الطاقة التي نستخدمها

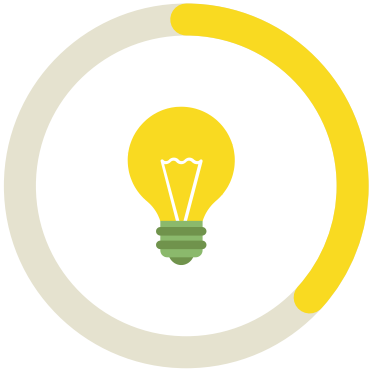
فيزياء للصف التاسع

يقدمها الأستاذ / مسلم الدرعي

١١-١ الطاقة التي نستخدمها (معايير النجاح)

- يذكر وجه الاختلاف بين مصادر الطاقة المتجدّدة ومصادر الطّاقة غير المتجدّدة.

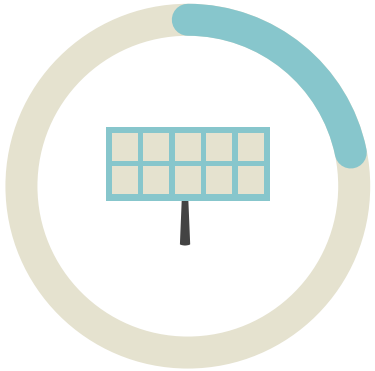
يذكر ما يحدث لاحتياطي مصادر الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة، عندما يتم استخدامها لتوليد الكهرباء أو غيرها من أشكال الطاقة المفيدة.



يشرح المقصود بما يأتي:

- حيز محطة طريقة توليد الكهرباء.
- موثوقية طريقة توليد الكهربا

- يذكر أنواع الوقود التي يستخدمها معظم الناس كمصدر للطاقة في جميع أنحاء العالم.



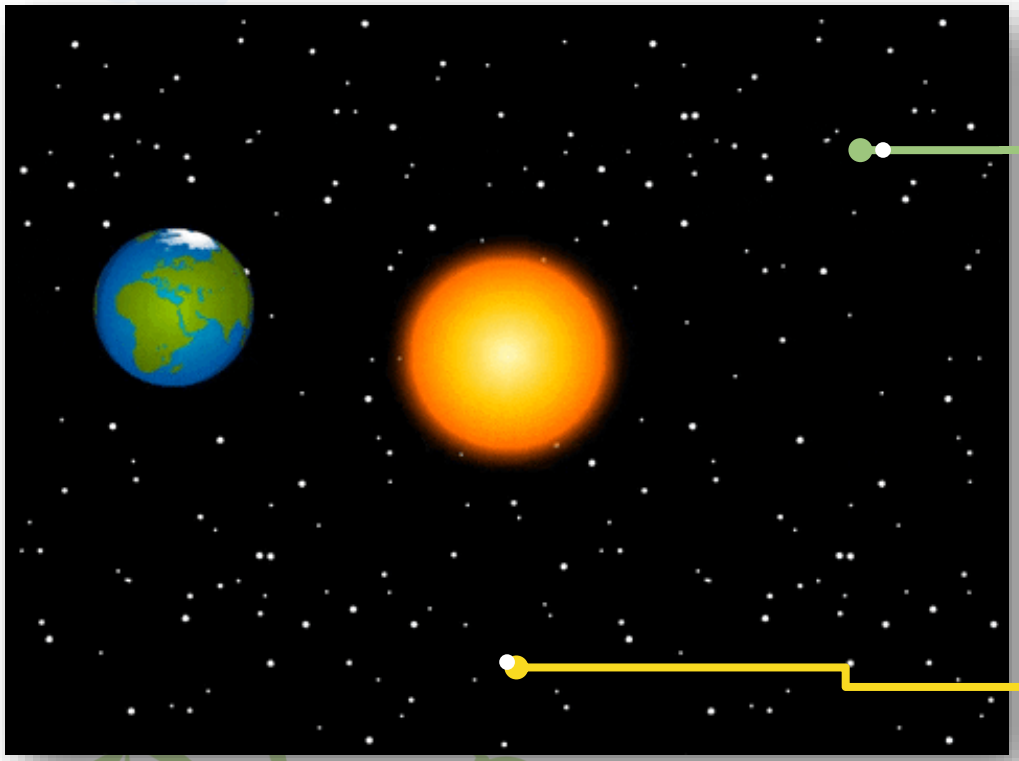
- يصف ما يطرأ على الطاقة من تغييرات:

عند احتراق الوقود الاحفوري/في محطة طاقة كهرومائية / توليد الكهرباء من المد والجزر/في محطة طاقة نووية /في محطة طاقة الرياح :/ في محطة طاقة شمسية

- يعرّف مصادر الطاقة.

- يذكر ستة أنواع مختلفة من الوقود المستخدم كمصدر للطاقة.

