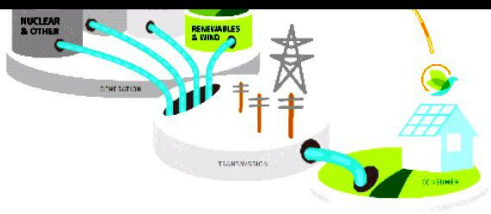
مصادر الطاقة استخدامات الطاقة الشمسية والمتجددة مع تقييم الكفاءة وتحديات المصادر

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف التاسع ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-02-02 23:23:36	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة فيزياء:
إعداد: منى الحاتمي	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
مراجعة أساسية لكفاءة الطاقة والبصريات والدوائر الكهربائية	1
مراجعة شاملة للمفاهيم العلمية الطاقة والضوء والكهرباء	2
ملخص درس العدسات وتطبيقاتها العملية في الحياة والعلم	3
مصادر الطاقة المتنوعة بين النووية والمتجددة والتقليدية	4
ملخص درس العدسات خصائص العدسات وتكوين الصور المحدبة والمجمعة والمكبرة	5



مصادر الطاقة

منى الحاتمي

1

11-1 الطاقة التي نستخدمها (معايير النجاح)

- يذكر وجه الاختلاف بين مصادر الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة.
- يذكر أنواع الوقود التي يستخدمها معظم الناس كمصدر للطاقة في جميع أنحاء العالم.
- يعرّف مصادر الطاقة.

يذكر ما يحدث لاحتياطي مصادر الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة، عندما يتم استخدامها لتوليد الكهرباء أو غيرها من أشكال الطاقة المفيدة.

يشرح المقصود بما يأتي:
حيز محطة طريقة توليد الكهرباء.

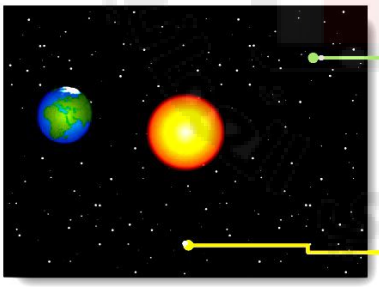
- يصف ما يطرأ على الطاقة من تغييرات:
  - عند احتراق الوقود الاحفوري/في محطة طاقة كهروضوئية /توليد الكهرباء من المد والجزر/في محطة طاقة نووية /في محطة طاقة الرياح :/ في محطة طاقة

موثوقية طريقة توليد الكهرباء.

- يذكر ستة أنواع مختلفة من الوقود المستخدم كمصدر للطاقة.

2

11-1 الطاقة التي نستخدمها

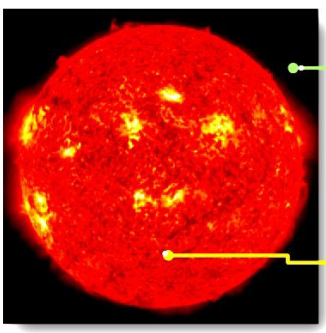


يعتمد سكان الأرض بشكل كبير جدا على الشمس في الطاقة التي يستخدمونها

الشمس

هي نجم ساطع متوسط الحجم يبعد عن الأرض حوالي 150 مليون كيلومتر

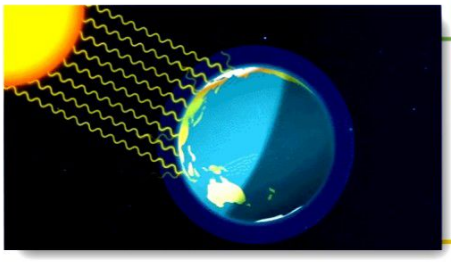
3



ما يصل الى الأرض من أشعة الشمس يكفي ويناسب حياة الكائنات على كوكب الأرض

متوسط درجة حرارة سطح الأرض 15 درجة سيليزية
ما أهمية ذلك لحياة الكائنات ؟

4



تنبأبما يمكن حدوثه لو كانت الأرض أقرب الى الشمس مثل الزهرة

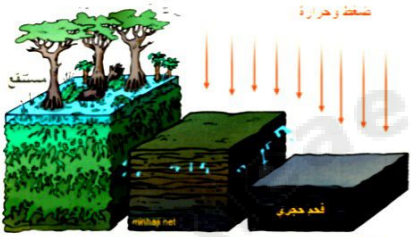
تنبأ بما يمكن حدوثه لو كانت الأرض أبعد عن الشمس مثل زحل

