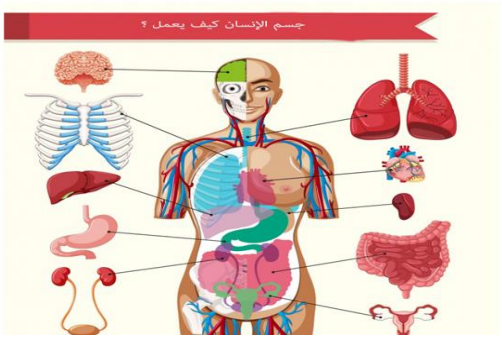
وصف الطاقة القسم 2 (الشغل والآلات)



للعام الدراسي 2018/2017

الصف التاسع

اعداد المعلم / سامي حنيش

الفصل الدراسي الثاني

القسم 2 (وصف الطاقة)

الطاقة

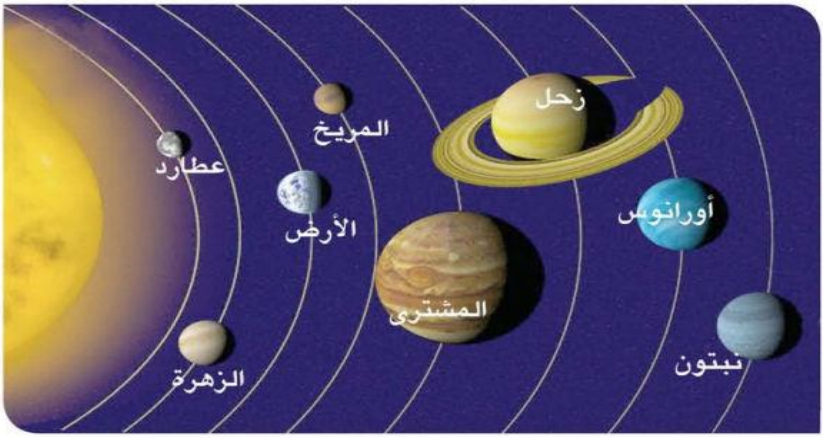
هي القدرة على إحداث تغيير

هي القدرة على بذل شغل

مثال :. مضرب التنس في الشكل

يحدث المضرب تغيراً بفعل تأثيره في شكل كرة التنس مما يغير من حركتها

الشغل ينقل الطاقة



1- يبذل المضرب التنس شغل على الكرة بفعل تأثيره فيها خلال قطعها مسافة ما

2- المضرب نقل الطاقة إلى الكرة

3- تقاس الطاقة بوحدة الجـــــول (j)

الأنظـــــمة

النظام :. هو أي شئ يمكنك أن تتخيل حد يحيط به

أمثلة :. 1- كرة التنس :. (نظام يتكون من جسم واحد)

2- النظام الشمسي :. (يتكون من مجموعة من أجسام)

الأشكال المختلفة للطاقة

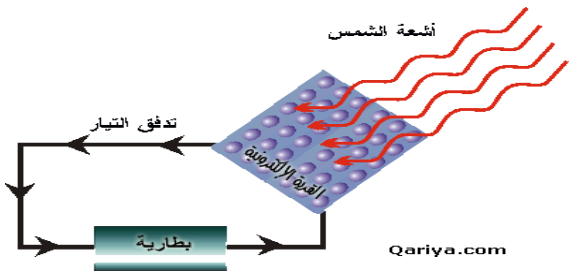
1- الطاقة الكيميائية :. في السيارات تستخدم الجازولين المخزن به الطاقة الكيميائية لتتحول إلى شكل أخر من الطاقة

2- الطاقة الكهربائية :. تشغل معظم أجهزة المنازل مثل

أ- المراوح تتحول فيها إلى طاقة حركية

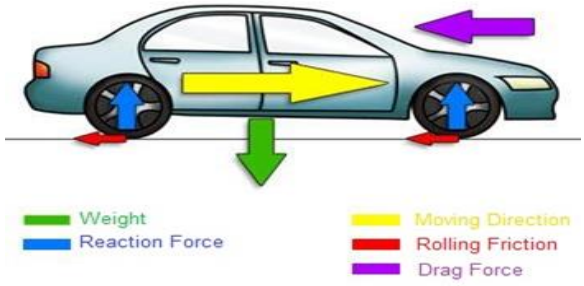
ب- المدفأة تحول الطاقة الكهربائية إلى حرارية

3- الطاقة الشمسية :. تبعث الدفء على الأرض



الطاقة الحركية

هي الطاقة التي تنتج عن حركة الأجسام (وتقاس بوحدة الجول)



العوامل التي تعتمد عليها طاقة الحركة ؟

أ – الكتلة (تقاس بوحدة kg)

ب – السرعة (تقاس بوحدة m/s)

معادلة الطاقة الحركية

الطاقة الحركية (جول) = $\frac{1}{2}$ الكتلة (بوحدة kg) × [السرعة (بوحدة m/s)]²

$$KE = \frac{1}{2}mv^2$$

مثال :. يتحرك عداء كتلته (60kg) إلى الأمام بسرعة (3 m/s) ما قيمة الطاقة الحركية الناتجة عن تحرك هذا العداء إلى الأمام ؟

المعطيات
الكتلة m = 60 kg
السرعة v = 3m/s
الطاقة الحركية = ...