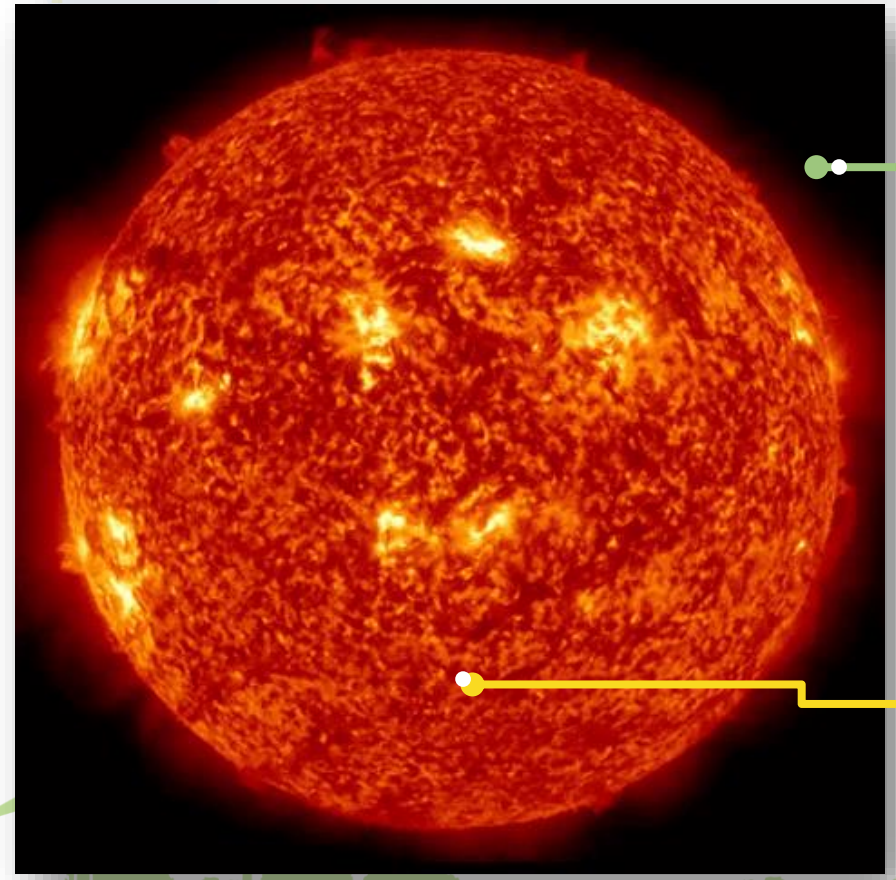
١١-١ الطاقة التي نستخدمها



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

الشمس

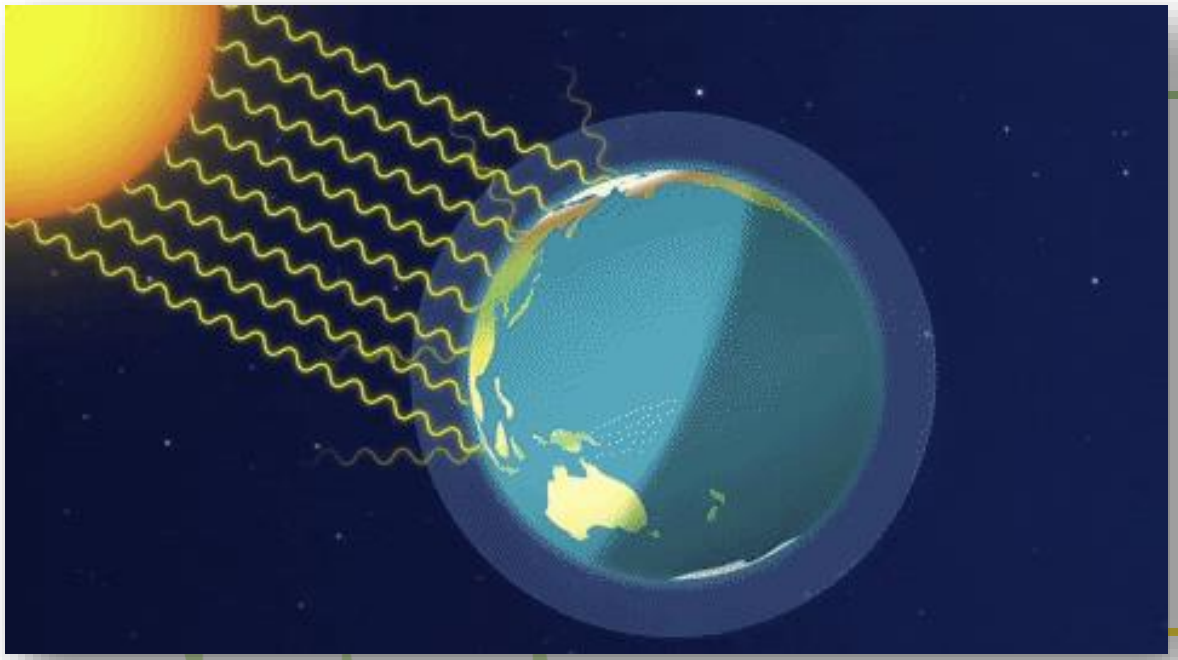
هي نجم ساطع متوسط الحجم يبعد عن الأرض حوالي ١٥٠ مليون كيلومتر



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

متوسط درجة حرارة سطح الأرض ١٥ درجة سيليزية

ما أهمية ذلك لحياة الكائنات ؟



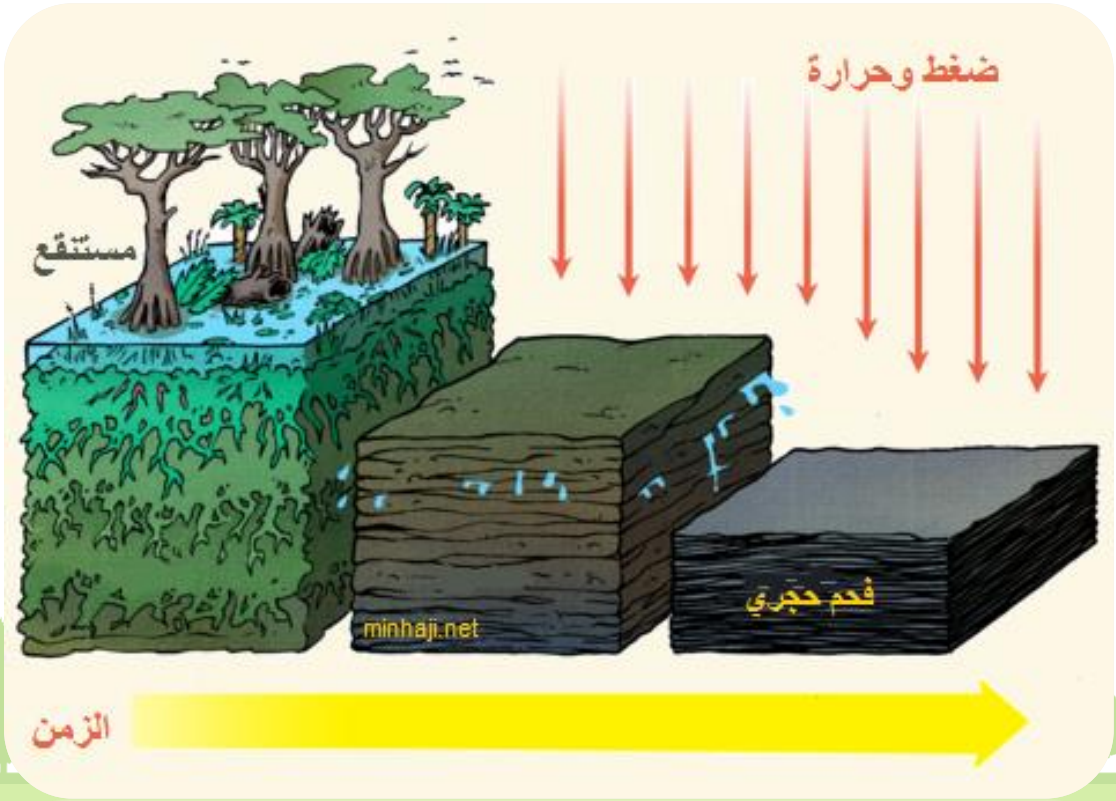
تنبأ بما يمكن حدوثه لو كانت الأرض أقرب الى الشمس مثل الزهرة