5

نستخدم طاقة الشمس بطريقتين:

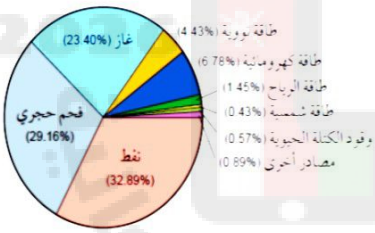
مباشرة

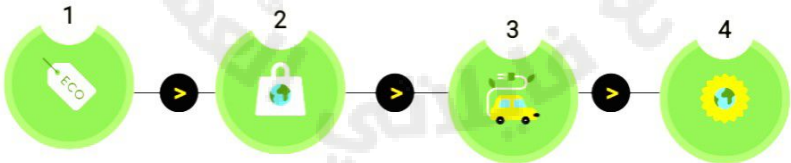
غير مباشرة



6

المخطط الدائري المقابل يوضح نسب مساهمة مصادر الطاقة المختلفة في استهلاك الطاقة العالمي





7

كم تبلغ نسبة مساهمة الوقود الاحفوري في الطاقة المستهلكة عالميا ؟

ماهي أكثر مصادر الطاقة استخداما في البلدان الصناعية ؟

ماهي أكثر أنواع الطاقة استخداما في البلدان الأقل نموا؟

ماهي نسبة استخدام الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة

الاستخدامات

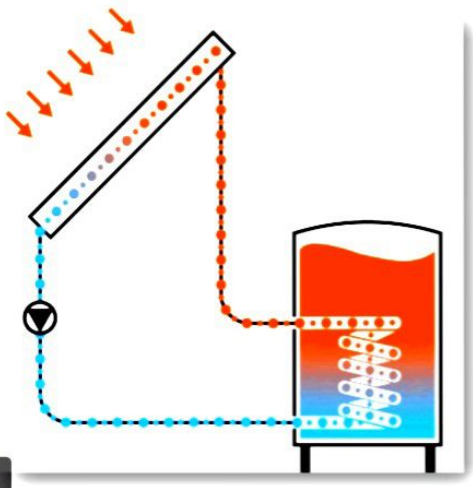
السخانات الشمسية:
تدفئة الماء
التدفئة المركزية

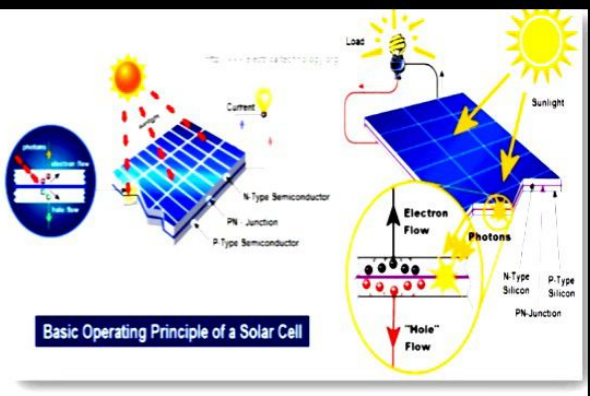
الخلايا الشمسية:
جهاز يحول الطاقة الضوئية للشمس مباشرة إلى طاقة كهربائية، عن طريق جهد كهربائي ينتج من سقوط الضوء على الخلية

التحديات

- الطقس غائم
- شدة اشعة الشمس تختلف باختلاف فصول السنة
- تكلفة تركيب الخلايا الشمسية وصيانتها عالية
- تحتاج لمساحة كبيرة جدا

