الوحدة 14: درس 1: أشكال الطاقة

الطاقة
(القدرة على إحداث تغيير أو بذل شغل)

حركية
(ناتجة عن حركة الجسم)

الطاقة الحركية للأجسام تعتمد على:

السرعة
(تزيد الطاقة الحركية بزيادتها)

الكتلة
(تزيد الطاقة الحركية بزيادتها)

الطاقة الكهربائية
(تيار كهربائي/ إلكترونات متحركة)

وضع
(مخزنة بسبب موضع الجسم)

وضع جذبية تعتمد على:

الكتلة
(تزيد طاقة الوضع الجذبية بزيادتها)

الارتفاع
(تزيد طاقة الوضع الجذبية بزيادتها)

كيميائية
(الطاقة مخزنة في الروابط الكيميائية)
أمثلة: الوقود بأنواعه/ الطعام/ البطاريات

نووية
(الطاقة مخزنة في النواة)

اندماج نووي في الشمس

انشطار نووي في اليورانيوم

مزيج من الطاقة الحركية والوضع

حرارية أرضية

حرارية

حركة الجسيمات (حركية)

تغير المسافات بين الجسيمات (وضع)

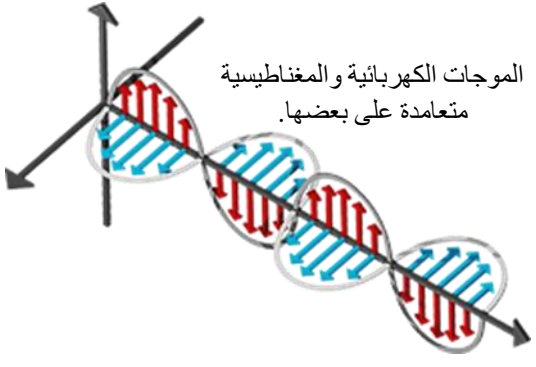
ميكانيكية
(حركية + وضع)

موجات
(الموجة: اضطراب يحمل طاقة)

صوتية
(تنتقل في المواد الصلبة والسائلة والغازية)

زلزالية
(هزة تتحرك في الأرض)

إشعاعية (كهرومغناطيسية)
(تنتقل في المواد الصلبة والسائلة والغازية والفراغ)
أمثلة: موجات الراديو والميكروويف والاتصالات والضوء



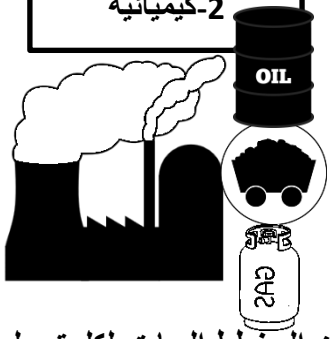
الموجات الكهربائية والمغناطيسية متعامدة على بعضها.

الوحدة 14: درس 1: أشكال الطاقة

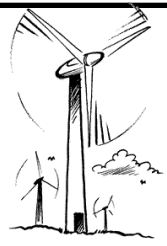
محطات توليد الطاقة أو الكهرباء

1-نووية

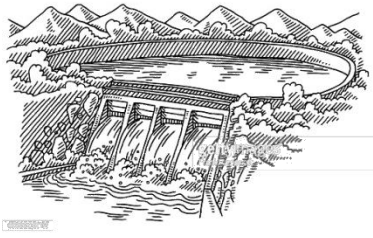
2-كيميائية



3-توربينات رياح

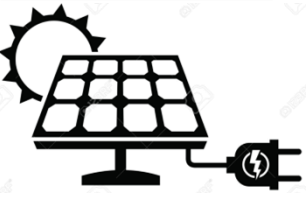


4-كهرومائية



5-حرارية أرضية

6-إشعاعية (كهرومغناطيسية)



✓ **تحولات الطاقة: تغير الطاقة من شكل لآخر.**

قانون حفظ الطاقة

- لا تفنى
- لا تستحدث
- تتحول من شكل لآخر

اكتبي الرقم المناسب من المخطط السابق لكل تحول من تحولات الطاقة التالية:

- .... يورانيوم (طاقة نووية) ← طاقة حرارية ← طاقة حركية ← طاقة كهربائية
- .... وقود (طاقة كيميائية) ← طاقة حرارية ← طاقة حركية ← طاقة كهربائية
- .... طاقة وضع جذبية للماء أعلى السد ← طاقة حركية ← طاقة كهربائية
- .... رياح (طاقة حركية) ← طاقة كهربائية
- .... أشعة الشمس (إشعاع) ← خلايا شمسية أو كهروضوئية ← طاقة كهربائية
- .... حرارة الأرض ← طاقة حركية ← طاقة كهربائية

س: اذكري كيف يقوم المصباح بتحويل الطاقة؟

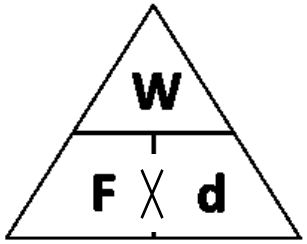
طاقة كهربائية ← إشعاعية + حرارية

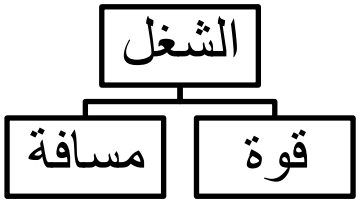
.....

الوحدة 14: درس 2: تحولات الطاقة والشغل

الطاقة: القدرة على إحداث تغيير أو بذل شغل.
الشغل: قوة تؤثر على جسم لتحريكه مسافة ما.

ما هي شروط الشغل؟

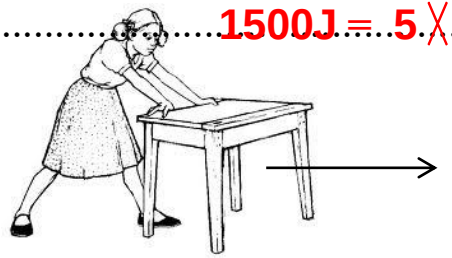




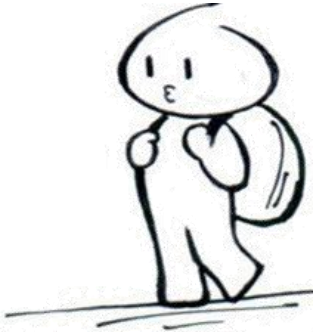
الشغل (J) = القوة (N) ╳ المسافة (m)
W = F ╳ d

احسبي الشغل الذي تبذله فتاة لدفع طاولة بقوة 300N لمسافة 5m.

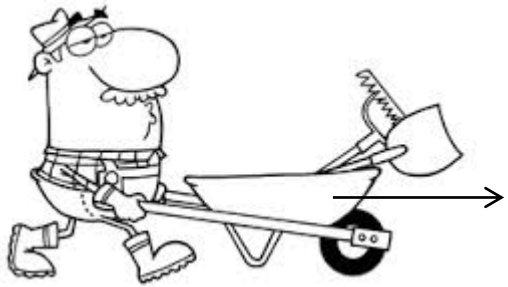
الشغل = القوة ╳ المسافة
W = F ╳ d
1500J = 300 ╳ 5



حددي فيما إذا كان هنالك شغل في كل صورة من الصور التالية:



لا يوجد شغل
(لأن الحقيبة لم تتحرك مسافة)

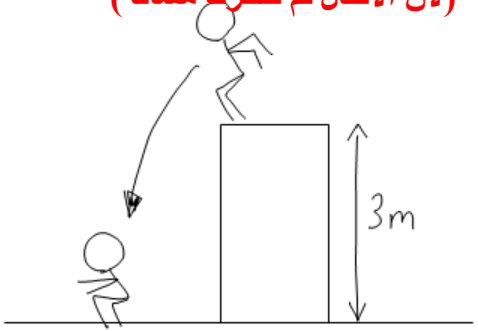


يوجد شغل

لا يوجد شغل
(لأن الحبل لم تتحرك مسافة)