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

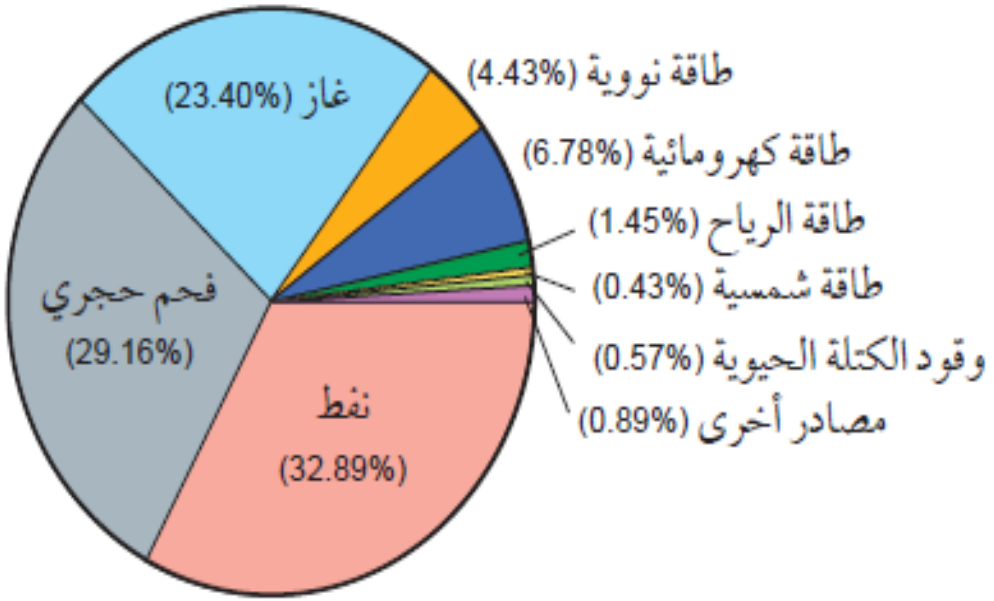
نستخدم طاقة الشمس بطريقتين:

مباشرة

غير مباشرة

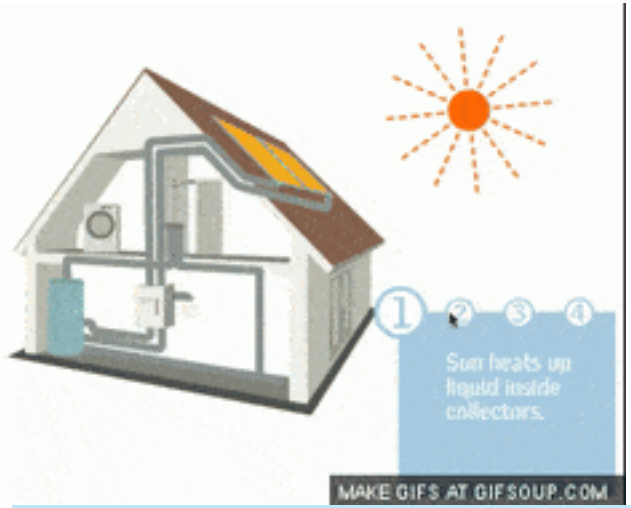


المخطط الدائري المقابل يوضح نسب مساهمة مصادر الطاقة المختلفة في استهلاك الطاقة العالمي



1. كم تبلغ نسبة مساهمة الوقود الاحفوري في الطاقة المستهلكة عالميا ؟
2. ماهي أكثر مصادر الطاقة استخداما في البلدان الصناعية ؟
3. ماهي أكثر أنواع الطاقة استخداما في البلدان الأقل نموا؟
4. ماهي نسبة استخدام الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة

الطاقة مباشرة من الشمس



الاستخدامات

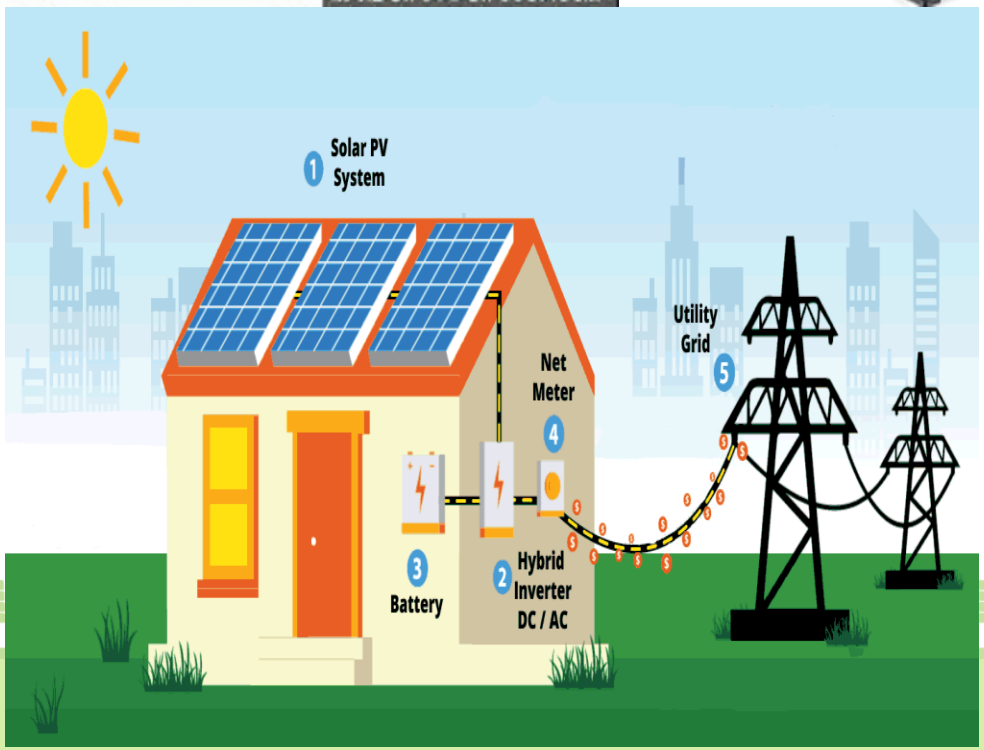
السخانات الشمسية:

تدفئة الماء

التدفئة المركزية

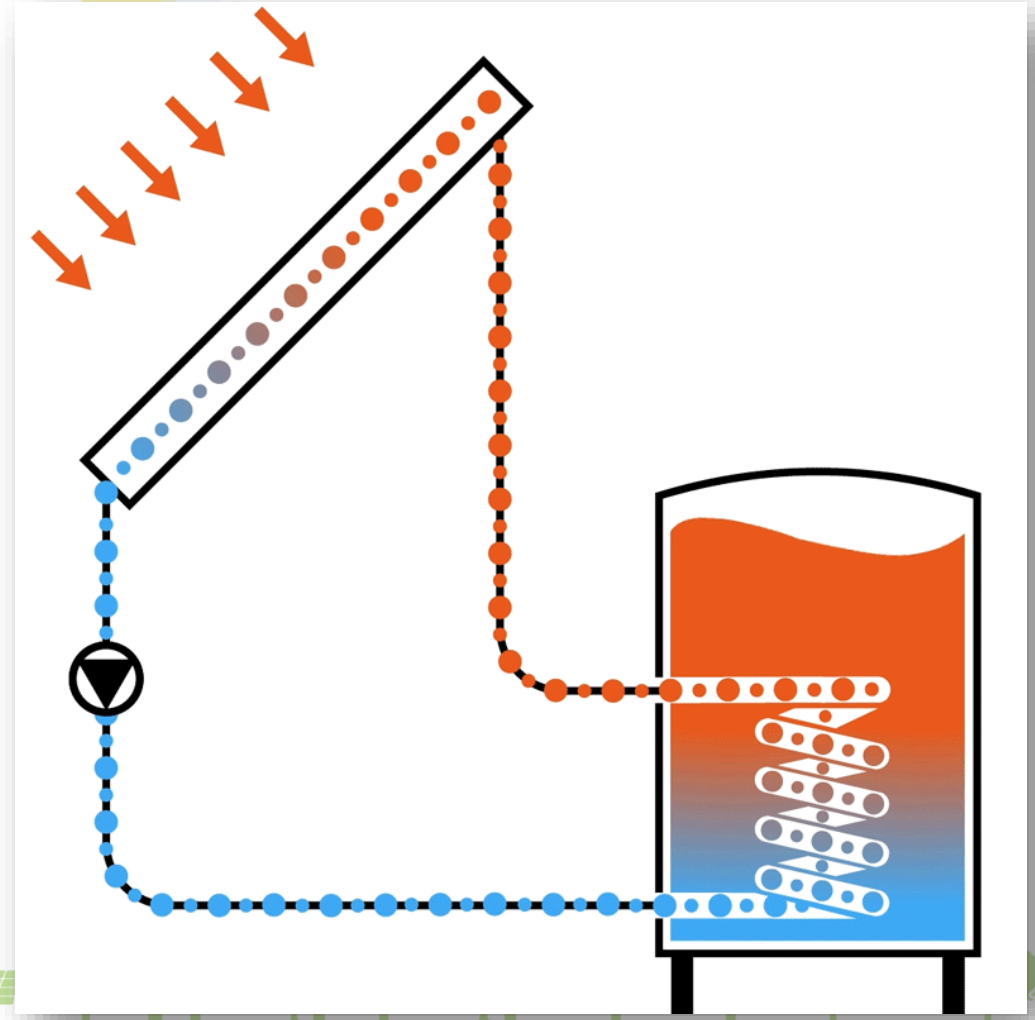
الخلايا الشمسية:

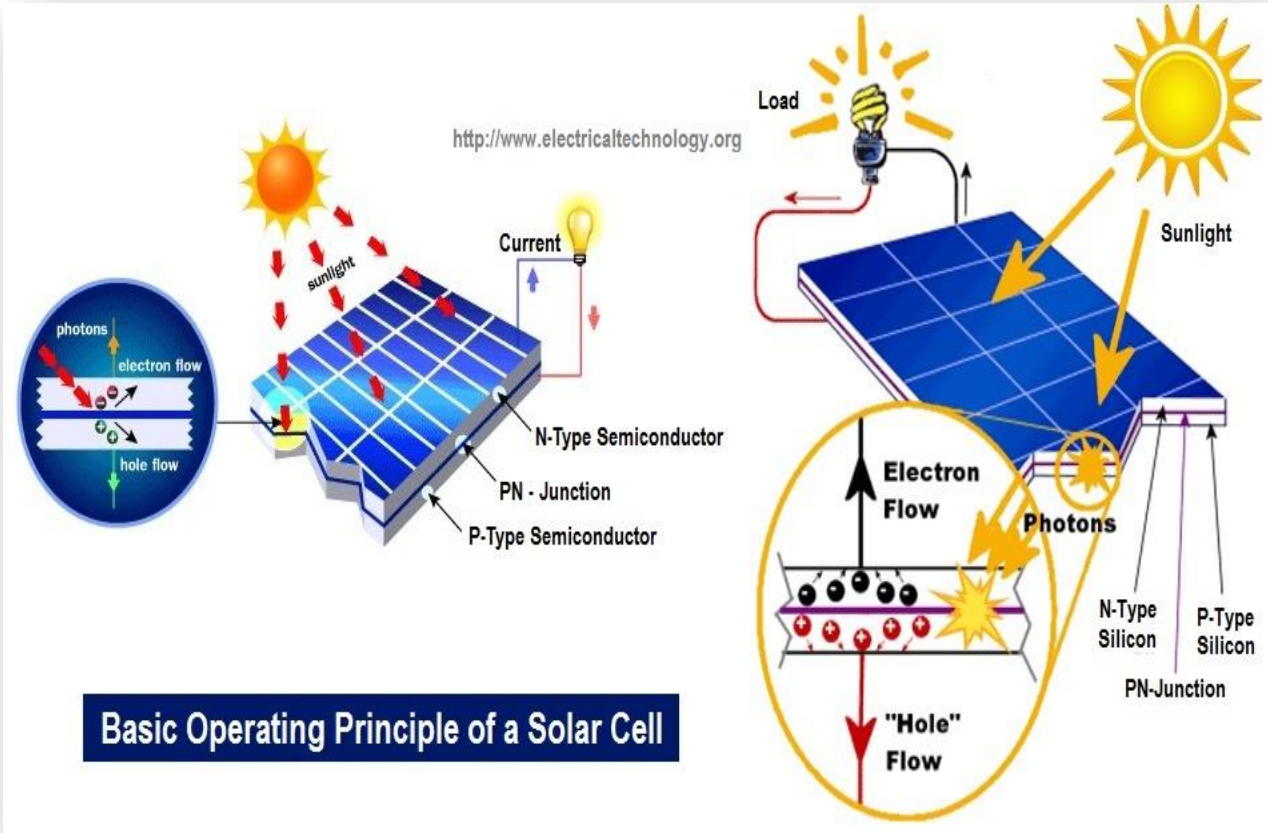
جهاز يحول الطاقة الضوئية للشمس مباشرة إلى طاقة كهربائية، عن طريق جهد كهربائي ينتج من سقوط الضوء على الخلية



