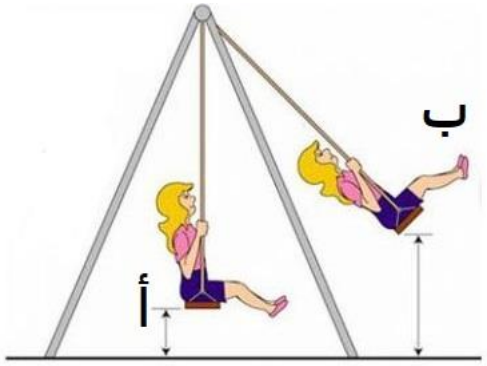
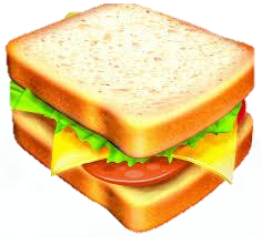
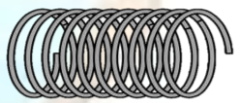




وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية
مدرسة الشامية المشتركة / بنات
قسم العلوم

مخططات ذهنيه وأنفوجرافيك
الصف الرابع للوحده التعليميه الثالثه
للفصل الدراسي الثاني
من العام الدراسي ٢٠١٨ - ٢٠١٩



إعداد المعلمه:
أ. مريم بن ناصر

رئيسه القسم:
أ. شهد السواحه

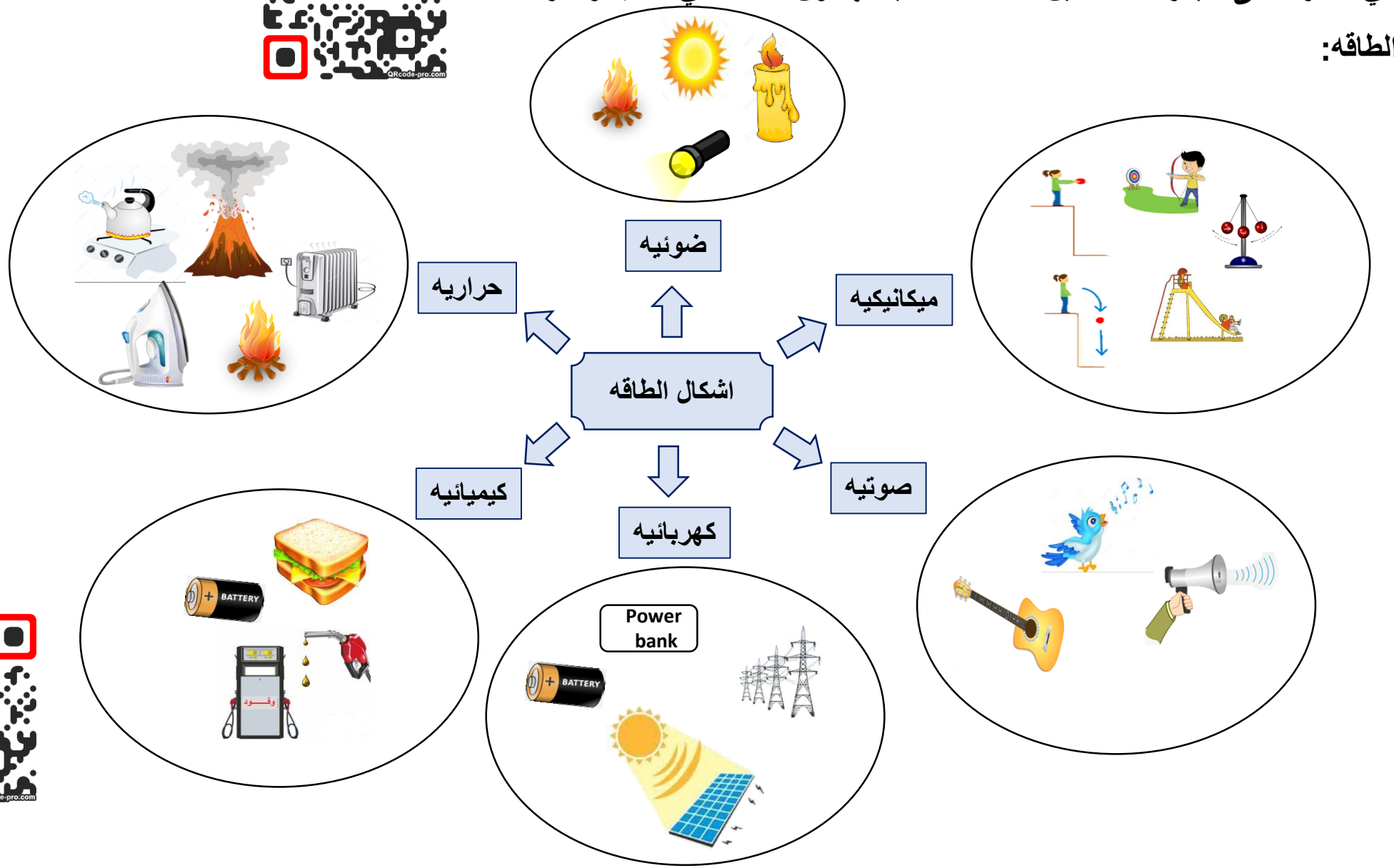
الموجه الفني:
أ. لطيفه العنزي

مديره المدرسة:
أ. ايمان الرمح

الدرس١: كيف يمكن تحويل الطاقة؟ (ص ٧٨)