لا يوجد شغل
(لأن الأثقال لم تتحرك مسافة)

لا يوجد شغل
(لأن الجدار لم تتحرك مسافة)

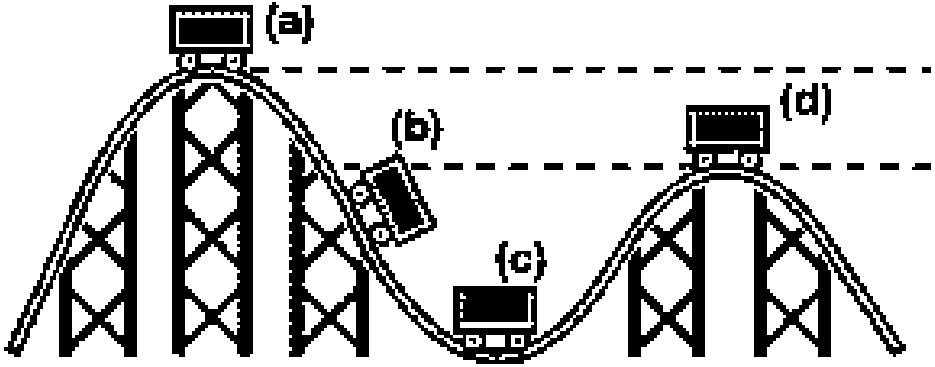


يوجد شغل

على أي سطح ستكون حركة الفتى أصعب؟ ولماذا؟

حركة الفتى ستكون أصعب على العشب (السطح الخشن) لأن الاحتكاك أكبر.

حددي ما إذا كانت الطاقة حركية أو وضع جذبية لكل نقطة على المسار



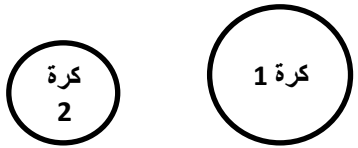
(a) طاقة وضع جذبية فقط

(b) طاقة وضع جذبية تتحول لحركية (مزيج من طاقة الوضع الجذبية والحركية)

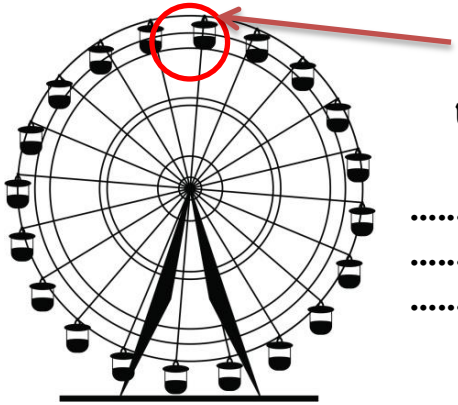
(c) طاقة حركية فقط

(d) طاقة وضع جذبية فقط

تخيلي: لديك كرتان تتحركان بنفس السرعة، أي واحدة منهما لديها طاقة حركية أكبر؟ ولماذا؟



الطاقة الحركية للكرة رقم 1 أكبر لأنها كتلتها أكبر.



عند أي نقطة ستكون طاقة الوضع الجذبية أكبر ما يكون؟ ولماذا؟

لأن هذه النقطة تقع على أقصى ارتفاع.
(كلما زاد الارتفاع زات طاقة الوضع الجذبية)

الوحدة 14: درس 3: الآلات

الآلات

- **بسيطة** (آلة تعمل بحركة واحدة فقط)
- **معقدة** (آلتان بسيطتان أو أكثر)

1-**مستوى مائل** (سطح مائل مستو)
مثال: منحدر/ درج

2-**برغي** (سطح مائل ملفوف)
أمثلة: فوهة قنينة لولبية/ مسمار لولبي

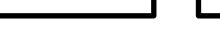
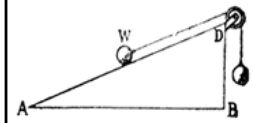
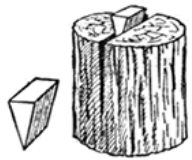
3-**وتد** (سطح مائل متحرك)
أمثلة: سكاكين/ سيوف/ فؤوس