التحديات

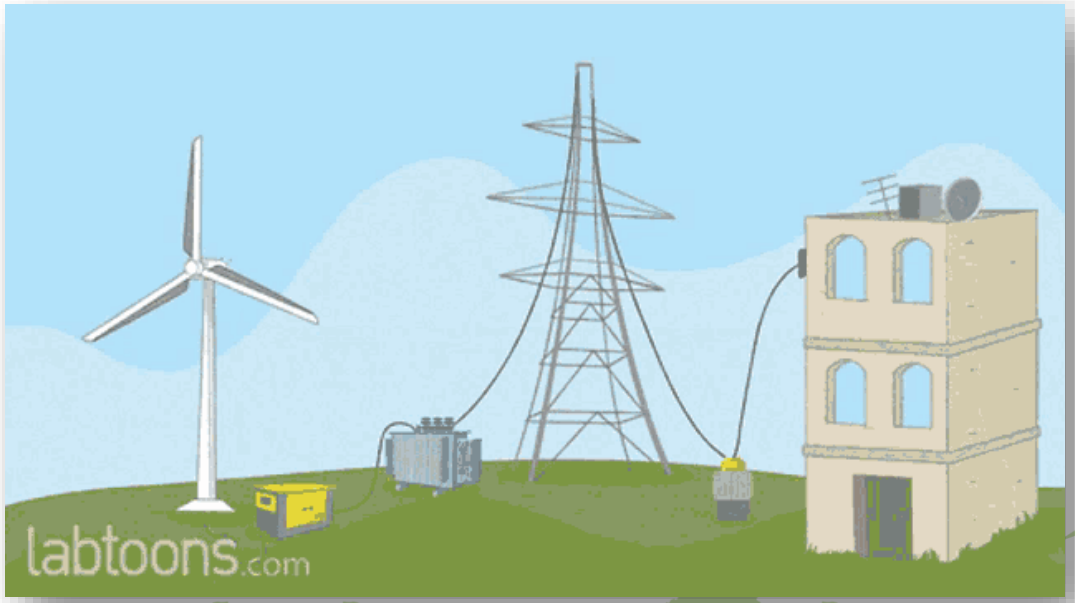
- الطقس غائم
- شدة اشعة الشمس تختلف باختلاف فصول السنة
- تكلفة تركيب الخلايا الشمسية وصيانتها عالية
- تحتاج لمساحة كبيرة جدا




http://www.electricaltechnology.org
photons
electron flow
hole flow
sunlight
Current
N-Type Semiconductor
PN - Junction
P-Type Semiconductor
Load
Sunlight
Electron Flow
Photons
"Hole" Flow
N-Type Silicon
P-Type Silicon
PN-Junction
Basic Operating Principle of a Solar Cell

طاقة الرياح

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

محطة ظفار لتوليد الطاقة بالرياح

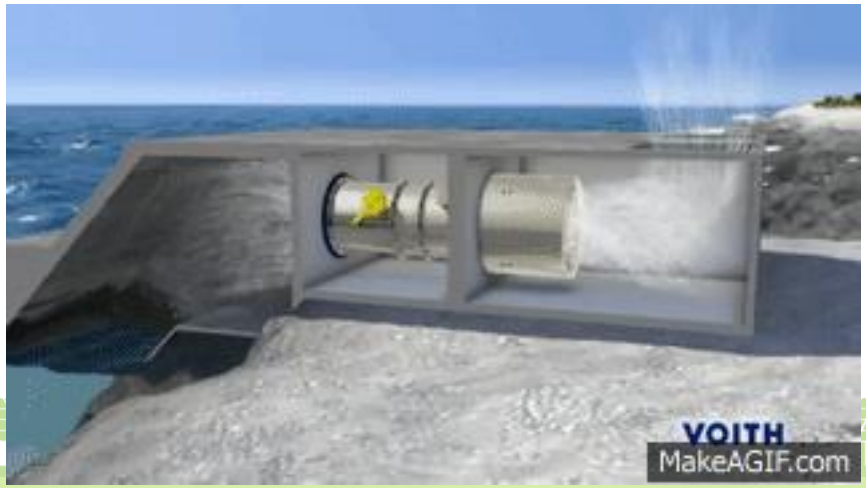
طاقة الأمواج

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 الثانيه : 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 عادئة لا تنتج طاقة كافية لتحريك التوربينات

أسئلة

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

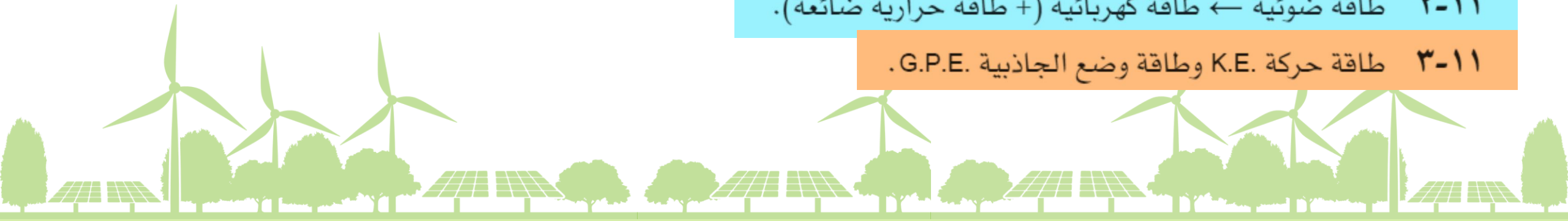
١١-٢ تُنتج الخلية الشمسيَّة الكهرباء عندما تتعرَّض لأشعَّة الشمس. ما تغيّرات الطاقة التي حدثت هنا؟

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

١١-١ لا يمكن الاعتماد على طاقة الرياح أو طاقة الأمواج كمصدرَين للكهرباء، لأنّهما غير ثابتَين. ففي حين تشهد بعض الأيام رياحًا قوية أو أمواجًا قوية، لا تكون الأيام الأخرى كذلك.

١١-٢ طاقة ضوئية ← طاقة كهربائية (+ طاقة حرارية ضائعة).

١١-٣ طاقة حركة K.E. وطاقة وضع الجاذبية G.P.E.