أ. مريم بن ناصر

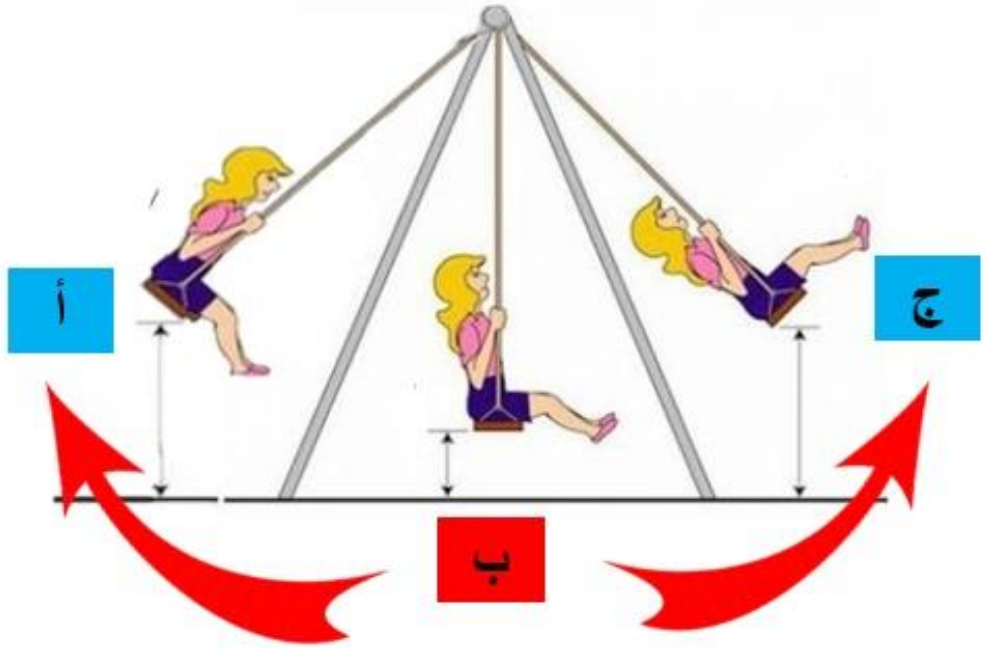
- الطاقه : هي القدره على أنجاز عمل معين. الأطفال يستهلكون الطاقه في اللعب والدراسه.
- مصـــادر الطاقه:



الدرس١ : كيف يمكن تحويل الطاقة؟ (ص ٧٩)

أ. مريم بن ناصر

- الطاقه : لا تفنى (لا تنتهي) بل تتحول من شكل إلى آخر (وهي مهمه) ، ومن امثلتها:
- طاقة الوضع : هو نوع من الطاقه يمتلكها الجسم بسبب كمونه (وضعه).
- طاقة الحركيه : هو نوع من الطاقه يمتلكها الجسم بسبب حركته (تخص الأجسام المتحركه).

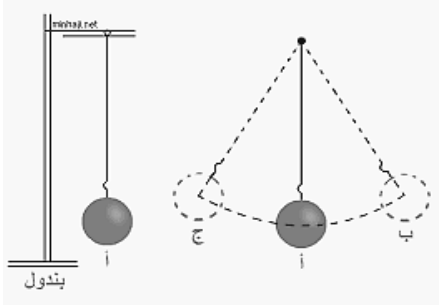


- من تحولات الطاقه أمثله عديده :
- الأرجــوحه:

الموضع	أ	ب	ج
نوع الطاقه	وضع	حركيه	وضع
السرعه	شبه معدومه	سريعه	شبه معدومه

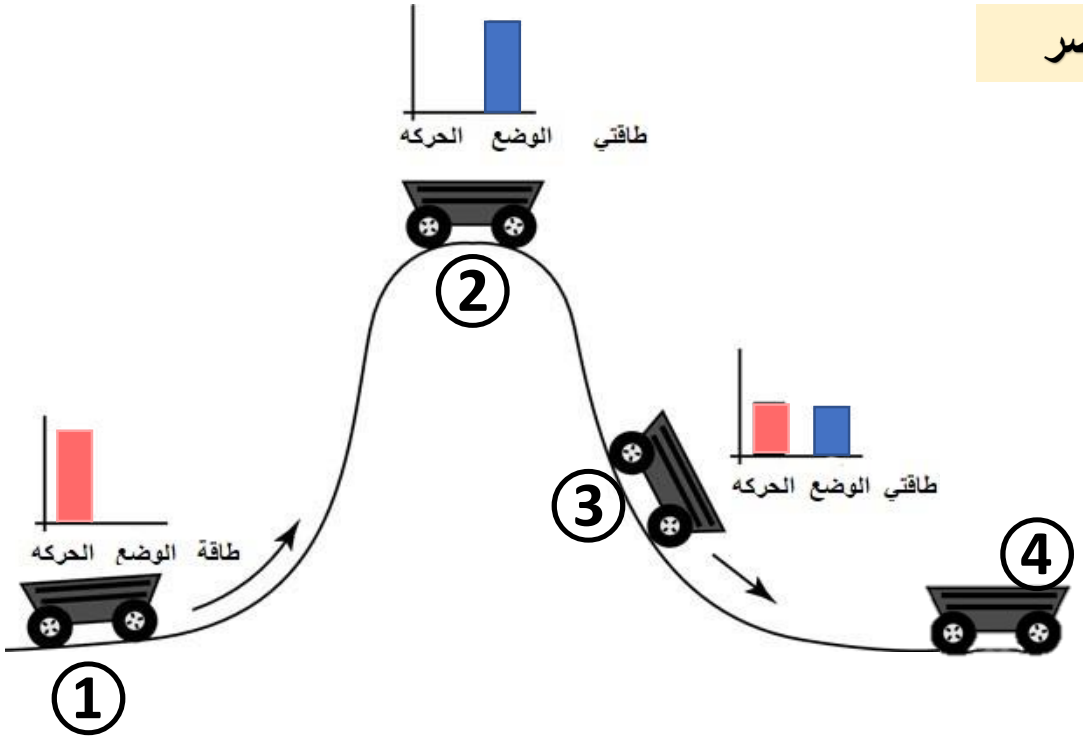
- الخلاصه:
- في كل من الموضعين (أ و ب) يمتلك جسم الفتاة وهي على الارجوحه أكبرطاقة وضع يمكن لجسمها تخزينه.
- وبسبب قوى الجاذبيه الأرضيه تتحول طاقة الوضع لطاقة حركيه بين الموضعين (أ و ج) ، و أسرع الطاقه الحركيه في النقطه ب.

امثله أخرى:



الدرس١ : كيف يمكن تحويل الطاقة؟ (ص ٧٩)

أ. مريم بن ناصر



تحولات الطاقه في عربه تتحرك على مرتفع فتنزل :

أن الطاقه تتحول من حركه إلى وضع حسب موقع العربه ، :

الموقع	تحول الطاقه
①	أعلى طاقه حركيه و أقل طاقة وضع
②	أعلى طاقة وضع و أقل طاقه حركيه
③	تساوي طاقتي الوضع والحركه
④	صفر فالجسم ساكن

- فالعلاقه بين طاقتي الوضع والحركه علاقة عكسيه في الوقت ذاته :

١. فعندما تزداد طاقة الوضع لتقل الطاقه الحركيه للجسم.
٢. وعندما تقل طاقة الوضع لتزداد الطاقه الحركيه للجسم .

الدرس١: كيف يمكن تحويل الطاقة (ص ٧٩)

أ. مريم بن ناصر

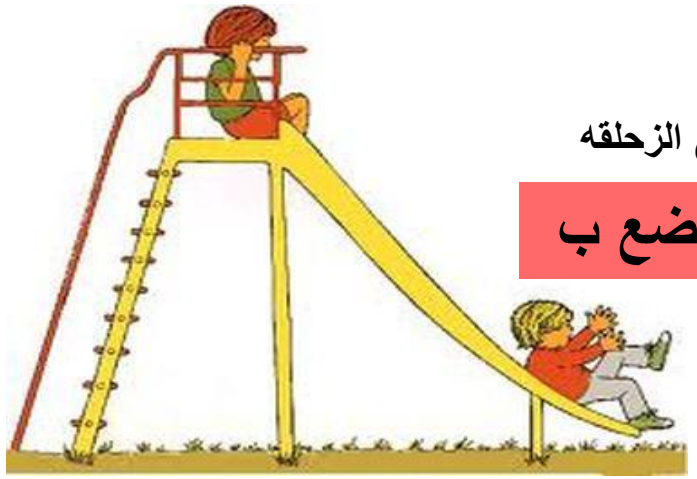
- من أمثلة تحولات الطاقتي الوضع والحركه :

ب) الزحليقه:

الموضع	أ (وضع الجلوس)	ب (وضع الزحلقه)
نوع الطاقه	طاقة وضع	طاقة حركه
السرعه	شبه معدومه ساكنه	سريعه

