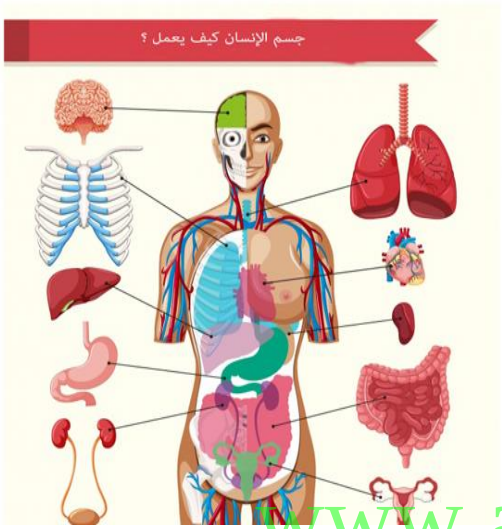
موارد الطاقة المتجددة



www.almanahj.com

الفصل الدراسي الثالث

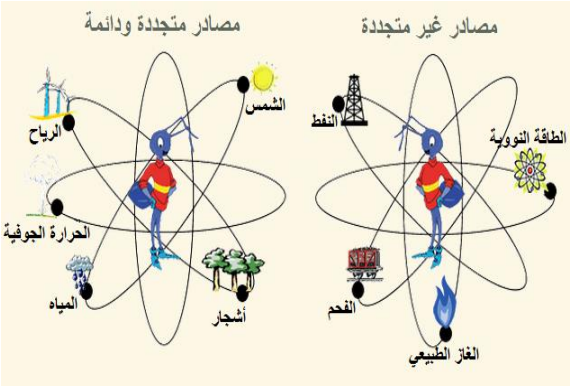
للعام الدراسي 2018/2017

الصف التاسع

اعداد المعلم / سامي أبوالغيط

3 – موارد الطاقة المتجددة

خيارات الطاقة



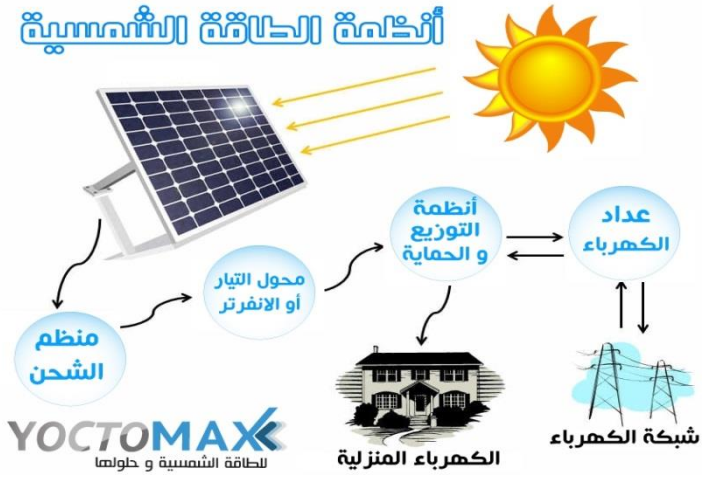
1 – الموارد المتجددة :. مورد يمكن تعويضة بالعمليات الطبيعية بصورة أسرع من استنفاذ الإنسان لها مثل الشمس

2 – المورد غير المتجدد :. مورد لا يمكن تعويضة بالعمليات الطبيعية بصورة أسرع من استنفاذ الإنسان لها مثل الوقود الأحفوري

قارن بين الموارد المتجددة والموارد غير المتجددة

مجال المقارنة	الموارد المتجددة	الموارد غير المتجددة
التعريف	مورد طبيعي يعاد تدويره أو يتجدد باستمرار في الطبيعة	موارد طبيعية تستهلك بسرعة أكبر من سرعة تعويضها .
الأمثلة	ضوء الشمس-الماء –الهواء- القطن	النفط – المعادن والفلزات

www.almanahj.com



الطاقة الناتجة عن الشمس :.

1- هي مورد لا ينضب ومتجدد

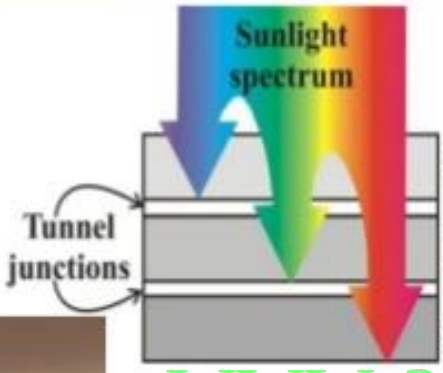
2- لا تنتج إلا 1% من الطاقة في العالم

الخلية الكهروضوئية

تصنيع الخلايا الشمسية الرقيقة

- تصنف الخلايا الشمسية إلى عدة أنواع تبعاً للمادة المستخدمة في التصنيع:
- السليكون البلوري Crystalline silicon
  تعتبر بمثابة مكوناً رئيسياً في منظومات انتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية
- تتراوح كفاءة تحويل أشعة الشمس إلى تيار كهربي من 18- 25 % وتصل الكفاءة النظرية الى 29%.

