدروكربونات من خلال التفاعلات الكيميائية**.

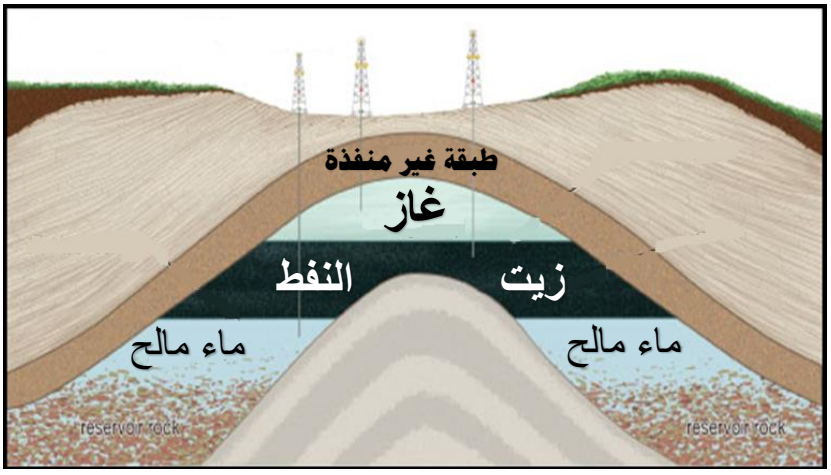
تكوين الهيدروكربونات

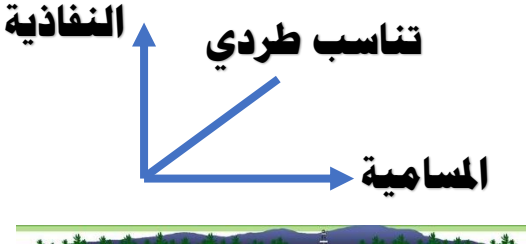
تدخل في التفاعلات الكيميائية تحت ظروف الضغط و الحرارة في أعماق القشرة الأرضية

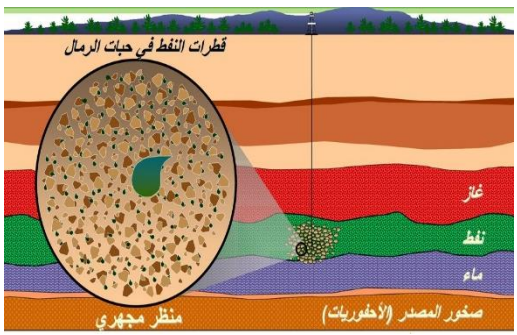
مصادر غير عضوية

- **مصيدة النفط**: **تراكيب جيولوجية في جوف القشرة الأرضية ذات مسامية و نفاذية عاليتين تعمل كخزان صخري**.
- **تعتمد سعة خزان النفط على عاملين**: **مسامية – نفاذية الصخور** .

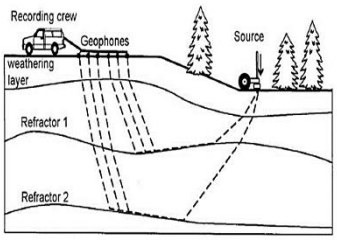
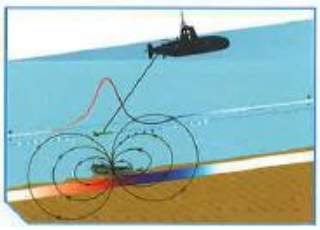
شكل الترتيب الجيولوجي لمصيدة النفطية الذي يسمح للبترول أو الغاز أو لكليهما بالتجمع فيه .