4-**رافعة** (آلة تدور حول نقطة ثابتة)
أمثلة: لعبة التوازن/ رافعة السيارة

5-**عجلة ومحور** (عمود متصل بعجلة تدوران معاً)
أمثلة: عجلة السيارة / مفك البراغي/ مقبض باب

6-**بكرة** (عجلة وسطها غائر)
أمثلة: سارية العلم/ ترس الدراجة

اكتبي أسماء الآلات البسيطة لكل صورة:

 رافعة	 مستوى مائل
بكرة	عجلة ومحور
 وتد	برغي

كيف يمكن أن تسهل الآلات الشغل؟

1- تغير اتجاه القوة
2- تقلل القوة المبذولة
3- تزيد المسافة المبذولة

قاعدة: يكون الشغل الناتج دائماً أقل من الشغل المبذول بسبب الاحتكاك حيث تهدر الطاقة على شكل حرارة.

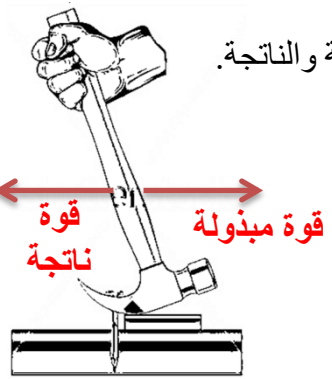
$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{الشغل الناتج}}{\text{الشغل المبذول}} \times 100\%$$

سؤال: كيف نزيد كفاءة الآلة؟

بتقليل الاحتكاك كوضع الزيت مثلاً لتسهيل الحركة.

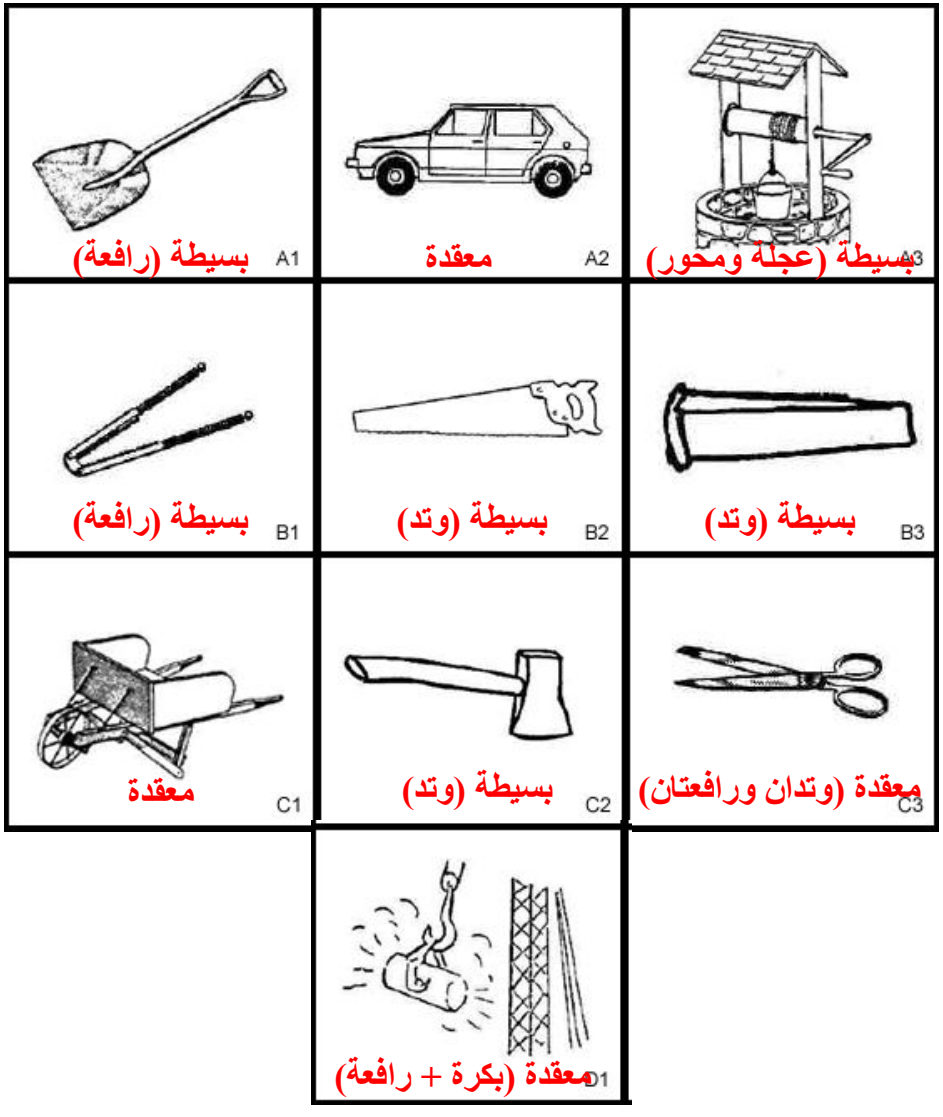
قانون نيوتن الثالث: لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