8





9

تسخن الشمس أجزاء من الغلاف الجوي أكثر من أجزاء أخرى فيسخن الهواء الساخن ويذهب بعيدا وتنشأ تيارات الحمل الحراري التي تشكل الرياح

التحديات

-الأيام التي لا تهب الرياح فيها
-تكلفة الإنشاء للتوربيات الهوائية مرتفعة
-التلوث بصري
-اضطراب الحياة البرية

10

محطة ظفار لتوليد الطاقة بالرياح

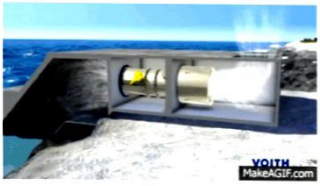
11

كيف تنشأ ؟

نتيجة احتكاك الرياح بالمياه تنشأ الأمواج التي تخزن طاقة حركة وطاقة وضع الجاذبية

الطريقة الأولى : تضخ الأمواج داخل أنبوب مرتبط بتوربينات المولد الكهربائي

الطريقة الثانية : ترتفع الأمواج في أنبوب وسط البحر مما يضغط الهواء داخل الانبوب ويستخدم هذا الضغط لتشغيل المولدات



التحديات

- البحار أماكن خطرة للعمل فيمكن حدوث أعاصير وهبوب رياح وعواصف قوية
- بعض الأحيان تكون الأمواج عادتة لا تنتج طاقة كافية لتحريك التوربينات

12

أسئلة

١١-١ لماذا لا يمكن الاعتماد على طاقة الرياح والأمواج لتوفير احتياج دولة من الكهرباء؟

٢-١١ تُنتج الخلية الشمسيَّة الكهرباء عندما تتعرَّض لأشعَّة الشمس. ما تغيّرات الطاقة التي حدثت هنا؟

٣-١١ عندما تنتشر موجة عبر سطح البحر، فإن الماء يتحرَّك صعودًا وهبوطًا. ما شكلا الطاقة المخزَّنة في الموجات؟

13

وقود الكتلة الحيوية

التعريف

مواد مكونة من نباتات وحيوانات كانت حية منذ وقت قريب ، تستخدم كوقود ويمكن استخدامها لانتاج الكهرباء

أمثلة عليه

الخشب ويستخدم للتدفئة والطهي
- روث الحيوانات
- الغاز الحيوي الناشئ من تعفن المواد النباتية

االتحديات

مساحة كبيرة
مناخ مناسب
لا يمكن لجميع البلدان

14

التحديات

- ثاني أكسيد الكربون يسبب الاحتباس الحراري
- انتاج غازات ملوثة (ثاني أكسيد الكبريت يسبب :
- مطر حمضي
- ضباب ضوئي كيميائي

التعريف

مادة متكونة من كائنات ميتة منذ القدم، تستخدم كوقود ، ويمكن استخدامها لانتاج الكهرباء

ينتج كمية كبيرة من الطاقة

الهيدروكربونات : مركبات الكربون والهيدروجين

طاقة + ماء + ثـ أكسيد الكربون المرّ الهيدروكربوني + الأكسجين

15

أسئلة

١١-٤ أ. اذكر ثلاثة أنواع من الوقود الأحفوري.

ب. اذكر نوعَين من الوقود غير الأحفوري.

