الطاقة

الطاقة : هي القدرة على انجاز عمل ما

اشكال الطاقة :

- طاقة كيميائية : مثال (كالطاقة المختزنة في الوقود التي تحرك السيارة ، الطاقة المختزنة في الطعام والتي تزويد اجسامنا بالطاقة)
- طاقة الحركية : مثال (السفينة الشراعية تتحرك بدفع الهواء)
- طاقة كهربائية : مثال (الاجهزة الكهربائية ، مروحة كهربائية)

سؤال : ماذا نعني بقولنا (ان جسمك يمتلك طاقة) ؟ نعني ان لدي الجسم القدرة على بذل الشغل

الطاقة الحركية

الطاقة الحركية : هي الطاقة الناتجة عن حركة الجسم

مثال : يساعد الطائرة الورقية على الحركة طاقة ناتجة عن حركتها تسمي الطاقة الحركية

سؤال : اعط امثلة على اجسام تمتلك طاقة حركية ؟
تحرج كرة من مكان مرتفع ، سقوط الماء من الشلال ، طواحين الهواء

العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية

- سرعة الجسم : زيادة سرعة الجسم تزداد طاقته حركية
- كتلة الجسم : يكتسب الجسم طاقة حركية اكبر بزيادة كتلته

فسر ما يأتي :

- اذا اصطدمت شاحنة كبيرة بجدار فإنها تهدمه ، بينما لا تستطيع سيارة صغيرة تسير بالسرعة نفسها هدم جدار مشابه له ؟
لان الكتلة احدى العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية ، فتملك السارة ذات الكتلة الأكبر طاقة حركية اكبر ، فتؤثر في الجدار بشكل اكبر
- الحادث الذي ينجم عن التصادم مع سيارة تتحرك بسرعة عالية ، يكون اكثر ضررا من الحادث الذي ينجم عن التصادم مع سيارة تتحرك بسرعة قليلة ، ولها الكتلة نفسها ؟ لان السرعة احدى العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية ، فكلما كانت السرعة أكبر كانت الطاقة الحركية أكبر

Omar Mohammed

فسر ما يأتي :

- السرعة التي تحددها دائرة السير للسيارات الكبيرة على الطرقات دائما ، أقل من السرعة للسيارات الصغيرة ، لماذا ؟

لان السيارات الكبيرة تمتلك طاقة حركية أكبر بسبب كتلتها الأكبر ، وذلك لتلافي الأخطار على الطرقات

سؤال : اذا تحركت شاحنة بسرعة ٨٠ كم في الساعة ، وتحركت سيارة صغيرة بالسرعة نفسها ، أي هما يمتلك طاقة حركية اكبر ؟

الشاحنة لها طاقة حركية اكبر لان السرعة تعتمد على كتلة كلما زادت كتلة زادت السرعة

سؤال : اذا تحركت سيارتين متساويتين في الكتلة ، السيارة الاولي تسير بسرعة ١٤٠ كم في الساعة والسيارة الثانية تسير بسرعة ١٦٠ كم في الساعة ايهما يمتلك طاقة حركية اقل ؟

السيارة الاولي لها طاقة حركية اقل

تحدد دائرة السير قيودا على سرعة المركبات على الطرقات وتكمن أهمية ذلك لتلافي الأخطار الحوادث السير الناجمة عن السرعة

ممنوع تجاوز ٨٠ كليو متر في الساعة

ممنوع تجاوز ١٢٠ كليو متر في الساعة

سؤال : هب انك جمعت المعطيات الواردة في الجدول ادناه حول عربة تتحرك في المواضيع (أ ، ب ، ج)

الموضع	السرعة (م / ث)
أ	١٠
ب	٥٠
ج	١٠٠

فسر المعطيات لتجد الموضع بحيث يكون العربة :

- أقصي طاقة حركية ؟ (ج)
- أدني طاقة حركية ؟ (أ)
- ما هي العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية ؟ سرعة الجسم ، كتلة الجسم