- **طرق التنقيب عن النفط عديدة:**

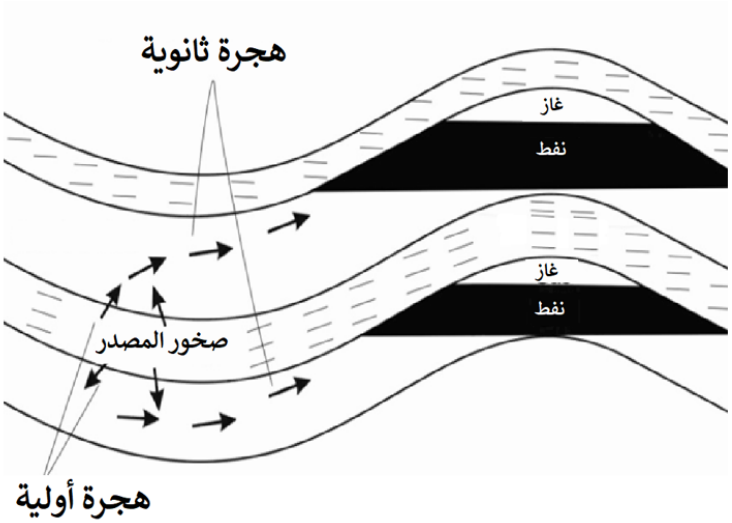
طريقة التنقيب	المسح الزلزالي (الطريقة السيزمية)	الجاذبية الأرضية	المغناطيسية
طريقة عملها	اصدار موجات زلزالية من قبل شاحنات المسوحات بالتفجير أو الهزازات لتتولد اهتزازات تنتقل إلى التكوينات الصخرية المختلفة على شكل موجات صوتية ثم ترتد و يتم التقاطها بواسطة أجهزة حساسة تحسب سرعة الموجات و تعطي مؤشرات لتجمعات النفط	تعتمد على اختلاف الجاذبية من مكان لآخر لاختلاف كثافة الصخور تحت سطح الأرض كثافة الصخر تناسب طردي الجاذبية	قياس معدل التغير الأفقي أو الرأسي في شدة المجال المغناطيسي الأرضي من نقطة إلى أخرى فوق سطح الأرض
أنواعها	ثنائي الأبعاد ثلاثي الأبعاد رباعي الأبعاد	-	المسح الأرضي المسح البحري المسح الجوي المسح بالأقمار الصناعية
الجهاز المستخدم	الجيوفونات	الجرافيميترات	ماغنيتوميتر
الشكل			 المسح الأرضي  المسح البحري المسح الجوي

- **هجرة النفط**: **يهاجر النفط من المكان الذي تكون فيه إلى أماكن تجمعه**.
- **هجرة النفط نوعان**: **أولية – ثانوية**.

أنواع هجرة النفط

هجرة أولية

خلال الهجرة الأولية يتحرك النفط والغاز الطبيعي معاً كطور سائل واحد بسبب الضغط العالي في صخور المصدر نحو صخور يكون الضغط فيها أقل



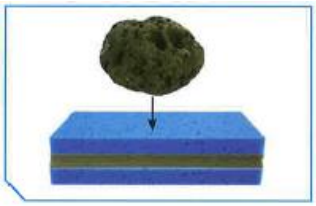
هجرة ثانوية

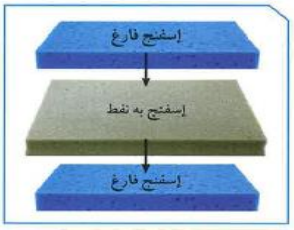
ينفصل النفط والغاز عن بعضهما البعض خلال الهجرة الثانوية التي تحدث داخل صخور المكمن بسبب انخفاض الضغط

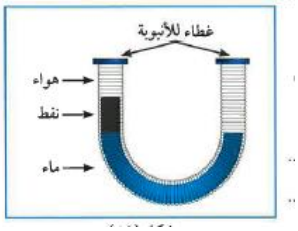
عوامل هجرة النفط

- انخفاض مسامية الرواسب الحاملة للنفط بسبب ثقل الرواسب التي تعلوها
- الضغط الشديد الذي يولده الغاز الطبيعي فوق النفط
- اختلاف الضغط الناشئ عن الحركات الأرضية
- اختلاف الكثافة والوزن النوعي

