

أسئلة المحتوى وإجاباتها

الوقود الأحفوري في الأردن

الشكل (20) صفحة (30)

قسمت المملكة إلى مناطق استكشافية للتنقيب فيها عن النفط والغاز الطبيعي، وتسوق للشركات الدولية من أجل الاستثمار فيها.

أحد المناطق الاستكشافية التي اكتشف فيها نفط أو غاز طبيعي.

منطقة حقل الريشة ومنطقة حقل حمزة التطويري.

أبحث صفحة (31):

أستعين بمصادر المعرفة المتوفرة لدى ومنها شبكة الإنترنت، وأبحث عن الأسباب التي أدت إلى عدم منطقة العقبة منطقة حظر لا يتم العمل بها.

ثم أكتب تقريرًا وأعرض نتائجه على زملائي / زميلاتي في الصف.

منطقة العقبة هي منطقة تنمية خاصة ذات تشريعات خاصة بها، تشجع الاستثمارات المختلفة التي تتعلق ب المجالات متعددة منها: السياحة، والصناعة؛ لذا لم تعتمد من المناطق المفتوحة للتنقيب عن أنواع الوقود الأحفوري إضافة إلى أن معظم صخور منطقة العقبة تتكون من الصخور النارية والمتحولة التي لا تحتوي على مواد عضوية لي تكون النفط فيها.

أتحقق صفحة (32):

أحد المناطق التي اكتشف النفط والغاز الطبيعي فيها في الأردن.

اكتشف النفط في حقل حمزة في شرق الأردن بالقرب من الأزرق، واكتشف الغاز الطبيعي في منطقة الريشة في أقصى شمال شرق الأردن.

أتحقق صفحة (33):

أحد العصور الجيولوجية التي تتكشف رمال القار في الصخور التابعة لها.

تتكتشف رمال القار في الصخور الرملية التابعة للعصر الكامبري، وصخور رمل الكرنب التابعة للكريتاسي الأسفل.

أتحقق صفحة (34):

أحد نوع الصخور التي يوجد فيها الصخر الزيتي في الأردن.

يوجد الصخر الزيتي في الأردن في صخور جيرية مارلية غنية بمادة الكيروجين.

الشكل (24) صفحة (34):

موقع توزع الصخر الزيتي في الأردن.

أحد ثلات مناطق يتوزع فيها الصخر الزيتي في المنطقة الجنوبية من الأردن.

وادي أبو الحمام، الجفر، إسفير المحطة.

نشاط صفحة (25):

احتياطات الصخر الزيتي في الأردن

التحليل والاستنتاج:

1- أقارن بين سماكة الصخر الزيتي في منطقتي اللجون وعطارات أم الغدران.

تقدير سماكة الصخر الزيتي في منطقة اللجون بنحو 1-87 m، وتقدر سماكته في عطارات أم الغدران 21-104 m بنحو

2- أقارن بين سماكات طبقة الردم العلوية في مناطق الصخر الزيتي المختلفة؟

تختلف سماكات منطقة الردم في المنطقة الواحدة، وقد تتساوى مع السماكة في المناطق الأخرى، ولكن سماكة منطقة الردم العلوية في عطارات أم غدران هي المأعلى، فقد تصل في بعض الأماكن إلى 150 m، وتوجد أقل سماكة لمنطقة الردم في منطقة اللجون وتقدر بنحو 7 m

3- **أستنتج** تأثير سماكة طبقة الردم العلوية في استخراج الصخر الزيتي.

تؤدي زيادة منطقة الردم العلوية إلى زيادة تكلفة استخراج الصخر الزيتي وزيادة التأثير السلبي في البيئة؛ نتيجة التخلص من تلك الصخور بعد استخراج الصخر الزيتي الذي يقع أسفل منها

4- أحدد مجموع الاحتياطي الجيولوجي في المناطق الخمس بـ(مليون طن) (M.ton).

$$26380 = 13600 + 2400 + 1180 + 8000 + 1200 \text{ M tons}$$

5- **أستنتج** أفضل المناطق لاستخراج الصخر الزيتي.