وقود الكتلة الحيوية

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

التحديات

مساحة كبيرة

مناخ مناسب

لا يمكن لجميع البلدان

التحديات

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

التعريف

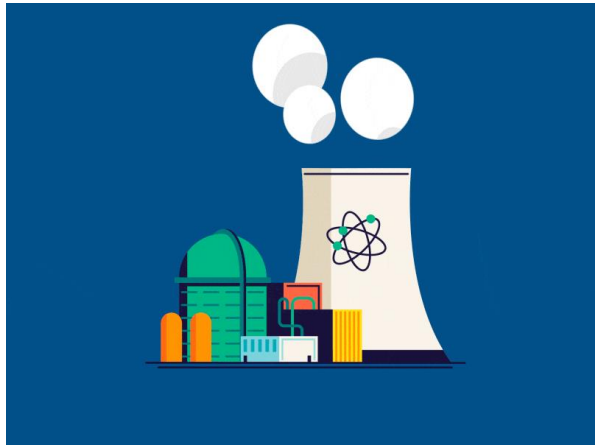
مادة متكونة من كائنات ميتة منذ القدم، تستخدم كوقود ، ويمكن استخدامها لانتاج الكهرباء

ينتج كمية كبيرة من الطاقة

الهيدروكربونات : مركبات الكربون والهيدروجين

طاقة + ماء + ثاني أكسيد الكربون المركب الهيدروكربوني + الأكسجين

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

التحديات :
تحتاج الى ضوابط وأنظمة صارمة

اليورانيوم والبلوتونيوم
مخزن عالي التركيز للطاقة

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؟

١١-٤ أ. الفحم الحجري والنفط والغاز.

ب. وقود الكتلة الحيوية (الخشب والفحم النباتي والجفت والقشّ أيضًا وغير ذلك)، والوقود النووي.

١١-٥ طاقة كيميائية ← طاقة حرارية (+ طاقة ضوئية ضائعة).

الطاقة الكهرومائية

التعريف

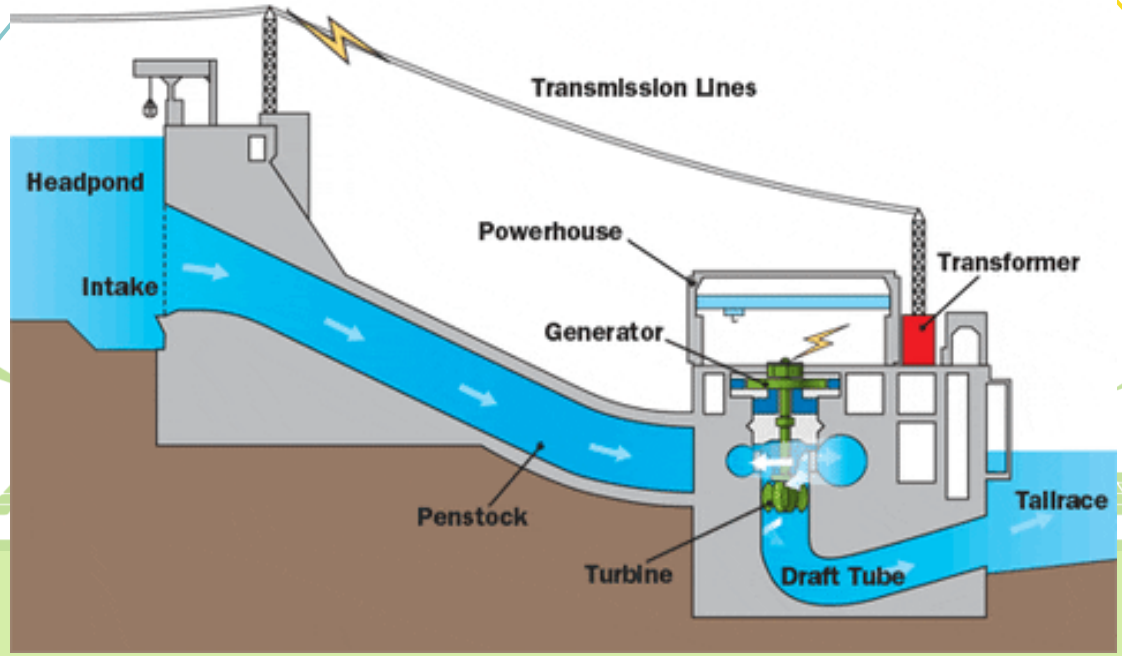
01

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

الاستخدامات

02

طاحونة القمح
الة ضخ المياه
آلة نسج القماش
توليد الكهرباء



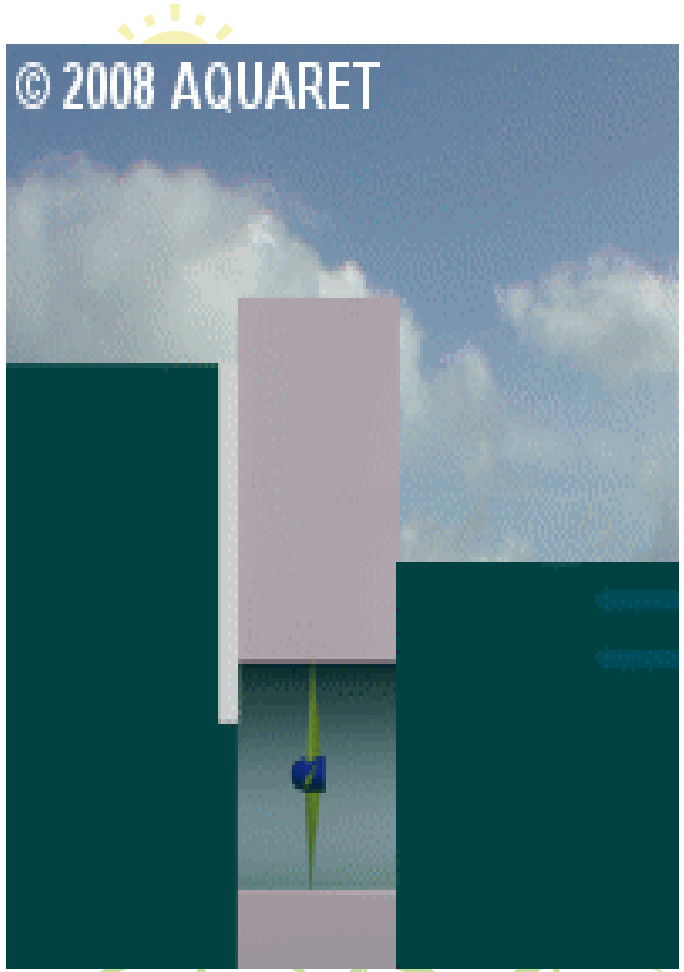
استخدم الشكل في ذكر خطوات عمل محطة توليد الكهرباء الكهرومائية