١١-٥ ما تغيُّر الطاقة الذي يحدث نتيجة استخدام الفحم الحجري كوقود للشواء؟

16

الوقود النووي

الوقود النووي : الوقود الناتج عن انشطار أنوية المواد المشعة داخل المفاعل النووي

الانشطار النووي:
عملية تطلق طاقة من خلال انشطار نواة ثقيلة كبيرة الى نواتين او اكثر أقل كتلة

اليورانيوم والبلوتونيوم
مخزن عالي التركيز للطاقة

التحديات :
تحتاج الى ضوابط وأنظمة صارمة

17

سؤال

١١-٦ ما تغيُّر الطاقة الذي يحدث نتيجة استخدام محطَّة الطاقة النووية وقود اليورانيوم لإنتاج الكهرباء؟

18

الطاقة الكهرومائية

الاستخدامات

طاحونة القمح
الة ضخ المياه
آلة نسج القماش
توليد الكهرباء

02

استخدم الشكل في ذكر خطوات عمل محطة توليد الكهرباء الكهرومائية

04

التحديات

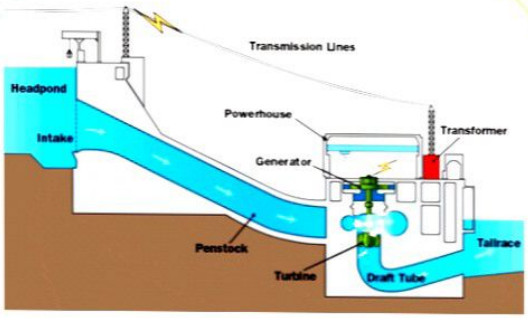
غمر الأراضي المستخدمة للصيد أو الزراعة
غمر المناطق السكنية وتدمير البيوت
تدمير مواطن الحيوانات البرية

05

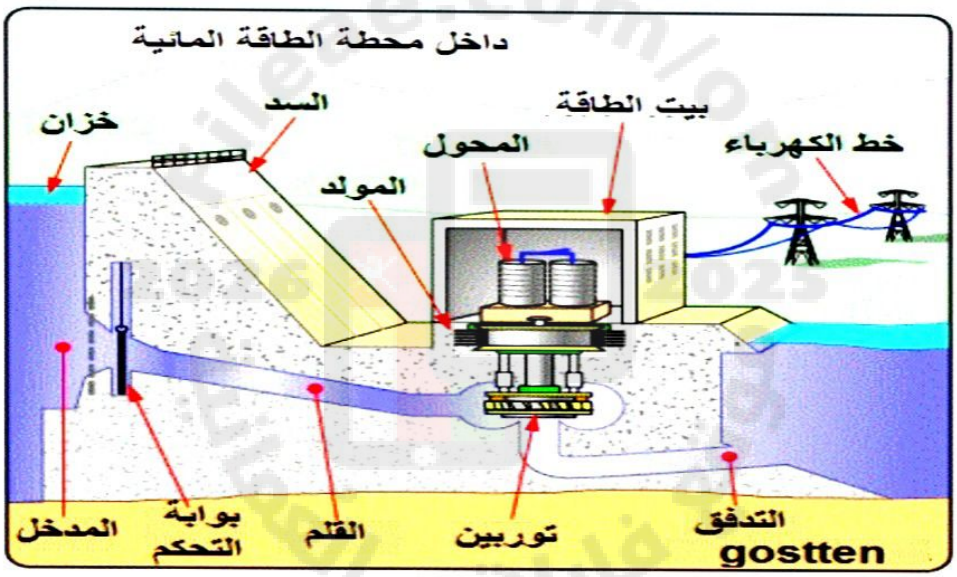
التعريف

طاقة وضع الجاذبية المخزنة في مياه الامطار والمحجوزة خلف سد لانتاج الكهرباء باستخدام

01



19



20

الطاقة الكهرومائية الناتجة من المد والجزر

كيف ينتج المد والجزر ؟

02

استخدم الشكل في ذكر خطوات عمل محطة توليد الكهرباء بطاقة المد والجزر

04

التحديات

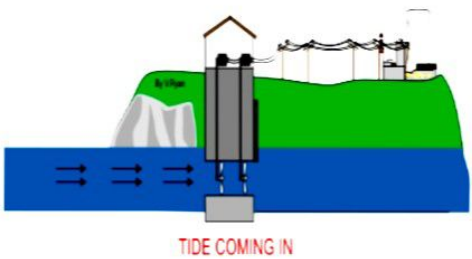
- البحار أماكن خطرة للعمل
- اعاصير، هبوب عواصف عاتية
- امواج هادئة (لا تكفي لانتاج الطاقة)
- يفسد جمال الطبيعة
- يربك الحياة البحرية