وضع الجلوس

الموضع أ



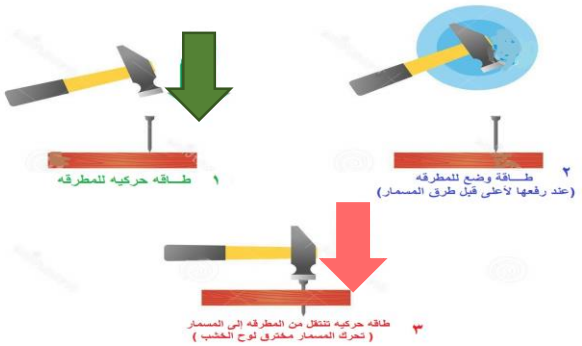
وضع الزحلقه

الموضع ب

- الخلاصه:
- في كل الموضع (أ) يمتلك جسم الولد وهو في وضع الجلوس اعلى الزحليقه أكبر طاقة وضع يمكن لجسمه تخزينها.

- عندما يدفع الولد بجسمه على سطح الزحلاقيه فإن قوى الجاذبيه الأرضيه تحول طاقة الوضع لطاقة حركيه ، وأسرع ما تكون الطاقه الحركيه في النهاية .

امثله أخرى:



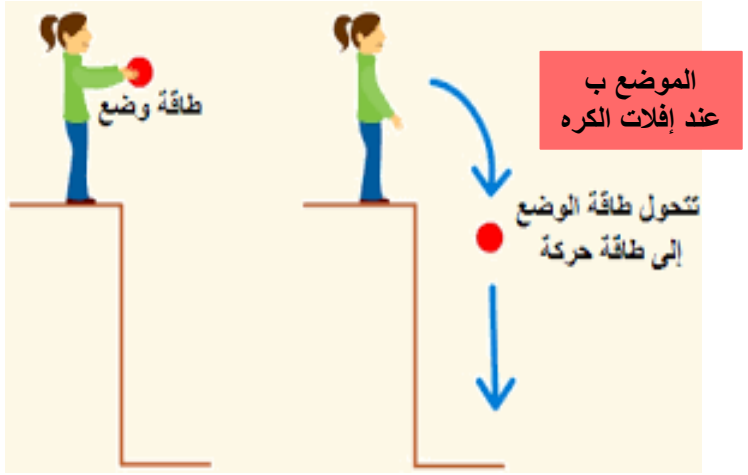
الدرس١: كيف يمكن تحويل الطاقة (ص ٧٩)

أ. مريم بن ناصر

- من أمثلة تحولات الطاقتي الوضع والحركه :

ج) :افلات الاشياء من مكان مرتفع :

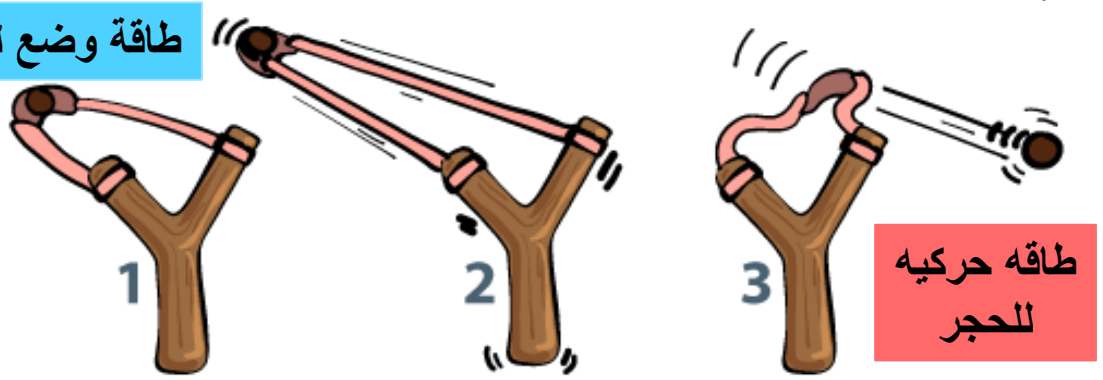
الموضع	أ (عند امساك الكره)	ب (عند افلات الكره)
نوع الطاقه	طاقة وضع	طاقه حركيه
السرعه	شبه معدومه ساكنه	تزداد مع زيادة ارتفاع الكره عن الأرض (زيادة الجاذبيه الارضيه)



- الخلاصه:
- في كل الموضع (أ) تمتلك الكره (عند مسكها من ارتفاع عن الأرض) أكبر طاقة وضع يمكن لجسمه تخزينها.

- عندما يفلتها الولد فإن قوى الجاذبيه الأرضيه تحول طاقة الوضع لطاقة حركيه ، تزداد السرعه كلما زاد ارتفاع الكره عن الأرض بسبب زيادة الجاذبية الأرضيه لكتلتها.