التجارب التي تمثل عوامل هجرة النفط







	الهجرة الأولية Primary migration	الهجرة الثانوية Secondary migration
إتّجاه حركة النفط	من مكان تكونه إلى أماكن تجمعه	داخل صخور الخزان نفسه وتكون اما رأسية من خلال مناطق التشقق والكسور بين الطبقات الصخرية افقية موازية لمستوى الطبقات الصخرية
الأدلّة على هجرة النفط	❑ ظهور النفط على سطح الأرض في صورة رشح بترولي- ❑ وجود النفط في صخور الحجر الرملي الفقيرة بالمواد العضوية دليل على هجرتها من صخور المصدر الغنية بالمواد العضوية مثل: الطينية والجيرية ❑ وجود النفط بكميات قليلة بالصخور النارية	

- **تتطلب هجرة النفط توافر عنصرين** :

١-الفرق في الضغط بين الطبقات (يهاجر من الضغط المرتفع إلى المنخفض).

٢-وجود ممرات صخرية (شقوق في الصخور) تسمح بمرور النفط من خلالها أفقيا أو رأسيا.

سجل أهم الصناعات النفطية الكويتية موضحاً أهميتها الاقتصادية

المنتَج	أهمّيته
الكازولين بأنواعه (الأوكتان ٩١-٩٥-٩٨)	لقيادة المركبات
زيت الوقود	لمحطات الطاقة الكهربائية التابعة لوزارة الكهرباء والماء
الكيروسين	وقود الطائرات للتصدير والسوق المحلي
الديزل	وقود للسيارات والشاحنات والمصانع

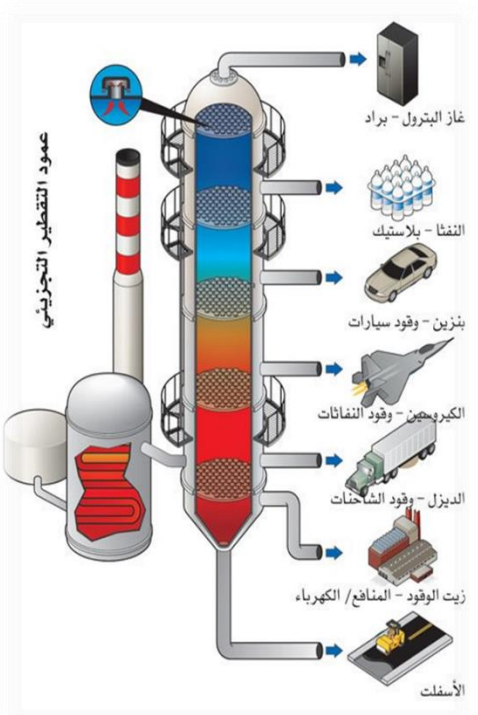
- **النفط الخام**: **خليط بين العديد من المكونات الهيدروكربونية المختلفة**.
- **تكرير النفط**: **عملية فصل النفط إلى مكوناته حيث تشمل الجمع بين عملية التقطير التجزيئي و عملية التقطير الهدام**.
- **تكرير النفط = عملية التقطير التجزيئي + عملية التقطير الهدام**

العملية	التقطير التجزيئي	التقطير الهدام
المفهوم	عملية فصل مكونات مخاليط ممتزجة بحسب درجة غليانها	فصل الأجزاء بدرجة أكبر إلى منتجات
ناتج التقطير	النفط الثقيل النفط الخفيف	مثل البنزين

- **تختلف نواتج التقطير فهي إما غازية – سائلة – صلبة**.