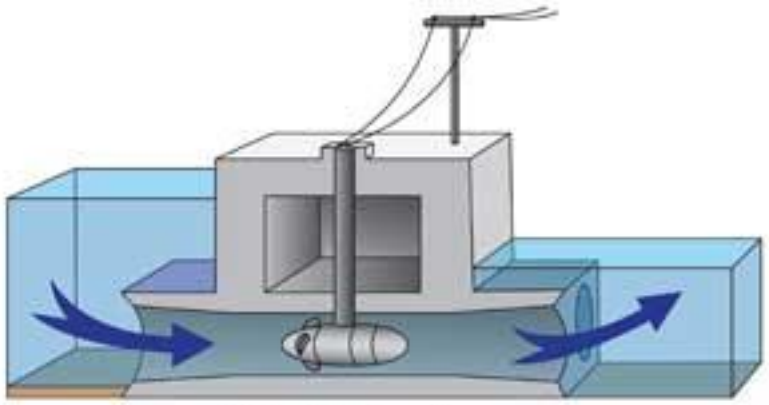
04

التحديات

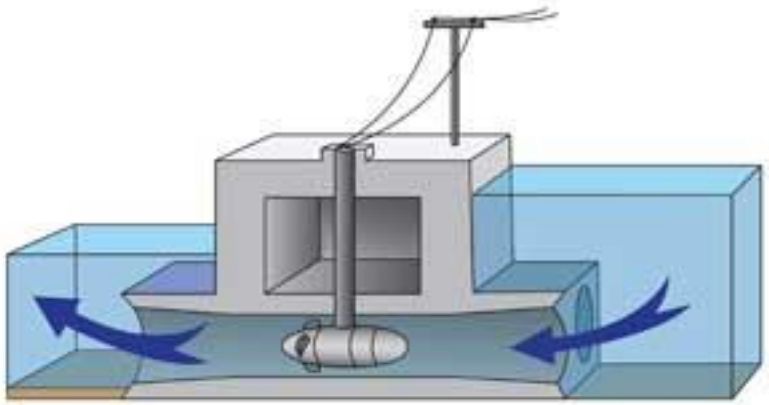
05

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

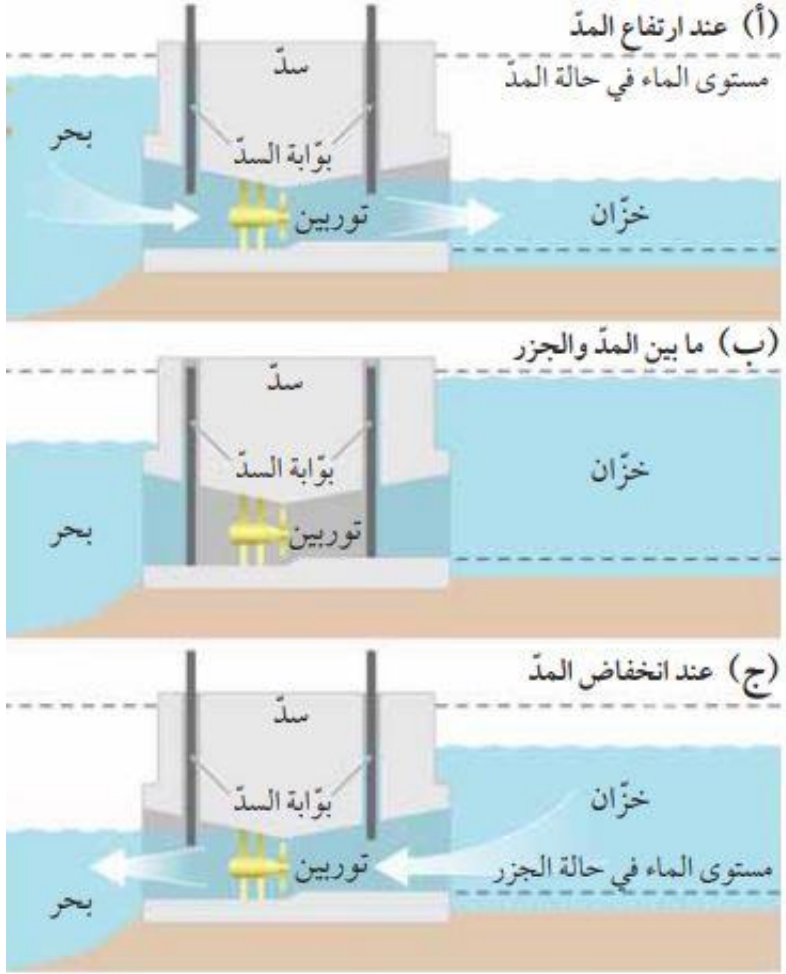




Tide Coming In



Tide Going Out

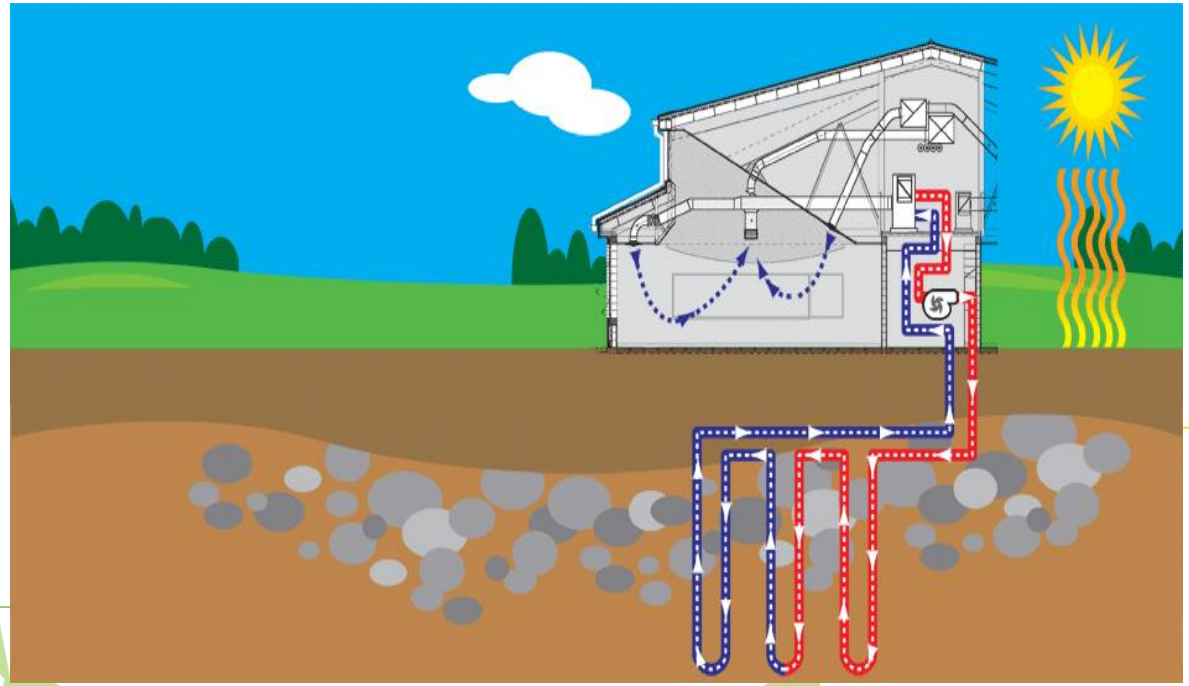


الشكل ١١-٢ (أ) فتح بوّابات السدّ؛ ليتدفّق الماء إلى الخزان عند ارتفاع المدّ، وبالتالي تشغيل التوربين. (ب) إغلاق بوّابات السدّ؛ لحجز المياه خلف الحاجز. (ج) فتح بوابات السدّ وإطلاق الماء عند انخفاض المدّ، لتشغيل التوربين