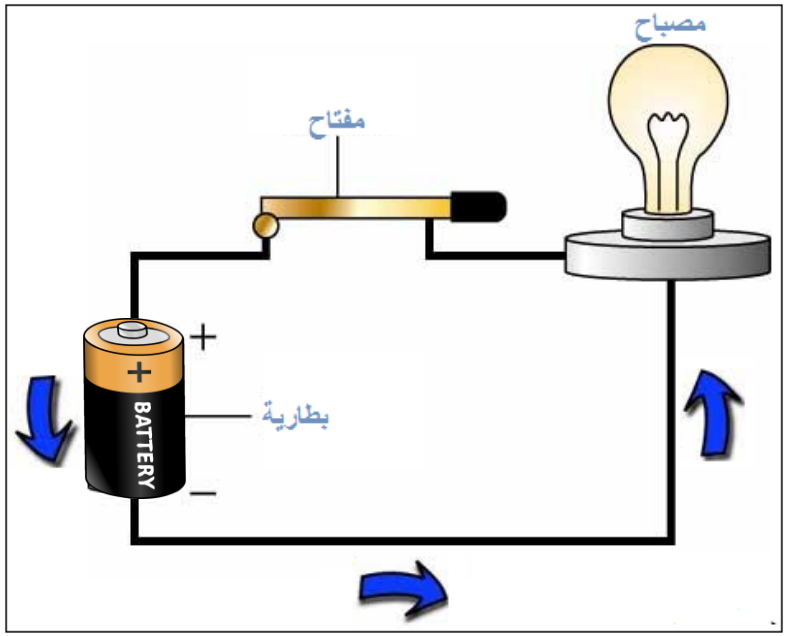
امثله أخرى:



الدرس١: كيف يمكن تحويل الطاقة (ص ٨١ - ٨٣) أ. مريم بن ناصر

- **الداره الكهربائيه :**

مجموعه من الأسلاك المتصله مع بعضها البعض لتسمح للتيار الكهربائي بالمرور من خلالها ، لداره الكهربائيه مفتاح للتحكم في فتح وقفل الداره



وجه المقارنه	توصل الكهرباء			لا توصل الكهرباء		
توصيل الكهرباء (تسمح بمرورالكهرباء)	الحديد	فضه	نحاس	خشب	بلاستيك	ألمنيوم
	√	√	√	×	×	×

الاستنتاج:

١. المواد التي تسمح بنفاذ الكهرباء من خلالها تسمى توصل للكهرباء ، مثال : المعادن.

٢. المواد التي لاتسمح بنفاذ الكهرباء من خلالها تسمى لا توصل للكهرباء ، مثال : المواد العازله.

الدرس٢ : ما هي الطاقه المائيه؟ (ص ٨٤ – ٨٥)

أ. مريم بن ناصر

- للماء استخدامات عديده في حياتنا ، والماء عصب الحياه تستحيل الحياة من دونه.
- للماء طاقتي (وضع ، حركه) ، استطاع الانسان الاستفاده منها من خلال بناء السدود في المناطق التي توجد بها وفره من (الأنهار دائمة الجريان / الوديان الموسميه ويقصد بها السيول / البحيرات العملاقه / الشلالات).
- فكرة بناء السد : استخدام طاقة الماء لتدوير آلالات التوربين المائي التي تكون متصله بمولدات كهربائية تحولها لطاقه كهربائيه.

من خلال تجربة (إكتشف كيف يدور التوربين)، نستنتج الآتي:

١) قوة سقوط الماء (طاقه الماء الحركيه) على شفرات الدولاب فتحركها (طاقه حركيه للتوربين).
٢) استمرار تدفق الماء على الشفرات الدورلاب يساعد باستمرار دورانها (استمرار الطاقه الحركيه للتوربين).
٣) زيادة سرعة تدفق الماء على الشفرات الدولاب يزيد من سرعة دورانها (زيادة الطاقه الحركيه للتوربين).

الخلاصه:

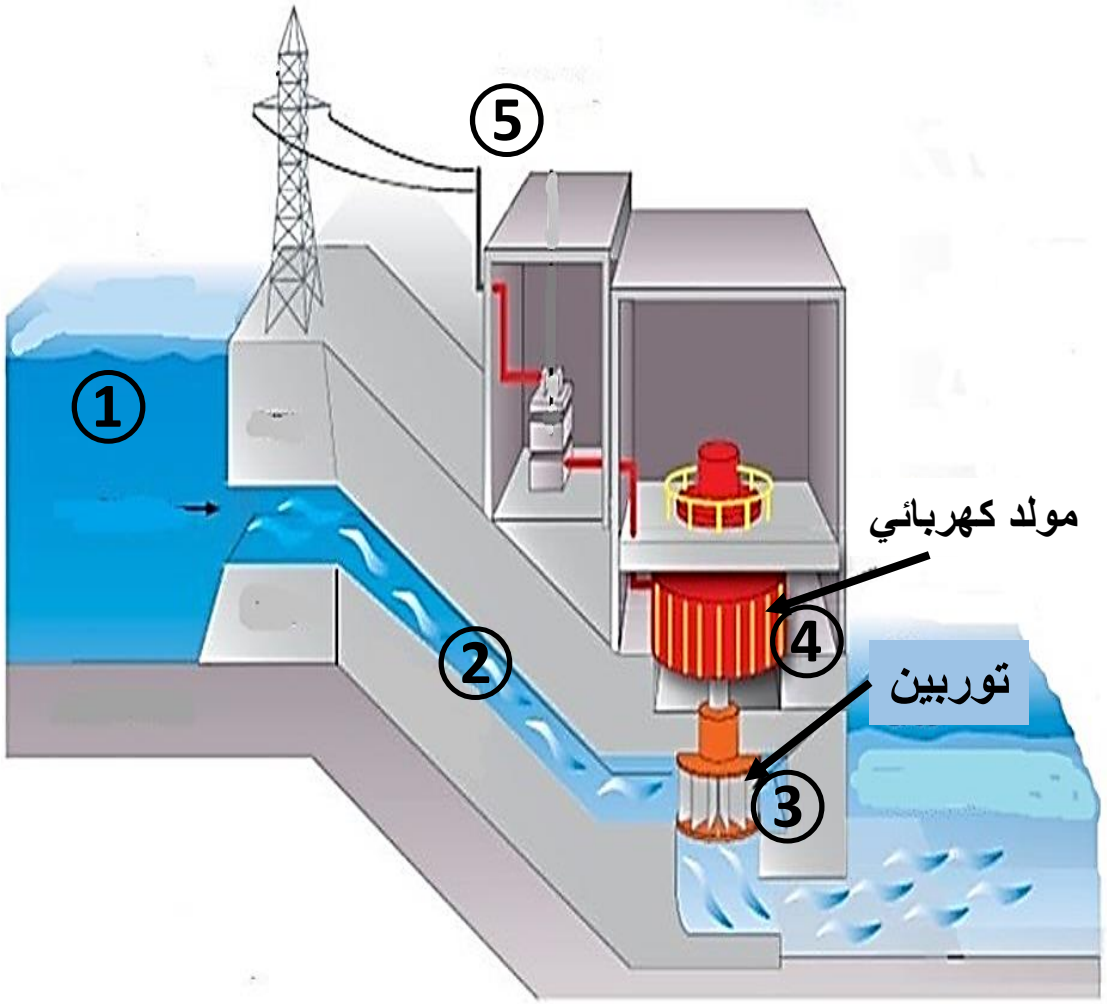
كلما زادت قوة الماء الساقط على الشفرات كلما زادت الطاقه الحركيه الدورانيه للتوربين.

فنوع العلاقه (علاقه طرديه).

الدرس٢ : ما هي الطاقه المائيه؟ (ص ٨٦)

أ. مريم بن ناصر

خطوات توليد الطاقه الكهربائيه من طاقة الماء:



① حجز الماء في خزان ضخم خلف السد يولد طاقة وضع للماء .

② اندفاع الماء المتساقط من فتحات السد يشكل الطاقه الحركيه للماء.

③ الطاقة الحركيه للماء المتساقط تدير شفرات التوربين مولداً طاقه حركيه دورانيه للتوربين.

④ دوران شفرات التوربين تتحول لطاقة حركيه دورانيه في المولد الكهربائي.

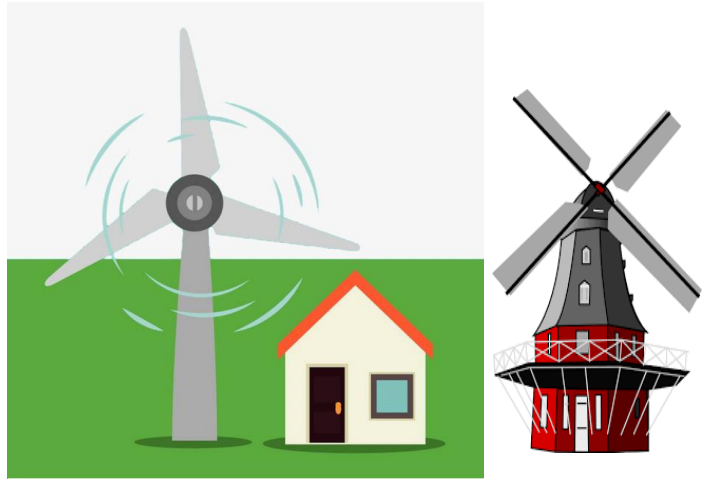
⑤ المولد الكهربائي ينتج طاقه كهربائيه .