حددي على الصورة القوة المبذولة والناتجة.

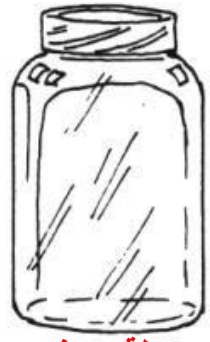


(قانون نيوتن الثالث)

حددي ما إذا كانت الآلة مقعدة أم بسيطة مع كتابة اسمها لكل صورة:



معقدة (عجلة ومحور + رافعة)

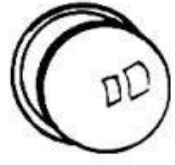


بسيطة (برغي)

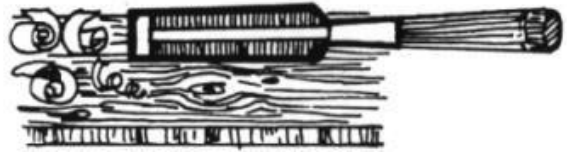
بسيطة (مستوى مائل)

بسيطة (بكرة)

مقبض باب

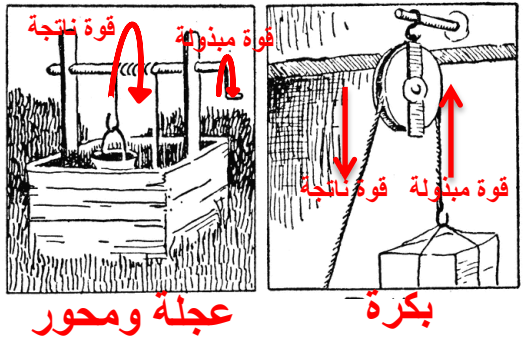


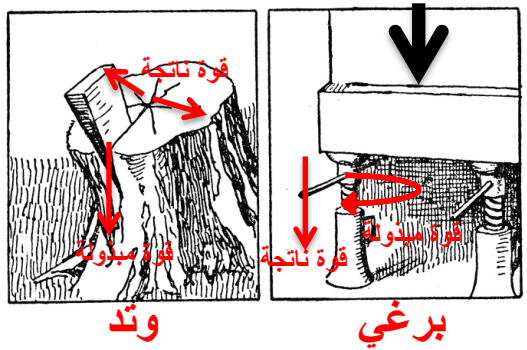
بسيطة (عجلة ومحور)

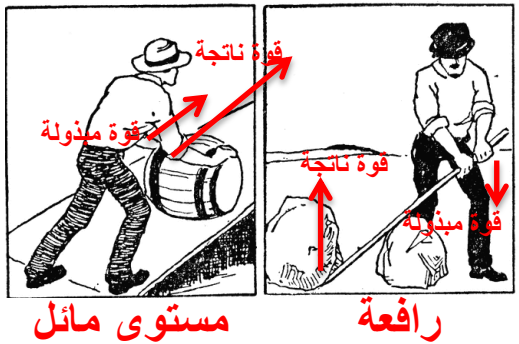


بسيطة (وتد)