05

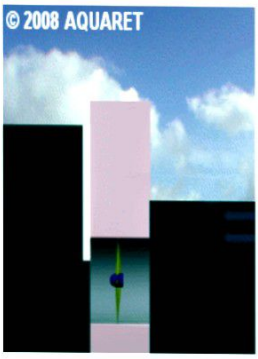
التعريف

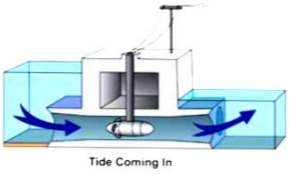
طاقة وضع الجاذبية المخزنة في ميار البحار أو المحيطات المحجوزة في المد العالي ، لانتاج الكهرباء باستخدام التوربينات

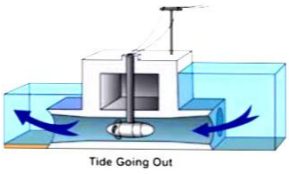
01

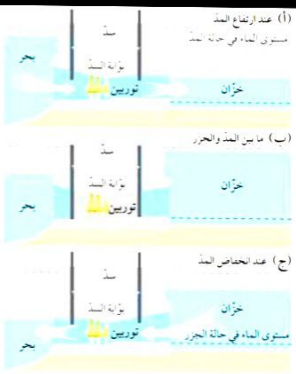


21









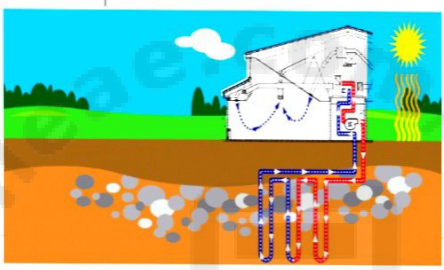
الشكل ١١-٢ (أ) فتح بوّابات السدّ؛ ليتدفّق الماء إلى الخزان عند ارتفاع المدّ، وبالتالي تشغيل التوربين. (ب) إغلاق بوّابات السدّ؛ لحجز المياه خلف الحاجز. (ج) فتح بوابات السدّ وإطلاق الماء عند انخفاض المدّ، لتشغيل التوربين

22

الطاقة الحرارية الجوفية

التعريف

الطاقة المخزنة في الصخور الساخنة في باطن الأرض



توجد صخور ساخنة على عمق قليل في باطن الأرض هي حارة بسبب وجود المواد المشعة هذه السخونة مفيدة كمصدر للطاقة عن طريق ضخ ماء خلال هذه الصخور فيغلي ويعود الى سطح الأرض على شكل بخار بضغط عال ويستخدم لانتاج الكهرباء

التحديات

تكون فقط للدول التي تقع تحت سطح أرضها الصخور الساخنة

توجد الصخور الحارة القريبة من سطح الأرض في الأماكن التي تكون فيها براكين نشطة كأيسلندا

23

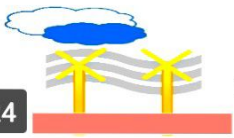
الطاقة المتجددةهي الطاقة التي تتجدد باستمرار

طاقة الكتلة الحيوية

الطاقة الكهرومائية
طاقة الأمواج
طاقة المد والجزر

مصادر الطاقة المتجددة

طاقة الخلايا الشمسية



طاقة الرياح

الطاقة الحرارية الجوفية

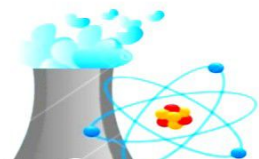
24

مصادر الطاقة غير المتجددة

النفط

الفحم الحجري

مصادر الطاقة الغيرمتجددة هي مصادر تنفذ باستمرارية استخدامها وقد تزول نهائيا



الطاقة النووية

مقارنة مصادر الطاقة

سؤال

١١-٧ حدِّد ما إذا كانت مصادر الطاقة الآتية مُتجدِّدة أو غير مُتجدِّدة، مع ذكر السبب:

أ. طاقة نووية تعمل باليورانيوم.