الدرس٢ : ما هي الطاقه المائيه؟ (ص ٨١ - ٨٣) أ. مريم بن ناصر

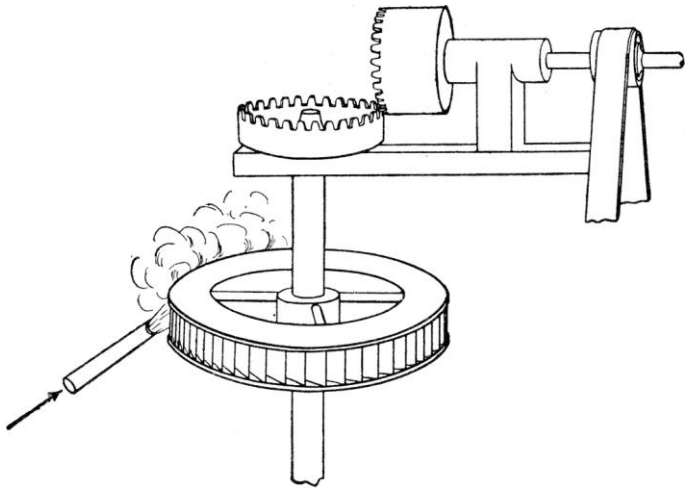
- التوربين : (اصلها كلمه لاتينيه " تيربو " = الجسم الذي يدور)

وهو جهاز من الصلب ذو جزء دوار ، يديره مواد مختلفه. يغير التوربين الطاقه إلى نوع خاص من الطاقه الحركيه (طاقه دورانيه) تستخدم لتحريك اللآلات.

- من أنواع التوربيات:



التوربين الهوائي – يعمل بطاقة الريح



التوربين البخاري – يعمل بطاقة بخار الماء

التوربين المائي - يعمل بطاقة الماء

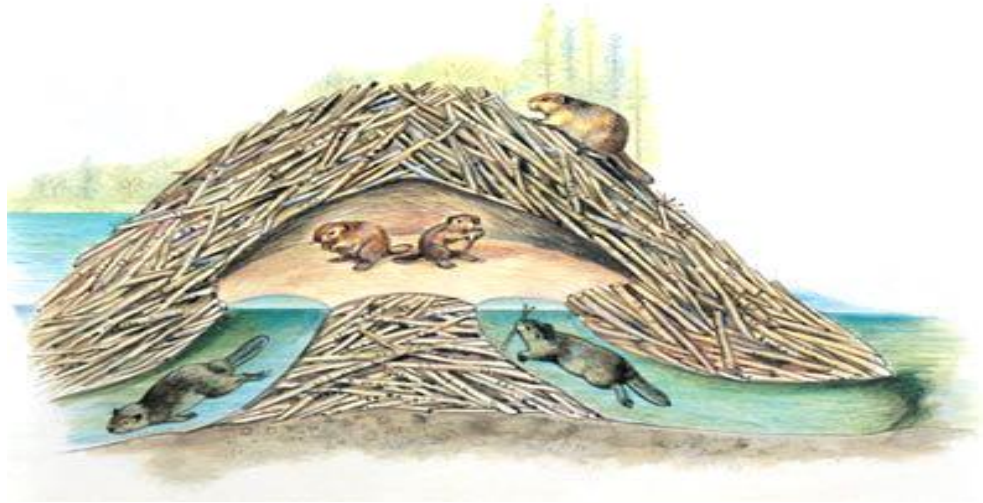
الدرس٢ : أين يبني الأنسان السدود المائية ؟ (ص ٩٠) **أ. مريم بن ناصر**

- **السدود:**

عباره عن خزان للمصادر الماء الطبيعيه كالانهار و البحيرات والسيول (لتحزين أكبر طاقة وضع مائيه) لأستخدامها لاحقاً لتوليد الطاقه الكهربائيه.

- **يجب بناء السدود من مواد صلبه و قويه يمكنها تحمل تخزين كميات الماء الضخمه فيها لاحقاً.**