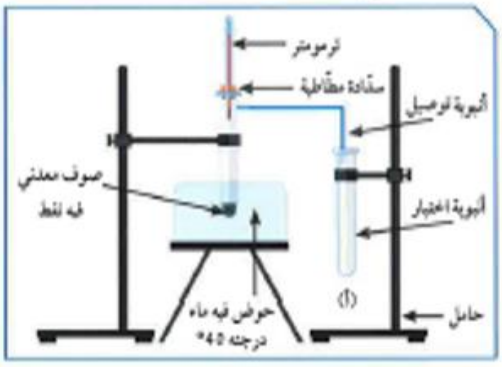
نواتج تقطير غازية	نواتج تقطير سائلة	نواتج تقطير صلبة
الميثان الإيثان البروبان البيوتان	الجازولين (البنزين) الكيروسين الزيوت	القار (الاسفلت)

نواتج التقطير التجزيئي	درجة الغليان (س)	الاستخدامات
غازات	أقلّ من 20° س	غاز الطبخ، التدفئة
إثير بترولي	30° س – 60° س	مذيب عضوي (مثل إذابة الصبغات النباتية)
نفثا	60° س – 90° س	تُستخدَم لصناعة البلاستيك
الجازولين	40° س – 175° س	مذيب ووقود سيّارات
الكيروسين	150° س – 275° س	وقود للطائرات، التدفئة
زيت الوقود (الديزل)	225° س – 400° س	وقود للمصانع ومحطّات توليد الكهرباء
زيوت التشحيم	أكثر من 400° س	تزييت السيّارات والآلات
شمع البارافين	أكثر من 400° س	شمع الإضاءة
إسفلت	أكثر من 400° س	رصف الطرق



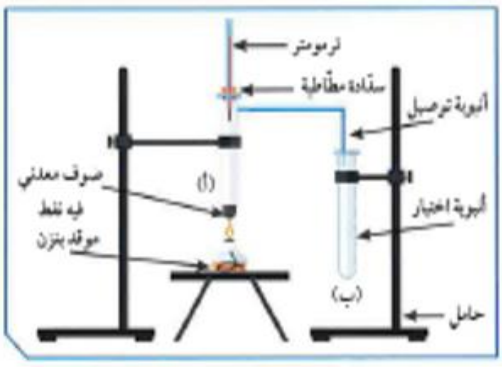
- **تجربة في تقطير النفط** :

شاهِد التجربة في المختبر، وسجِّل النتائج في الجدول التالي:



1. سخّن الأنبوبة (1) بالماء الساخن.
عند درجة الحرارة 40° س، لاحِظ ما يحدث في الأنبوبة (أ).

إستنتاجي: تتكون مادة شفافة اللون في الأنبوبة (أ)



2. سخّن الأنبوبة (1) مرّة أخرى، باستخدام اللهب المباشِر.
عند درجة الحرارة 60° س، لاحِظ ما يحدث في الأنبوبة (ب).

يستمر النفط في التفكك و تتكون مادة صفراء اللون في الأنبوبة (ب)