ب. طاقة الأمواج.

11-2 الشمس كمصدر للطاقة (معايير النجاح)

يصف طريقتين لاستخدام الطاقة من ضوء الشمس مباشرة.

يصف دور الشمس في إنتاج وقود الكتلة الحيوية، والوقود الأحفوري، والطاقة الكهرومائية، وطاقة الرياح، وطاقة الأمواج.

يذكر الوقت الفاصل بين مد عالي ومد منخفض في حالة توفر قوى مد وجزر بسيطة.

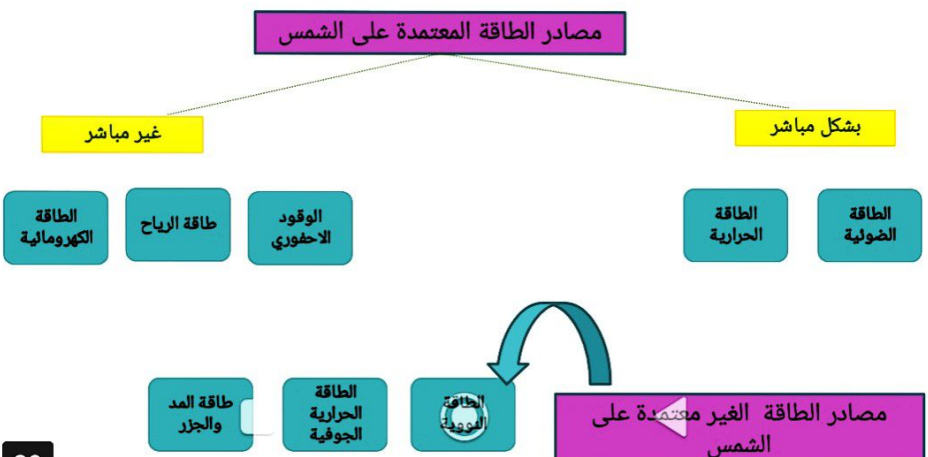
يشرح لماذا لا تعتمد طاقة المد والجزر والطاقة الحرارية الجوفية والطاقة النووية على الشمس كمصدر للطاقة.

يحدد الشروط اللازمة لحدوث الاندماج النووي .

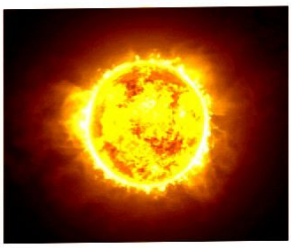
يشرح لماذا يصعب تحقيق الاندماج النووي عمليا على الأرض.

يصف حدوث الاندماج النووي في الشمس.

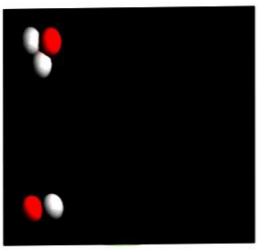
يبرر عدم احتراق الهيدروجين في الشمس لإطلاق الطاقة



من أين تأتي طاقة الشمس ؟

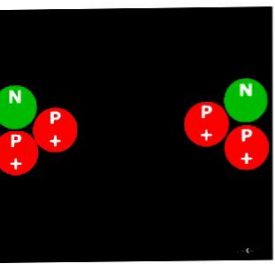


طاقة الشمس تأتي عندما تتصادم كل اربع انوية هيدروجين عالية الطاقة وتندمج لتكوين نواة ذرة هيليوم