- الخلايا الشمسية متعددة الوصل Multijunctions
- وهي غالباً ما تصنع من مادة كاليوم أرسينايد GaAs



- خلايا ذات اتصالين أو ثلاثة وصلات
  تقوم كل طبقة فيها بامتصاص عدة الون من ألوان الطيف المار
- الهدف من الخلايا الشمسية متعددة الوصل هو امتصاص في مجموعها أكبر قدر من الضوء وتحويله إلى كهرباء.

www.almanahj.com

- تتراوح كفاءتها من 30%-35. ويمكن الحصول على كفاءة تزيد عن 42 %
- وتتميز هذه الخلايا بصعوبة صناعتها وكلفتها العالية.
  At $200/m^2$ the capital cost would be $1.50/Wp

GaInP/GaInAs/Ge Cells have powered Mars Exploration Rovers (MER)

- استخدمت لإمداد الأقمار الصناعية بالطاقة

كيف تعمل الخلايا الشمسية

1- تصنع الخلايا الشمسية من طبقتين من مادة شبه موصلة
2- تقوم بتحويل الطاقة الإشعاعية القادمة من الشمس إلى طاقة كهربائية
3- إحدى الطبقتين المادة شبه الموصله غنية بالإلكترونات
4- الطبقة الأخرى فقيرة بالإلكترونات
5- عند سقوط ضوء الشمس على سطح الخلية
6- تتدفق الإلكترونات عبر الدائرة الكهربائية من الطبقة الغنية إلى الطبقة الفقيرة

أحواض القطع المكافئ

1- تعتمد التقنية على التركيز للطاقة الشمسية

2- يركز الحوض ضوء الشمس على أنبوب
يحتوي على مائع يمتص الحرارة (الزيت الصناعي)

3- يسخن ضوء الشمس المائع (الزيت)

4- يدور المائع الساخن حيث يحول الماء إلى بخار

5- يعمل البخار على إدارة التوربين فيولد التيار الكهرباء

الطاقة الناتجة عن الماء

1- تعتمد الفكرة على تحويل طاقة الوضع الجذبية للماء
المحتجز أمام السدود إلى طاقة حركية تدير التوربين
فتولد تياراً كهربائياً وقيمة الطاقة أكبر من الأنواع الأخرى

2- عندما يتدفق الماء عبر الأنفاق تدير التوربين
فتتحول طاقة الوضع الجذبية إلى طاقة ميكانيكية
ثم تتحول إلى طاقة كهربائية

الطاقة الكهرومائية:. تسمية للتيار الناتج عن طاقة المياه المتحركة

3- 19% من الطاقة في العالم هي من محطات كهرومائية

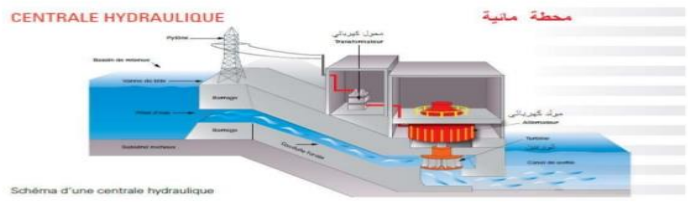
4- ويوجد فائدة للسدود بخلاف توليد الطاقة الكهربائية

أ- ري المحاصيل والمزروعات

ب- مصدر للشرب

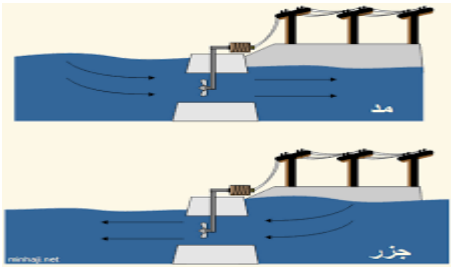
ج- للسباحة وحركة القوارب

محطات توليد الطاقة الكهربية



www.almanahj.com

الطاقة الناتجة عن المحيطات



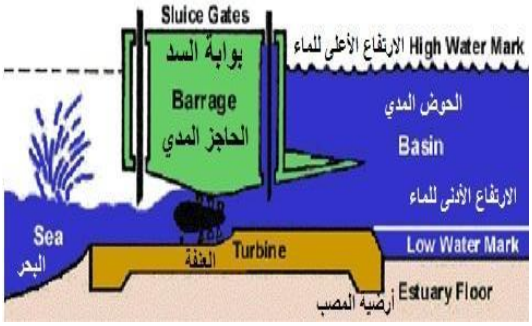
1 – المد والجزر :. يحدث بسبب قوة السحب الناتجة عن جاذبية القمر والشمس والمؤثرة في المحيطات