- **لحيوان القندس سلوك خاص به (بناء سد لصنع بحيره خاصه به) كمأوى له ولصغاره.**



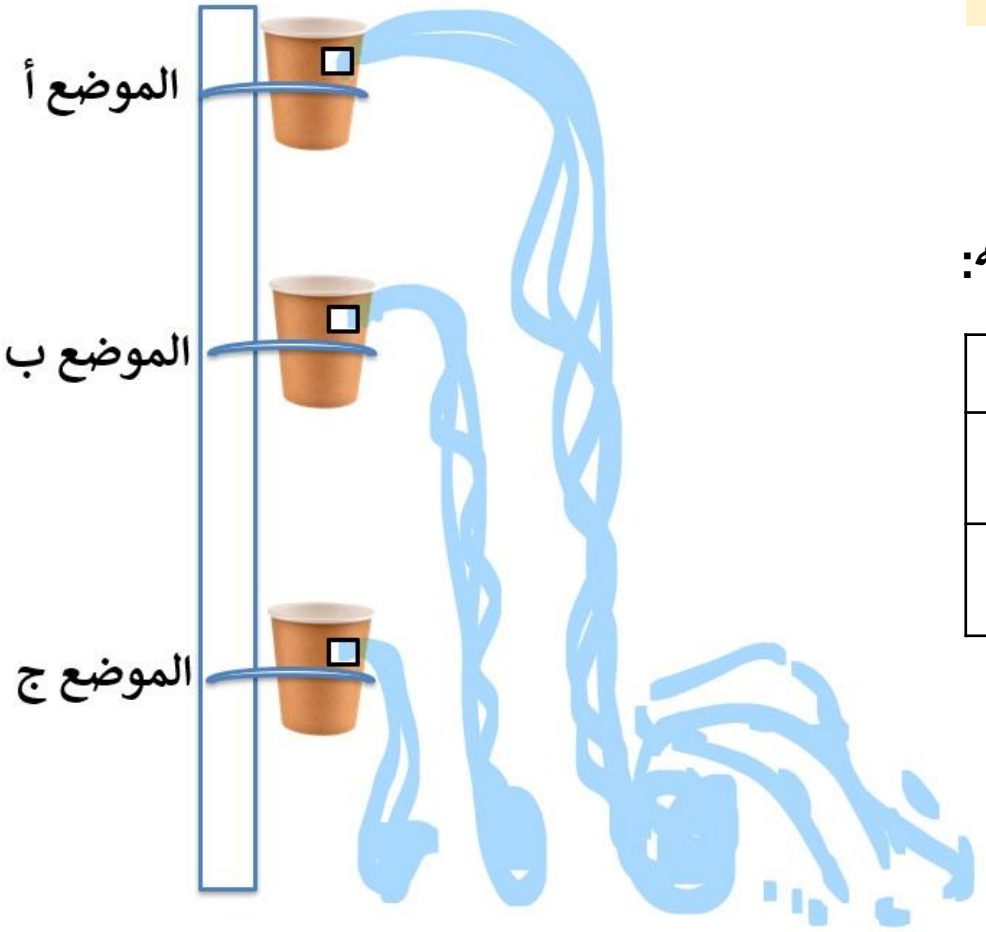
الدرس٢ : أين يبني الأنسان السدود المائية ؟ (ص ٩٠)

أ. مريم بن ناصر

- من خلال النشاط الداعم نستنتج التالي:

اصنع فتحات صغيرة في أعلى كل كوب و بتثهم على ارتفاعات مختلفه كما هو مبين بالصوره ،

ثم قوم بسكب ماء ملون في كل كوب ولاحظ قوة اندفاع الماء عند كل موضع من المواضع التاليه:

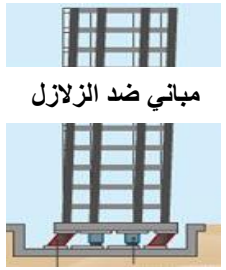


الموضع	ج	ب	أ
صفة الارتفاع	منخفضه	متوسط	مرتفع
الطاقه الحركيه للماء المتساقط	ضعيفه	متوسطه	قويه

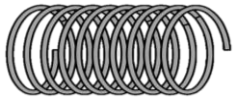
نستنتج أن :

- كلما زاد ارتفاع الماء المتساقط كلما زادت طاقته الحركيه.
- العلاقه بين الطاقه الحركيه للماء المتساقط و الأرتفاع = علاقه طرديه .

- لذلك يجب بناء السد في المناطق المرتفعه حتى يتم تخزين أكبر طاقة وضع ممنكه للتحول لاحقاً لأعلى طاقه حركيه لتدير التوربين و المولد الكهربائي لتوليد الطاقه الكهربائيه.



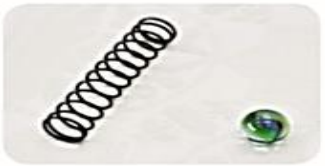
الزنبرك :



عباره عن اداة مصنوعه من معدن مرن لولبيه الشكل ، لها القدره على تحويل طاقة الوضع لطاقه حركيه.

- يستخدم الزنبرك (سبرينق) في العديد من الصناعات ، مثل : الالعاب الزنبركيه / الساعه / الدراجات / دعامات المباني ضد الزلازل وغيرها من الصناعات.

- للزنبرك ٣ حالات :

الوضع	الساكن	المتضاغط	الافلات
الشكل			
الطاقه المتوفره	لا يوجد طاقه وضع أو حركه (لكل من الزنبرك و الكره الزجاجيه)	تخزين أكبر طاقة وضع (لكل من الزنبرك و الكره الزجاجيه)	تحول لطاقه حركيه (لكل من الزنبرك و الكره الزجاجيه)

- كلما زاد الضغط على الزنبرك ، تخزنت به أكبر طاقة وضع ممكنه ، وعند الافلات تتحول طاقة الوضع لطاقه حركيه.