اكتبي أسماء الآلات البسيطة مع تحديد القوة المبذولة والناتجة لكل صورة:

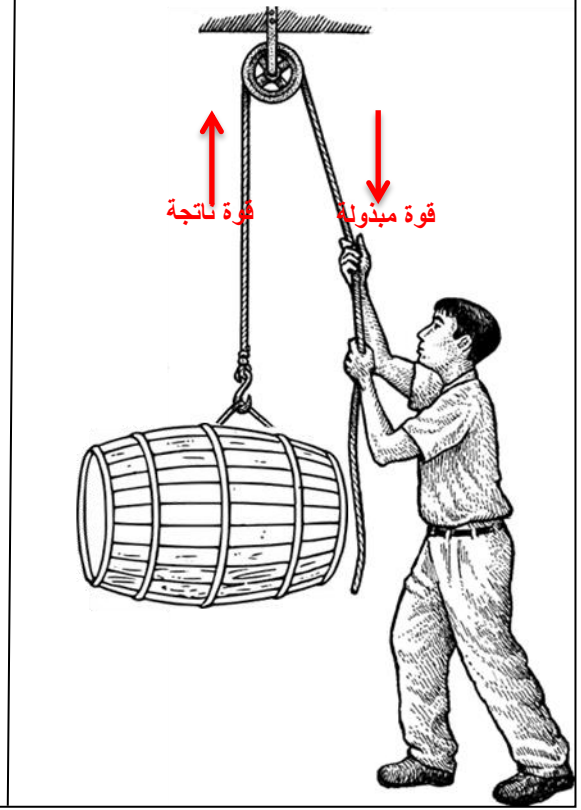




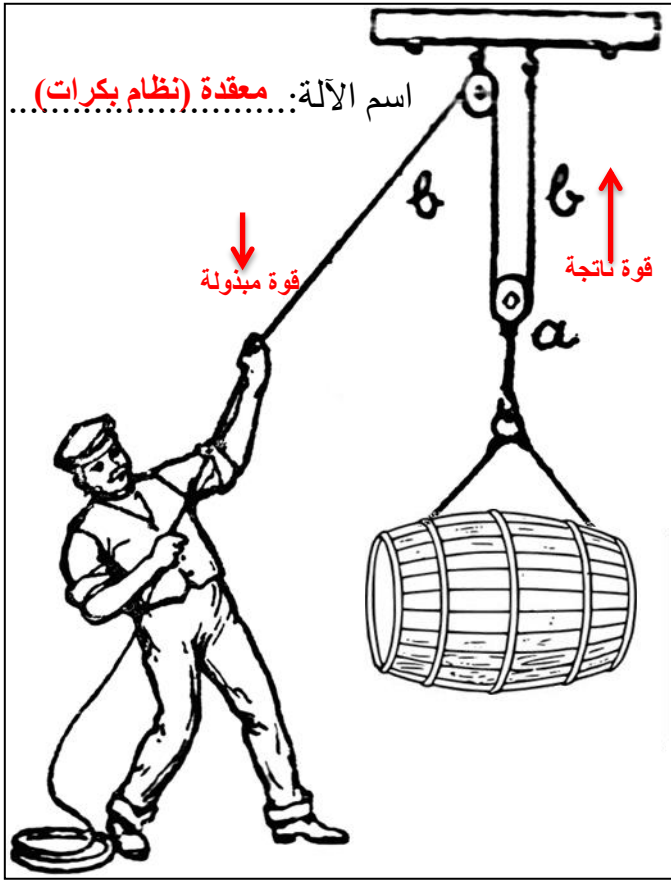


أي الرجلين يبذل قوة أكبر لرفع الصندوق؟ ولماذا؟

اسم الآلة: بسيطة (بكرة).....



اسم الآلة: معقدة (نظام بكرات).....



الرجل الذي يستخدم نظام البكرات يبذل قوة أقل لرفع نفس الصندوق.

يقوم نظام البكرات بتقليل القوة المبذولة وزيادة المسافة المبذولة.

مع تحيات معلمة العلوم: ميثة طالب سعيد