الحـــــــل

$$KE = \frac{1}{2}mv^2$$

$$KE = \frac{1}{2}(60)(3)(3)$$

$$= 270\ J$$

حل تطبيق ص 242 الكتاب المدرسي

1 – تتحرك كتلتها (0.15 Kg) بسرعة (40 m/s)

ما قيمة الطاقة الحركية الناتجة عن تحرك الكرة

المعطيات
الكتلة m = 0.15 kg
السرعة v = 40m/s
الطاقة الحركية = ...

الحـــــــل

$$KE = \frac{1}{2}(0.15)(40)(40)$$

KE= 120 J

2– سيارة كتلتها (1500Kg) تضاعف سرعتها من (50km/h إلى 100 km /h)

ما مقدار ازدياد الطاقة الحركية الناتجة عن تحرك السيارة إلى الأمام

الحل

الكتلة m = 1500 kg
السرعة الإبتدائية v = 50 km/h
السرعة النهائية v = 100 km /h

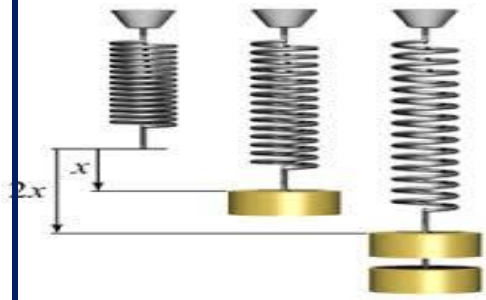
طاقة الوضع

هي الطاقة المخزنة بسبب التفاعلات بين الأجسام

الطاقة التي يمتلكها الجسم بفضل موضعه

الأمثلة

1- الطاقة المخزنة بين التفاحة المعلقة على شجرة بين الأرض (بسبب قوة التجاذب بينها)



يوجد نوعان

أ- طاقة الوضع المرونية ب- طاقة الوضع الكيميائية

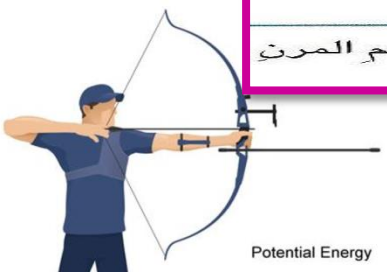
طاقة الوضع المرونية :. هي الطاقة المخزنة من خلال انضغاط جسم ما أو شده

1- الشريط المطاطي

2- الزنبرك (النابض)

طاقةُ الوضعِ المرونيَّة

طاقةُ الوضعِ المختزنةُ في الجسمِ المرنِ عندَما يتغيَّرُ شكلُه.



تنتج القوى المرونية بين الجسيمات التي يتألف منها الشريط المطاطي

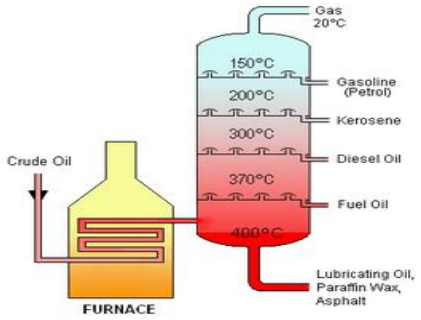
طاقة الوضع الكيميائية :. هي الطاقة التي تنتج عن الروابط الكيميائية في المركبات الكيميائية

أمثلة :. 1- الطعام

2- الجازولين

عند حرق المواد تتحول الطاقة الوضع الكيميائية

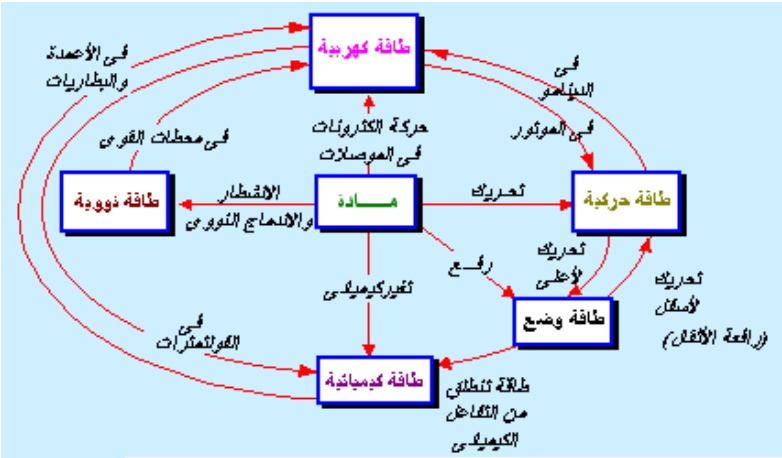
إلى طاقة إشعاعية وطاقة حرارية مثال (احتراق الميثان)