Omar Mohammed

تحولات الطاقة

تتحول الطاقة عند استخدامها من شكل الى شكل اخر

سؤال : اكمل الجدول الاتي والذي يمثل تحولات الطاقة

الاجهزة والادوات	تحولات الطاقة
المكواة	من طاقة كهربائية ← الى طاقة حرارية
المروحة	من طاقة كهربائية ← الى طاقة حركية
فرن الغاز	من طاقة كيميائية مختزنة في الوقود ← الى طاقة حرارية
المصباح الكهربائي	من طاقة كهربائية ← الى طاقة ضوئية
السخان الشمسي	من طاقة الشمسية ← الى طاقة حرارية
الجرس الكهربائي	من طاقة كهربائية ← الى طاقة صوتية
البطارية الجافة	من طاقة كيميائية ← الى طاقة كهربائية

وقد تتحول الطاقة الى اشكال اخرى متعددة من الطاقة

- مثال : تحول الطاقة المختزنة في الشمعة الى طاقة ضوئية وحرارية

سؤال : نشعر بالدفء عند فرك الكفين ببعضهما مرات عدة ؟ بسبب تحول الطاقة من حركية الى حرارية

سؤال : حدد نوع التغير في الطاقة في الحالات الاتية :

- يمر تيار كهربائي في اسلاك كهربائية موجودة على اعمدة كهرباء في الشارع ؟ (كهربائية الى ضوئية) او (الحركية الى ضوئية)
- لمبة تضئ غرفة ؟ (كهربائية الى ضوئية)
- تناول طفل شطيرة جبنة قبل ذهابه الى المدرسة ؟ (كيميائية الى حركية) أو (كيميائية الى حرارية)

سؤال : اكتب تحولات الطاقة في كل صورة من الصور الواردة في الجدول الاتي :

(الاجابة في الصورة)

Omar Mohammed

مصادر الطاقة غير المتجددة

الوقود الاحفوري

- مواد تكونت من تجمع البقايا العضوية المكونة لبعض الكائنات الحية ، وتعرضت الى حرارة وضغط عاليين منذ ملايين السنين

انواع الوقود الاحفوري

- الفحم الحجري
- النفط
- الغاز الطبيعي

الفحم الحجري

- مادة صلبة سوداء اللون تتكون بشكل رئيس من عنصر الكربون
- اصل الفحم الحجري : نباتات عاشت قبل ملايين السنين في المستنقعات ودفنت في الرسوبيات

مراحل تشكل (تكون) الفحم الحجري

- نباتات كانت تعيش في المستنقعات قبل ملايين السنين
- دفنت بعد موتها تحت الرسوبيات (الطينية) بعيدة عن عوامل التحلل
- تراكم الرسوبيات فوق بقايا النباتات ادى الى زيادة الحرارة والضغط وتحول الى فحم حجري

استخدامات الفحم الحجري

- صناعة الاسمدة والادوية والمواد البلاستيكية
- وقود للسفن ووسائط النقل

سؤال : تأمل الشكل الاتي ثم اجب عن الأسئلة الاتية :

مراحل تكون الفحم الحجري

- ما اصل الفحم الحجري ؟ نباتات كانت تعيش في المستنقعات قبل ملايين السنين
- لماذا يظهر الفحم الحجري باللون الأسود ؟ لأنه يتكون بشكل رئيس من عنصر الكربون
- ماذا يحدث اذا استمر تراكم الرسوبيات فوق بقايا النباتات في المرحلة (٣) ؟ ادى الى زيادة الحرارة والضغط وتحول الى فحم حجري

سؤال : ما اثر حرق الفحم الحجري على البيئة ؟ يودي الى زيادة الغازات التي تلوث البيئة كغاز ثاني اكسيد الكربون

Omar Mohammed

النفط

سائل اسود اللون لزج له رائحة كريهة

اصل النفط : كائنات حية دقيقة كانت تعيش قبل ملايين السنين في مياه البحر

مراحل تشكل النفط

- كائنات حية دقيقة كانت تعيش قبل ملايين السنين في مياه البحر
- ماتت وتجمع الكائنات الحية الدقيقة في قاع البحر واختلطت مع الرسوبيات
- مع مرور الزمن زيادة تراكم الرسوبيات فزادت الحرارة والضغط وتحولت العوالق الى نفط