2 – تعمل تيارات المد والجزر على توليد تيارات طاقة كهرومائية

3–عند إرتفاع المد :.يدير الماء التوربين فينتج طاقة كهربائية

4– عند انخفاض الجزر :.ينطلق الماء المحتجز خلف السد

5–فيتدفق الماء خارجاً إلى البحر محولاً المزيد من الطاقة إلى كهرباء



ثانياً :. توليد الطاقة الكهرومائية عن طريق الأمواج

1 – يوجد تقنيات تخزن طاقة الأمواج

2 – وتركز طاقة الأمواج في قناة

3 – وتدخل الأمواج إلى قناة فتدير التوربينات

5– تلك الطاقة خالية من التلوث

www.almanahj.com

الطاقة الرياح

1– تقوم طواحين الهواء بتحويل طاقة الرياح إلى طاقة كهربائية

2– عندما تهب الرياح تدير المروحة المتصلة بالمولد

3– وبزيادة السرعة الرياح وزيادة الوقت تزداد كمية الطاقة

سلبيات طاقة الرياح

أ – قلة عدد المواقع المتوافر بها الرياح المناسبة لتوليد الكهرباء

ب – لا يمكن تخزين طاقة الرياح

ج – تسبب الطواحين ضوضاء عالية

د – تشويه المنظر العام

هـ – إعاقة هجرة بعض الطيور

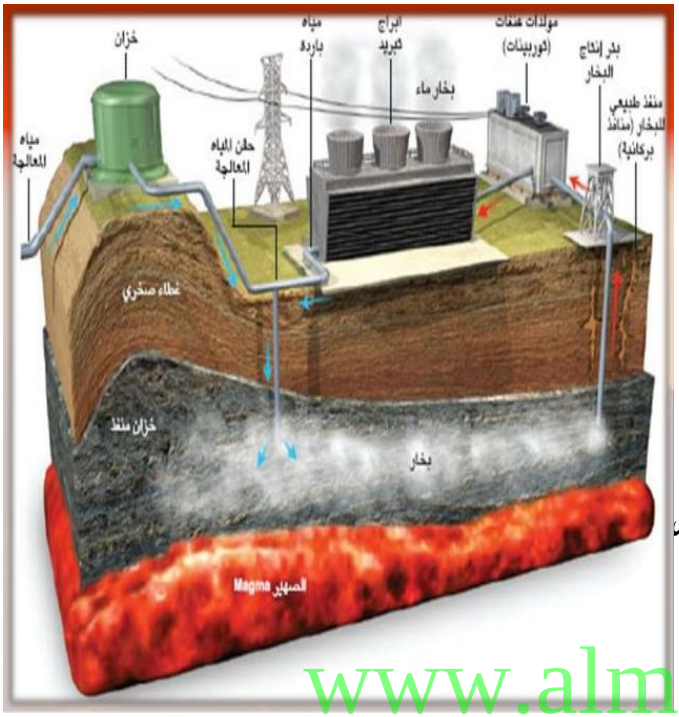
إيجابيات طاقة الرياح

أ – مولدات الرياح لا تستخدم موارد غير متجددة

ب – لا تلوث الماء و الهواء

الطاقة الصادرة من باطن

1- العناصر المشعة في لب الأرض
تحول الطاقة النووية إلى حرارية
2- إثناء إنحلال تلك العناصر تنتقل الطاقة الحرارية
إلى الوشاح ثم القشرة (الحرارة الأرضية)
3 - وتعمل الحرارة الأرضية على انصهار الصخور
تحت القشرة الأرضية (الصهارة)



الطاقة الحرارية الأرضية

هي الطاقة المخزنة داخل الصهارة وحولها

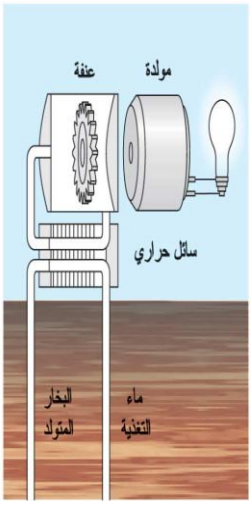
4 - عند وجود شقوق او صدوع ترتفع من خلالها الصهارة
أ - البراكين :. تسمح تلك الفتحات بخروج الصخور
المنصهرة والغازات الساخنة