مثال احتراق الميثان

الميثان + الأكسجين ⟵

ثاني اكسيد الكربون + ماء



طاقة الوضع الجذبية

هي الطاقة التي تنتج قوة التجاذب بين الأجسام

معادلة طاقة الوضع الجذبية

طاقة الوضع الجذبية (J) = الكتلة (kg) × الجاذبية (N/kg) × الارتفاع (m)

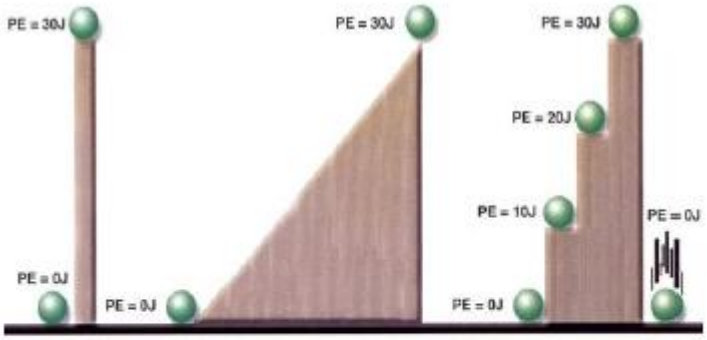
$$GPE = mgh$$

العوامل التي تعتمد عليها طاقة الوضع الجذبية

1 – كتلة الجسم

2 – قوة الجاذبية الأرضية

3 – ارتفاع الجسم عن سطح الأرض



يمنح موقع هذه الكرات طاقة وضع محددة لكل منها، فعندما تكون الكرات الثلاث في الأعلى على ارتفاع واحد، تحتوي كل منها على طاقة وضع تساوي (30 جولاً) (والجول يمثل وحدة طاقة)، ويتناقص هذا المقدار كلما قلّ الارتفاع؛ لذلك فإن الكرات المركونة على الأرض ليس لها ارتفاع، وبالتالي تكون طاقة وضعها مساوية لـ(صفر) جول أي: (= 0 جول).

مثال :. توجد مروحة سقف كتلتها 4 kg على إرتفاع 2.5 m فوق الأرضية ما قيمة طاقة الوضع الجذبية في نظام الأرض ومروحة السقف بالنسبة للأرض ؟

الحـــــــــل

الكتلة	m = 4 kg
الإرتفاع	h = 2.5 m
عجلة الجاذبية الأرضية	= 9.8 N/Kg

$$GPE = mgh$$
$$GPE = (4Kg)(9.8N/Kg)(2.5\ m) = 98\ j$$

حل تطبيق ص245 الكتاب المدرسي

1–وضع كتاب تاريخ كتلته (8 Kg) على مكتب يبلغ إرتفاعه (1.25 M) ما قيمة طاقة الوضع الجذبية في نظام الأرض والكتاب بالنسبة للأرضية ؟

الحـــــــــل

الكتلة	m = 8 kg
الإرتفاع	h = 1.25 m
عجلة الجاذبية الأرضية	= 9.8 N/Kg

$$GPE = mgh$$
$$GPE = (8Kg)(9.8N/Kg)(1.25\ m) = 98\ j$$

القسم 2 مراجعة

1. ستتنوّع الإجابات. يُعدّ تحطم زجاج نافذة بفعل كرة من كرات البيسبول تغييرًا ينتج عن الطاقة الحركية. أما سقوط تفاحة من فوق شجرة، فهو تغيير يتضمن طاقة الوضع.
2. يمكن أن يكون لنظام ما طاقة حركية وطاقة وضع في الوقت نفسه. إذا كانت الأجسام الموجودة في النظام تتفاعل مع بعضها ويتضمن النظام وجود حركة، يكون للنظام طاقة وضع وطاقة حركية.
3. إنّ طاقة الوضع المرونية هي الطاقة المخزّنة عن طريق ضغط الأجسام أو شدّها. وطاقة الوضع الكيميائية هي الطاقة التي تُخزّن بفعل الروابط الكيميائية.
4. بشكلٍ عام، تتحرك الجزيئات ذات الكتلة الأصغر بسرعة أكبر.

تطبيق مفاهيم رياضية

5. 0.75 J
6. 9.8 J