استخدامات النفط

- صناعة المواد البلاستيكية والدهانات والادوية وقود للسيارات والحافلات والطائرات

سؤال : قارن بين (الفحم الحجري و النفط) من حيث

وجه المقارنة	الفحم الحجري	النفط
الحالة الفيزيائية	صلبة	سائل
اصله	نباتات كانت تعيش في المستنقعات	كائنات حية دقيقة كانت تعيش في مياه البحر

الغاز الطبيعي

مزيج من غازات عدة قابلة للاشتعال

اصل الغاز الطبيعي :

- يوجد في الصخور مع النفط غالبا وهذا يدل ان اصل الغاز الطبيعي تشبه اصل النفط وتكونه
- يوجد منفرد عند زيادة درجة الحرارة والضغط على الصخور التي تشكل النفط ويتحول النفط الى غاز طبيعي

استخدامات الغاز الطبيعي

- وقود للسيارات والطائرات والآلات ووقودا لتوليدا الكهرباء

سؤال : يوصف الوقود الاحفوري بأنواعه المختلفة بانه من مصادر الطاقة غير المتجددة ، لماذا ؟
لأنه سينفذ (ينتهي) بعد وقت قريب نتيجة كثرة استخدامه وعدم تجدده

سؤال : هل تتوقع ان تكون الغازات ، الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري بأنواعه المختلفة ضارة بالبيئة أم مفيدة ، ولماذا ؟
ضارة في البيئة كغاز ثاني اكسيد الكربون Co2 وثاني اكسيد النتروجين No2 الذي يعد مصدر التلوث

مصادر الطاقة المتجددة

سؤال : لماذا لجا العلماء الى البحث عن مصادر اخرى للطاقة بدل الطاقة غير المتجددة (الوقود الأحفوري) ؟

- ينجم عن احتراق الوقود الاحفوري مواد ملوثة للبيئة مثل كغاز ثاني اكسيد الكربون Co2 وثاني اكسيد النتروجين No2
- قابل للنفاذ في وقت اقرب (مصادر الطاقة غير المتجددة الوقود الاحفوري)

مصادر الطاقة المتجددة

- الطاقة الشمسية
- طاقة الرياح
- طاقة المياه

الطاقة الشمسية

تعد الشمس مصدر الطاقة الرئيس لجميع الكائنات الحية

وظيفة الخلايا الشمسية : تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية

استخدامات الخلايا الشمسية

- ضخ المياه من الآبار ، تزويد البيوت بالطاقة الكهربائية والحرارية ، انارة البيوت والطرق ، سيارات تعمل باستخدام الخلايا الشمسية

سؤال : اتجه العالم للبحث عن مصادر الطاقة المتجددة ، فسر ذلك ؟

لان مصادر الطاقة غير المتجددة (الوقود الأحفوري) في أي وقت تنفذ وملوثة للبيئة

سؤال : لماذا تكثر الخلايا الشمسية في الجهة الجنوبية والشرقية من الأردن ؟

المناطق التي تقع جنوب الأردن وشرقه ، تستقبل أعلى نسبة من الطاقة الشمسية مقارنة بباقي المناطق

سؤال : تخيّل انك تعيش في منطقة نائية في الصحراء الأردنية فماذا تقترح على أهل منطقتك للحصول على طاقة كهربائية تساعدهم في أمور حياتهم ؟

الاستفادة من الطاقة الشمسية باستخدام الخلايا الشمسية لا نتاج طاقة كهربائية تساعدهم في امور حياتهم

Omar Mohammed

طاقة الرياح

استخدامات طاقة الرياح

- قديما : تحريك السفن الشراعية
- حديثا : توليد الطاقة الكهربائية ، توصل المراوح الهوائية المتحركة بمولدات تنتج الطاقة الكهربائية

سؤال : تأمل الشكل الاتي ويمثل متوسط سرعة الرياح في مناطق مختلفة من الأردن ، أدرسه واجب عن الأسئلة الاتية

- ما متوسط سرعة الرياح في المناطق الاتية
(الازرق ،حوفا تقع في اربد ، الرويشد ، الكرك) ؟
الازرق ٦,٥ – ٧,٥ ، حوفا اكبر من ٧,٥ ، الرويشد ٤,٥-٥,٥ ، الكرك ٥,٥ – ٦,٥ (م/ ث)