المناطق جميعها جيدة لاستخراج الصخر الزيتي، ولكن يمكن أن يكون وادي المغار الأفضل لوجود احتياطي جيولوجي كبير فيه، وطبقة الردم مشابهة لباقي المناطق.

أبحث صفحة (36)

Fischer Assay يستخدم اختبار فيشر وهو مقياس طوره العالم الألماني فرانز فيشر، لتقدير كفاية عمليات استخراج الصخر الزيتي، وذلك عبر تحديد قدرة الصخر الزيتي على إنتاج النفط، أبحث عن هذا المقياس وأبين كيفية تحديد قدرة الصخر الزيتي في إنتاج النفط.

يُستخدم اختبار فيشر لتحديد قدرة الصخر الزيتي على إنتاج النفط بحسب جودته، وتقاس جودة الصخر الزيتي كنسبة مئوية من كتلة الصخر التي تحددها قيمة فيشر، وعندما تتراوح النتيجة بين 94.6L/ton و 189.3L/ton تعد العينات غنية بالنفط مع احتمالية مرتفعة للاستثمار التجاري. ويطلب الفحص وفق اختبار فيشر سحق عينة كتلتها 500g من الصخر الزيتي، ثم تسخينها على درجة حرارة تصل إلى 500°C؛ لفصل مادة الكيروجين العضوية عن المادة المعدنية الصلبة. ثم تقارن النتيجة بقيم معيارية لاختبار فيشر. وتنتج من فحص اختبار فيشر بعض القيم المهمة مثل: كتلة النفط، وكتلة الماء، وكتلة المخلفات، وكتلة الغاز، والكتافة النوعية للنفط المستخلص.

أفكّر صفحة (38)

أفكّر أيهما أقل تأثيراً سلبياً على البيئة: استخدام الحرق المباشر للصخر الزيتي في توليد الكهرباء، أم استخدام النفط الصخري الناتج من معالجة الصخر الزيتي في توليد

الكهرباء؟

تعد كلا الطريقيتين ذات تأثير كبير في البيئة، فالحرق المباشر ينتج غازات ضارة (مثل: ثاني أكسيد الكربون، ورماد) وعناصر ثقيلة مثل الرصاص) يصعب التخلص منها. واستخلاص النفط من الصخر الزيتي ثم استخدامه في توليد الكهرباء يُنتج غازات ضارة أيضًا وتأثيرات في المياه الجوفية، ولكن استخدام تقنيات حديثة يمكن أن يقلل التأثير السلبي لكلا الطريقيتين وإنتاج مواد مفيدة منها.

أتحقق صفة (38):

أفسر: لماذا تعد طريقة المعالجة في الموقع أفضل من تقنيات المعالجة خارج الموقع؟

تعد طريقة المعالجة في الموقع أفضل من المعالجة التقليدية خارج الموقع؛ لأن لها القدرة على استخراج مزيد من النفط الصخري؛ لأن الآبار المحفورة فيها قد تصل إلى أعمق أكبر، وتحدث عملية الانحلال الحراري للكيروجين في درجات حرارة أقل، وكذلك يمكن استخلاص النفط الصخري من الرواسب منخفضة الجودة التي لا تستطيع تقنيات التعدين التقليدية استخلاصها.

سؤال الجدول (3) صفة (24):

أقارن بين كميات الحرارة التي تنتج من الاحتراق المباشر لكل من الصخر الزيتي والفحm الحجري.

تكون كمية الحرارة الناتجة من حرق الفحم الحجري أكبر من كمية الحرارة الناتجة من حرق الصخر الزيتي بمقدار الضعف تقريبًا؛ لأن كمية الحرارة الناتجة من حرق الفحم الحجري أكبر.

أتحقق صفة (39):

أذكر فائدتين لاستثمار الوقود الأحفوري.

من فوائد استثمار الصخر الزيتي: تقليل استيراد الوقود من الخارج، وتوفير آلاف فرص العمل للشباب في مجالات عدة تتعلق باستكشاف الوقود الأحفوري واستثماره.