الطاقة الحرارية الجوفية

التعريف

الطاقة المخزنة في الصخور الساخنة في باطن الأرض



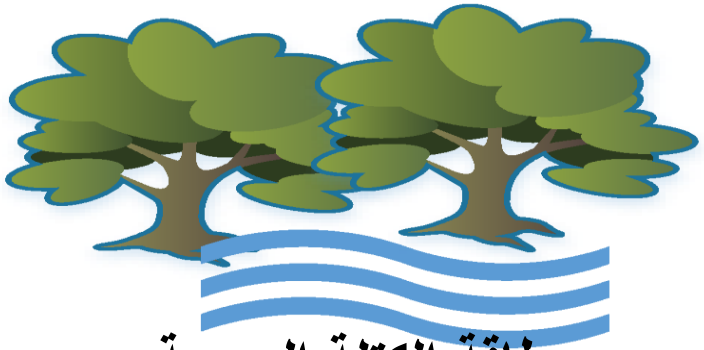
توجد صخور ساخنة على عمق قليل في باطن الأرض هي حارة بسبب وجود المواد المشعة
هذه السخونة مفيدة كمصدر للطاقة عن طريق ضخ ماء خلال هذه الصخور فيغلي ويعود الى سطح الأرض على شكل بخار بضغط عال ويستخدم لانتاج الكهرباء

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

الطاقة المتجددة هي الطاقة التي تتجدد باستمرار



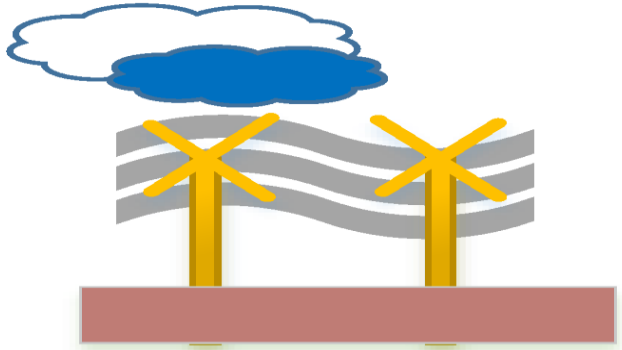
طاقة الكتلة الحيوية

الطاقة الكهرومائية طاقة الأمواج

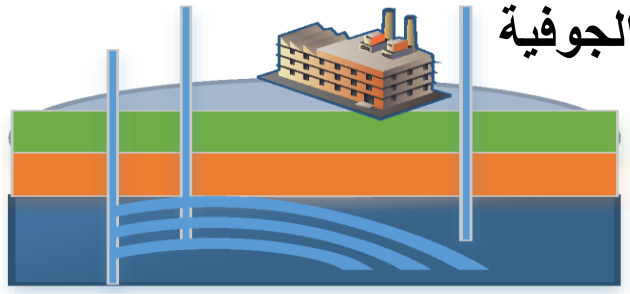
طاقة المد والجزر

مصادر الطاقة المتجددة

طاقة الخلايا الشمسية



طاقة الرياح

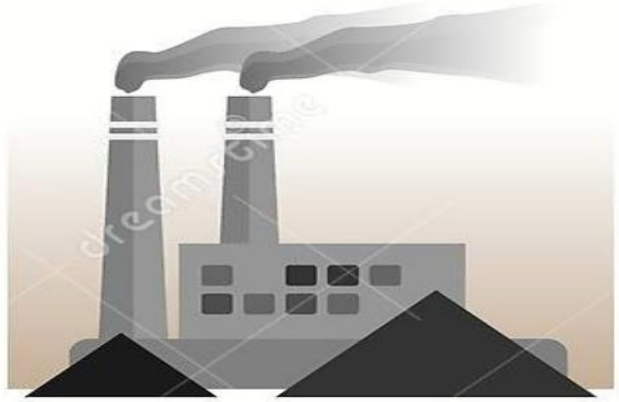


الطاقة الحرارية الجوفية

مصادر الطاقة غير المتجددة

مصادر الطاقة الغير متجددة هي مصادر تنفذ باستمرارية استخدامها وقد تزول نهائيا

النفط



الفحم الحجري

الطاقة النووية

الغاز الطبيعي

سؤال

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

٦-١١ تتحوّل الطاقة النووية إلى طاقة حرارية وطاقة كهربائية.

مقارنة مصادر الطاقة

قابلية التجدد

هناك مصادر للطاقة متجددة ومصادر أخرى غير قابلة للتجدد

الأثر البيئي

تؤثر بعض مصادر الطاقة على البيئة المحيطة فبعضها يسبب التلوث

التكلفة

توجد تكاليف أولية للمصدر وتوجد تكاليف تشغيل

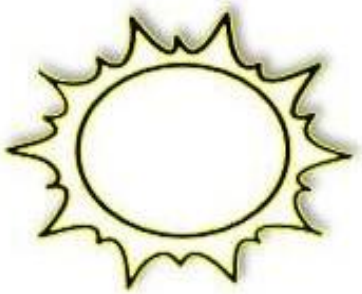
الموثوقية

هل تتوفر امدادات الطاقة دائما وباستمرار

الحيز

تحتاج بعض مصادر الطاقة الى مساحة كبيرة وواسعة

مصادر الطاقة المستخدمة من الشمس:



مصادر مباشرة

الطاقة الضوئية والحرارية القادمة من الشمس

يمكن الاستفادة منها عن طريق :

السخانات الشمسية والخلايا الشمسية

السخانات الشمسية

تجمع الطاقة الضوئية والحرارية من الشمس لتسخين المياه ولتدفئة المنازل

مصادر غير مباشرة

تتمثل في :

١- **الوقود الاحفوري** : مخزن للطاقة قبل ملايين السنين

٢- **الرياح** : عندما تسخن الشمس الهواء فيرتفع والهواء المتحرك يستخدم لإنتاج الكهرباء باستخدام توربينات الرياح

٣- **الطاقة الكهرومائية** : تأتي من الشمس فأشعة الشمس تسبب تبخر الماء وتحدث دورة الماء