- لماذا يعد موقع الشوبك مناسب لتوليد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح ؟ تقع الشوبك في منطقة جبلية مرتفعة ومتوسط سرعة الرياح فيها كبيرة اكبر من ٧,٥ (م / ث)

سؤال : تأمل الشكل الاتي ويمثل وجود المرواح هوائية في منطقة الطفيلة وعددها (٣٨) مروحة هوائية ثم اجب عن الاسئلة الاتية

- لماذا اختيرت الطفيلة لأقامه أول مشروع لاستخدام الرياح في الأردن ، وفي الاقليم ؟ لان الطفيلة تقع في منطقة مرتفعة وسرعة الرياح مناسبة لا نتاج الطاقة الكهربائية

- ما تحولات الطاقة الناتجة عن حركة هذه المراوح ؟ من طاقة حركية الى طاقة كهربائية
- ما أهمية هذا المشروع لقطاع الطاقة والبيئة ؟ قطاع الطاقة : انتاج طاقة كهربائية قليلة التكلفة ، قطاع البيئة : عدم وجود أضرار للبيئة
- ما الهدف مشروع استخدام الطاقة الرياح في الطفيلة ؟ ايجاد حلول فاعلة لمشكلة الطاقة وانتاج طاقة كهربائية من الرياح دون أي ضرر بالبيئة
- لماذا يفضل اختيار مواقع محطات طاقة الرياح بعيدا عن السكان ؟ لان المرواح تصدر اصواتا تسبب الضجيج للسكان

Omar Mohammed

الطاقة المائية

الطاقة الكهرومائية : هي الطاقة الكهربائية الناتجة عن تدفق المياه وسقوطها

سؤال : تأمل الشكل الاتي ويمثل سد ينتج طاقة مائية ، واجب عن الأسئلة الاتية

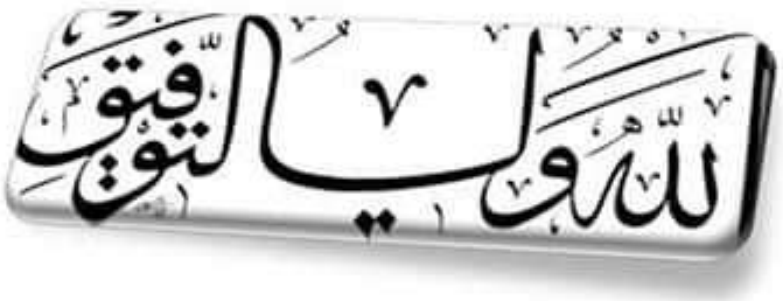
- ما نوع الطاقة التي يمتلكها الماء الساقط من اعلى السد ، وهل يمكن تحويل هذه الطاقة الى طاقة كهربائية ؟
  طاقة حركية ، نعم
- ما مميزات هذا النوع من الطاقة من حيث : التكاليف ، واثرها على البيئة ؟
  قليلة التكلفة ، غير ملوثة للبيئة
- ما تحولات الطاقة الناتجة عن حركة المياه في السد ؟
  من طاقة حركية الى طاقة كهربائية

مبدا عمل الطاقة المائية لا نتاج الطاقة الكهربائية

- عندما يسقط الماء من اعلى السد فانه يحرك (التوربين) موصلة بمولدات كهربائية لا نتاج طاقة كهربائية ذات تكلفة قليلة وغير ملوثة

سؤال : اكمل الجدول الاتي

نوع مصدر الطاقة	الايجابيات	السلبيات
الفحم الحجري	سهولة النقل	تلوث البيئة
النفط	ينتج طاقة عالية ، سهولة نقله من مكان لأخر	طاقة غير متجددة
الشمس	الطاقة الناتجة عنه لا تلوث البيئة	تختفي ليلا (غير دائمة)
الرياح	الطاقة الناتجة عنه لا تلوث البيئة	غير دائمة
الماء	الطاقة الناتجة عنه لا تلوث البيئة	تراكم الرسوبيات والطمم في السدود



Omar Mohammed