إستنتاجي: يمكن فصل مكونات النفط بالحرارة إلى أجزاء مختلفة

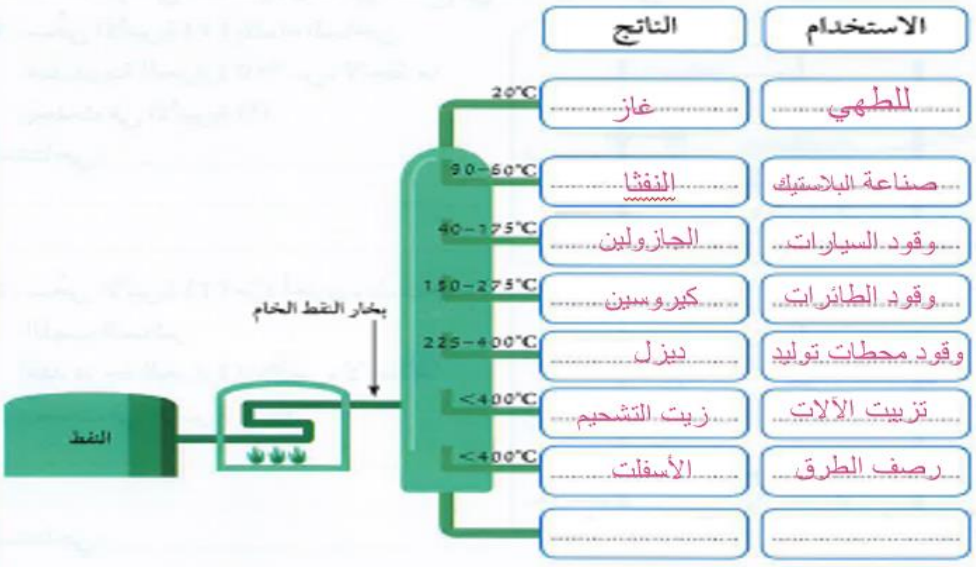
- **نشاط حول برج التقطير التجزيئي**

برج التقطير التجزيئي Distributive distillation tower

مستعينًا بالكلمات المرفَقة، أكمِل البيانات على برج التقطير التجزيئي للنفط، محدِّدًا المادّة المتكوّنة من تغيير درجة الحرارة، واستخدامات كلّ مادّة.

الناتج: غاز البروبان – جازولين – النفثا – كيروسين – ديزل – زيت التشحيم – الإسفلت

الاستخدام: للطهي – وقود السيّارات – وقود محطّات توليد الكهرباء – رصف الطرق – صناعة البلاستيك – تزييت الآلات.



إستنتاجي: كلما زادت درجة الحرارة في التقطير التجزيئي للنفط نحصل على مشتقات للنفط أقل كثافة / تختلف مشتقات النفط باختلاف درجة الحرارة المعرضة للنفط الخام

استخلاص النتائج
Draw conclusions

1. مصيدة النفط: تراكيب جيولوجية في جوف القشرة الأرضية ذات مسامية ونفاذية عاليتين تعمل كخزّان صخري.
2. تعتمد سعة خزّان النفط على مسامية ونفاذية الصخور.
3. المسح الجيولوجي: دراسة التراكيب الصخرية والأدلّة التي تبيّن العصور الجيولوجية ومحتواها من الأحافير المحفوظة في الصخور الرسوبية.
4. النفط: خليط لمركّبات كيميائية عضوية تُعرَف بالمركّبات الهيدروكربونية.
5. طرق التنقيب عن النفط عديدة منها:
   - المسح الزلزالي (الطريقة السيزمية)
   - طريقة الجاذبية الأرضية
   - الطريقة المغناطيسية
6. نظرية النشأة العضوية للنفط تعتمد على أنّ المادّة الأمّ للنفط ذات أصل عضوي.
7. النظرية غير العضوية للنفط تعتمد على أنّه يمكن تكوين الهيدروكربونات المكوِّنة للنفط من مصادر غير عضوية.
8. هجرة النفط: إنتقال النفط من مناطق تكوّنه في صخور المصدر، حيث الضغوط المرتفعة إلى المكمن حيث الضغط الأقلّ.
9. الهجرة الأوّلية Primary migration: تحدث عند انتقال نفط حديث التكوين إلى خارج صخور المصدر.
10. الهجرة الثانوية Secondary migration: تحدث عند انتقال النفط إلى المصائد القريبة أو أماكن التجمّع.

استخلاص النتائج
Draw conclusions

11. من العوامل التي تساعد على هجرة النفط
    - تضاغط الرواسب
    - الحركات الأرضية
    - ضغط الغاز الطبيعي
    - الكثافة أو الوزن النوعي
12. التقطير التجزيئي: عملية فصل مكوِّنات مخاليط ممتزجة بحسب درجة غليانها.
13. التقطير الهدّام: فصل الأجزاء بدرجة أكبر إلى منتَجات مثل البنزين.
14. تكرير النفط: مجموع عمليتي التقطير التجزيئي والتقطير الهدّام.
15. نواتج تقطير النفط:
    - غازية مثل غاز البروبان
    - سائلة مثل الجازولين
    - صلبة مثل الإسفلت

انتهى