

إجابة أسئلة الكتاب صفحـــــــــــــــــة ٢٥

ج١/ يعرف علم الأرض (الجيولوجيا) :

مجموعة المعارف التي تتعلق بدراسة نشأة الأرض وتكونها وعلاقتها بالكون وتغيراتها تحت تأثير العوامل الداخلية والخارجية .

ج٢/ ١. علم المعادن ٢. علم الصخور

٣. الجيولوجيا البنائية ٤. الجيوفيزياء

ج٣/ **الجيولوجيا التاريخية** : يستخدم الأحافير في وضع تقويم زمني للأرض ، وتوزيع اليابسة والماء في العصور الجيولوجية المختلفة .

علم الأحافير : يختص بدراسة بقايا الأحياء القديمة أو الحفريات من الحيوانات والنباتات التي تعيش في الأزمنة الجيولوجية الماضية .

ج٤/ **من فوائد دراسة الأحافير** :

١. التنقيب عن الموارد المعدنية كالذهب .
٢. الكشف عن مصادر الطاقة كالفحم .
٣. البحث عن مواد البناء كالرخام .
٤. البحث عن المواد الأولية المستخدمة في الصناعات الكيميائية كالصوديوم .
٥. عند تخطيط المشاريع العمرانية الكبرى وبناء السدود والجسور، كي يقام على أساس متين خالي من التشققات .
٦. أخذ التدابير الوقائية ضد انزلاق الطرق وتصدع الأبنية .
٧. استكشاف مصادر المياه الجوفية .
٨. معرفة أسباب حدوث الكثير من الكوارث كالزلازل والبراكين .
٩. يسهم في أنجاح العمليات العسكرية .

ج٥/ يتعلق تخطيط الطرق أو إنشاء المنشآت الضخمة من مباني أو سدود أو أنفاق أو مواقع ذات أهمية إستراتيجية بالجيولوجيا الهندسية حيث يتم دراسة كل هذه المواقع جيولوجيا وقبل البدء بعملية الإنشاء يكون من واجب الجيولوجي عمل التالي :

- أ معرفة طبيعة طبقات الأرض التي تمر عليها الطرق وتتم هذه العملية بالكشف بالطائرات أو وحدات الكشف الأرضي
- ب معرفة شكل التراكيب الجيولوجية تحت السطحية .
- ج تحديد نظام التشققات الموجود داخل الصخور في حالة وجود الأنفاق .
- د تخطيط الطرق على الخرائط الجغرافية والطبيعية والصور الجوية .

ج٦/ للحفر وكسر العينات من الصخور وفحص صلابتها .

ج٧/ يعد الاستشعار عن بعد والتصوير الفضائي من أهم التقنيات المستخدمة للحصول على المعلومات والبيانات وتحليلها ولاسيما أنها تتميز بالشمولية وسرعة الحصول عليها وإمكانية المراقبة الدورية لمعرفة أهم التغيرات الطارئة نتيجة ظروف طبيعية أو إكلية والتي تتسبب بوقوع بعض الكوارث مثل تسونامي ومتابعة حركة القشرة الأرضية ومن خلال هذه المعطيات يمكن التوصل إلى حلول في غاية الأهمية .

ج ٨/ ليس من السهل على الجيولوجي تحديد موقع النفط بسهولة فيحتاج ذلك جهد كبير جدا من البحث والفحص والدراسة ويمكن تلخيص ذلك في عدة نقاط أبرزها :

أ تحديد المواقع التي يحتمل أن تضم مصادد . (مصادد : مناطق تجمع النفط)

ب جمع القياسات السطحية ودراستها . وتتم بواسطة :

- المسح الجوي (تصوير المناطق المراد دراستها بواسطة الطائرات أو الأقمار الاصطناعية) .

- المسح الجيولوجي (بواسطة العمل الحقلية وذلك بجمع العينات وفحصها ودراسة الطبقات

والتي يتوصل بها الجيولوجي لرسم خرائط جيولوجية مفصلة عن الموقع) .

أ المسح الجيوفيزيائي : وهي مرحلة مهمة جدا في عملية التنقيب وذلك باستخدام الطرق الجيوفيزيائية

لمعرفة ما تحت سطح الأرض ومحاولة تفسيره للوصول إلى نتائج تدل على وجود النفط . ومن هذه الطرق :

- قياس الجاذبية الأرضية .

- قياس المغناطيسية الأرضية .

- قياس الاهتزازات الأرضية وهي أهمها .

ج ٩/ أهم الوسائل والأدوات في عمل الجيولوجي :

في المختبر	في الرحلات الحقلية
١. مجهر (ميكروسكوب)	١. مطرقة وأزميل
٢. وسائل التحليل الكيميائي المختلفة .	٢. عدسة مكبرة
٣. جهاز الأشعة المنكسرة .	٣. منظار
٤. جهاز الأشعة فوق البنفسجية .	٤. قطعة مغناطيس
٥. ميزان لقياس الثقل وتعيين الكثافة .	٥. آلة تصوير
٦. فرن (لصهر المعادن والصخور)	٦. خرائط جيولوجية وطبوغرافية
٧. أدوات رسم ، وأدوات فحص الصور الجوية .	٧. دفتر وأقلام وأكياس صغيرة .
٨. أدوات قطع الصخور ، وأدوات عمل الشرائح الصخرية	٨. بوصلة ومقياس الانحدار ومقياس الارتفاع .
٩. مناخل وفرش لفرز المعادن والأحافير الدقيقة .	٩. مواد كيميائية كالحوامض

ج ١٠/

١. وزارة البترول والثروة المعدنية .

٢. وزارة المياه والكهرباء .

٣. وزارة التربية والتعليم .

٤. شركات النفط المختلفة .

ج ١١/ لا ينمو علم الأرض بمعزل عن تطور علوم الأخرى فمثلاً في مجال :

أ **علم الأحياء** : يستفاد من علم الأحياء في معرفة الكثير من الكائنات وخصائصها وتشريحها (

التركيب الداخلي لها) وطرق معيشتها .

ب **علم الكيمياء** : يستفاد من علم الكيمياء في معرفة الكثير من العناصر الكيميائية والتي لها

دور في تركيب المعادن والصخور .

ج١٢/ من أعلام المسلمين والعرب الذين كان لهم مكانه خاصة في علم الأرض :

١. أبو الريحان البيروني: دراسة (شكل الأرض - قياساتها - حركتها حول الشمس) .
٢. أبو منصور الخازني : دراسة (قياس الثقل النوعي لبعض المعادن والأحجار الكريمة) .
٣. ابن سينا (أبو علي الحسين) : كتاب الشفا " الظواهر الجوية والأرضية - تكوين المعدنيات "
٤. أبو الحسن علي الحسين (المسعودي) : كتاب مروج الذهب ومعادن الجواهر .
٥. أبو يوسف الكندي : رسالت في أنواع الجواهر الثمينة .
٦. أبو بكر الرازي : (كتاب أسرار الأسرار)
٧. أبو عبد الله محمد الإدريسي (كتب عن علم البحار)
٨. جلال الدين السيوطي : (كشف الصلصلة عن وصف الزلزلة) .

الجيولوجي
مندی وزارة التربية والتعليم