الاندماج النووي

عملية تطلق طاقة من خلال دمج نواتين صغيرتين خفيفتين لتكوين نواة جديدة



يتطلب الاندماج النووي درجات حرارة مرتفعة وضغط جوي مرتفع

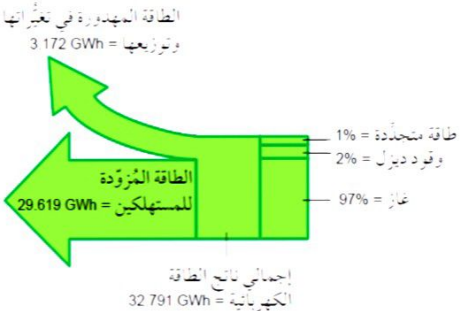
الكفاءة (معايير النجاح)

1. يشرح لماذا يجب استخدام مصادر الطاقة بكفاءة.
2. يصف ما يس ب معظم حالات فقدان الطاقة في محطات الطاقة والالات والمصابيح الكهربائية ذات الفتيل.
3. يصف الطرق التي يمكن بها تقليل هدر الطاقة في محطات الطاقة والالات الأخرى
4. يذكر أن كفاءة السخان الكهربائي تساوي 100 %
5. يشرح ما يعنيه القول إن شيئاً ما كفاءته 100 %
6. يحسب الكفاءة، أو الطاقة)أو القدرة(الخارجة المفيدة، أو الطاقة)أو القدرة(الداخلة) معيداً ترتيب المعادلة حسب الحاجة(.

يذكر معادلات الكفاءة.

مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية في سلطنة عمان

1. 97% الغاز الطبيعي
2. 2% وقود الديزل
3. 1% الطاقة المتجددة (الشمس \ الرياح)

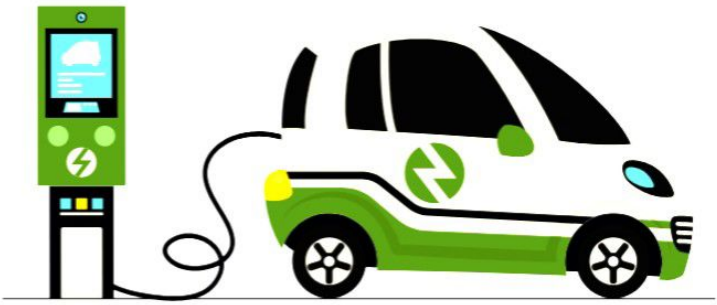


الشكل ١١-٣ الطاقة الكهربائية المُنتَجة

أسباب هدر الطاقة على شكل طاقة حرارية

1 طريقة العمل

2 الاحتكاك

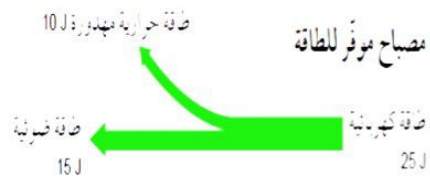


يمكن الاستفادة اكثر من الطاقة بتوفير أجهزة ذات كفاءة عالية

الكفاءة

الكفاءة هي النسبة المؤوية للطاقة التي تغيرت إلى طاقة مفيدة

كفاءة مصباح موفر للطاقة ومصباح ذو فتيل التنغستن



الأجهزة	الكفاءة النموذجية (%)
سخّان كهربائي	100
مُحرّك كهربائي كبير	90
مُحرّك الغسّالة	70
محطّة كهرباء تعمل بالغاز	50
مُحرّك ديزل	40
مُحرّك سيّارة بنزين	30
قاطرة بخارية	10

الجدول ١١-١ كفاءة الطاقة لبعض الأجهزة. تكون كفاءة معظم الأجهزة أقلّ من 100%. لأنها تُنتج دائمًا طاقة حرارية مهدورة. في حين أن السخّان الكهربائي كفاءته 100% لأن الطاقة الكهربائية التي يُزوَّد بها تتغيّر كلّها إلى طاقة حرارية. فلا توجد مشكلة تتعلّق بالطاقة المهدورة هنا!