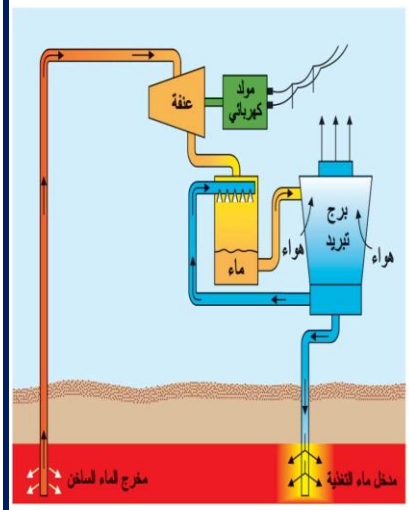
www.almanahj.com

محطات الطاقة الأرضية

تقوم بتحويل الطاقة الحرارية الأرضية إلى طاقة كهربائية

1 - عند اقتراب الصهارة من سطح الرض
3- ترتفع درجة حرارة الصخور المحيطة بها
4- يضخ الماء إلى الأرض من خلال بئر
5- يلامس الماء الصخور الساخنة فيسخن ويتحول لبخار
6- يعود البخار لسطح الأرض فيدير التوربين
فيتم توليد الكهرباء ونقلها





السلبيات لمحطات الأرضية

1 - تقتصر على الأماكن النشطة بركانياً
2 - والأماكن التي تكون الصهارة قريبة من سطح الأرض

الايجابيات لمحطات الأرضية :. نظيفة غير ملوثة للبيئة

الوقود البديل

أ – السيارات الكهربائية :. تعتمد على الطاقة الكهربائية (بطاريات)

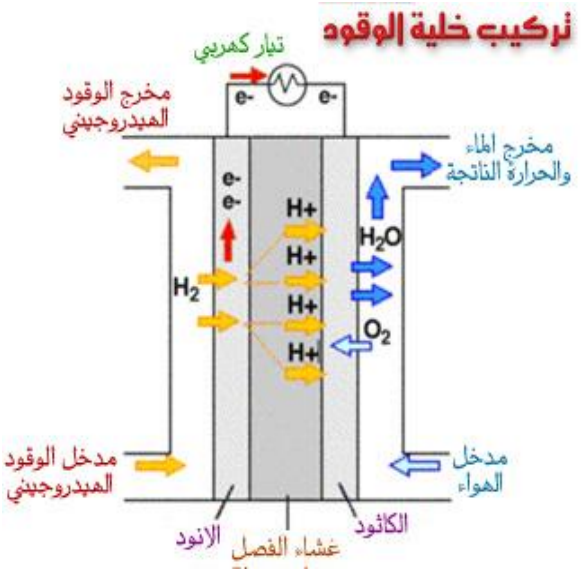
ب – السيارات الهجينة :. تستخدم محركات كهربائية ومحركات جازولين

أولاً :. الهيدروجين :.

1 – خلايا وقود مصدر هام وبديل للطاقة (بطارية)

2 – تقوم بدمج الهيدروجين مع الأكسجين في

الهواء لتوليد الطاقة الكهربائية وماء وحرارة



عيوب وسلبيات استخدام الهيدروجين كوقود

1- نحتاج لطاقة كبيرة للحصول على الهيدروجين

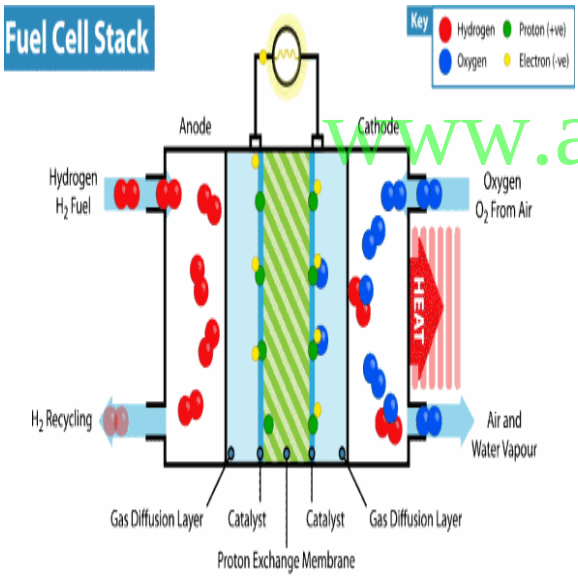
2- كمية الطاقة الناتجة منها قليلة عن اللازمة

للحصول على الهيدروجين

2 – تبنى من الخلايا من أجزاء من البلاتين باهظة الثمن

3 – صعوبة وخطورة تخزينه

4 – عدم انتشار محطات التزويد بالهيدروجين



www.alnlanalj.com

الكتلة الحيوية

هي عبارة عن مواد عضوية متجددة

أمثلة

1 – الخشب 2 – فول الصويا

3 – الذرة 4 – ألياف القصب

6- قش الأرز 7 – سماد العضوي

جميعها تحترق في وجود الأكسجين وتتحول طاقة الوضع المخزنة فيها إلى كيميائية