حساب الكفاءة

كيف يمكن إيجاد الطاقة المفيدة والطاقة الداخلة من نفس المعادلة ؟

كيف يمكن إيجاد الطاقةالمهدور ة ؟

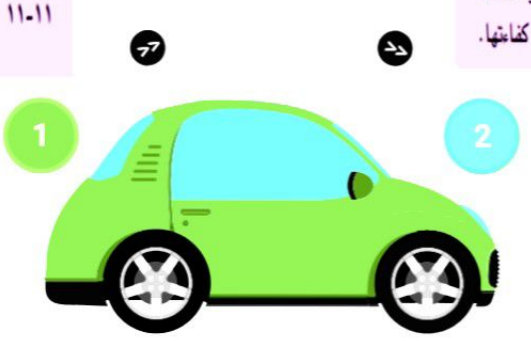
$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{الطاقة الخارجة المفيدة}}{\text{الطاقة الداخلة}} \times 100\%$$

حساب الكفاءة

١١-١٢ تُنتِج محطّة طاقة كهربائية تعمل بالفحم الحجري (100 MJ) من الطاقة الكهربائية عندما تُزوَّد بطاقة مقدارها (400 MJ). احسب كفاءتها.

أسئلة

١١-١١ احسب كفاءة المصباح الموفِّر للطاقة من الظاهرة في الشكل ١١-٤.

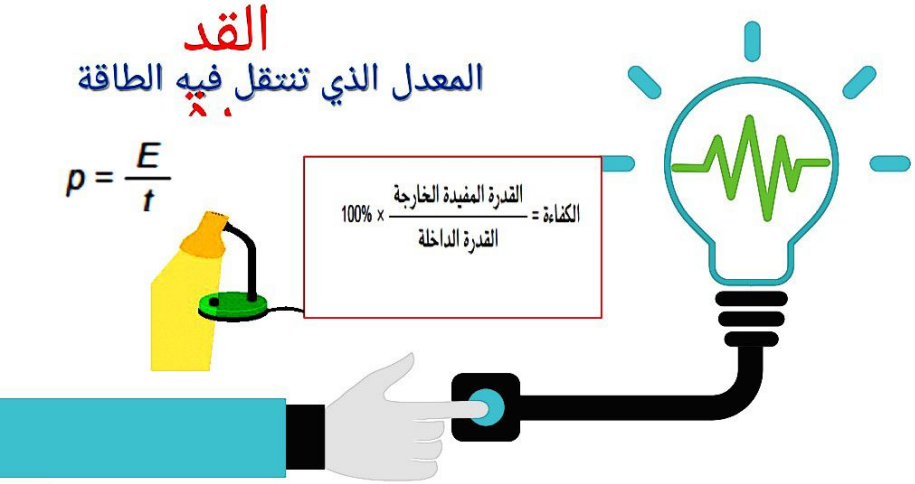


القد

المعدل الذي تنتقل فيه الطاقة

$$p = \frac{E}{t}$$

$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{القدرة المفيدة الخارجة}}{\text{القدرة الداخلة}} \times 100\%$$



40

مثال ١١-١

يُستخدَم محرِّك كهربائي لرفع مصعد في بناية. فتزيد طاقة وضع الجاذبية للمصعد والركّاب بمقدار (45000 J) في (8 s). فإذا كانت قدرة المحرِّك (8000 W)، فكم تبلغ كفاءته؟

41

أسئلة

١١-١٣ تبلغ كفاءة مصباح (10%). ما مقدار الطاقة الكهربائية التي يجب تزويده بها في كل ثانية لينتج (20 J) من الطاقة الضوئية في الثانية؟

١١-١٤ تبلغ القدرة الخارجة من محطّة طاقة كهرومائية (2.2 MW). ويبلغ التغيُّر في طاقة وضع الجاذبية للماء الساقط في الثانية عبر التوربينات (2.5 MJ) في الثانية. احسب كفاءة محطة الطاقة.

42

تذكر أن تجدد طاقتك لتصل الى هدفك