الوحدة 01: مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها

المستوى: السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية وتقني رياضي ورياضيات.	**الأستاذ:** .....
المجال: الميكانيك والطاقة.	**الثانوية:** .....
الوحدة 01: مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها	**الموسم الدراسي:** 2022/2021
	المدة الاجمالية للوحدة: 06 سا د + 2 ع م

مؤشرات الكفاءة:	1- يكشف عن مختلف أشكال الطاقة وأنماط تحويلها من أجل وضعيات مختلفة وحسب الجملة المختارة. 2- ينجز كيفيا حصيلة طاقوية ويعبر عنها بالكتابة الرمزية. 3- يكتب في أمثلة مختلفة، المعادلة المعبرة عن انحفاظ الطاقة.
البطاقات التجريبية:	- أنشطة عن أشكال الطاقة وأنماط تحويلها.
أهداف التعلم:	1- يتعرف على مفهوم الجملة وينجز سلسلة طاقوية. 2- يعرف أن الاستطاعة هي سرعة تغير الطاقة ويحسبها. 3- يكتب المعادلة المعبرة عن انحفاظ الطاقة. 4- ينجز الحصيلة الطاقوية لجملة. 5- يوظف مبدأ انحفاظ الطاقة لحل مسألة.
مراحل سير الوحدة:	مراحل سير الوحدة: **1-مدخل لدراسة الطاقة** **2-التحليل الطاقوي لبعض التجهيزات البسيطة في الحياة اليومية** 2-1-السلسلة الوظيفية 2-2-السلسلة الطاقوية 2-3-وصف ظاهرة بواسطة السلاسل الوظيفية والطاقوية **3 -أشكال الطاقة وأنماط تحويلها (أنشطة)** 3-1 -الطاقة الحركية 3-2 -الطاقة الداخلية 3-3 -الطاقة الكامنة المرونية 3-4 -الطاقة الكامنة الثقالية **4-استطاعة التحويل** **5-مبدأ انحفاظ الطاقة** **6-الحصيلة الطاقوية** **7-مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها**
المراجع:	الكتاب المدرسي-الوثيقة المرافقة -وثائق الأنترنت
التقويم:	تمارين هادفة من الكتاب المدرسي تحقق الكفاءات المستهدفة

البطاقة التربوية للدرس 1

المستوى: السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية وتقني رياضي ورياضيات. **المجال:** الميكانيك والطاقة. **الوحدة 01:** مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها. **الموضوع:** ماهية الطاقة وأشكالها.	**الأستاذ:** ..... **الثانوية:** ..... **الموسم الدراسي:** 2022/2021 **المدة الزمنية:** 3 حصص مدة كل منها 60 دقيقة.
مؤشرات الكفاءة: 1- يجب أن أعرف المعنى الفيزيائي للطاقة. 2- يكشف عن مختلف أشكال الطاقة وأنماط تحويلها من أجل وضعيات مختلفة وحسب الجملة المختارة.	**النشاطات المقترحة:** السلاسل الطاقوية وأشكال الطاقة

المدة	مراحل سير الدرس
	عناصر الدرس:
20 د	1-مدخل لدراسة الطاقة
20 د	2-التحليل الطاقوي لبعض التجهيزات البسيطة في الحياة اليومية
10 د	- السلسلة الوظيفية.
10 د	- السلسلة الطاقوية.
	- وصف ظاهرة بواسطة السلاسل الوظيفية والطاقوية.
	3-أشكال الطاقة وأنماط تحويلها (أنشطة)
30 د	3-1 -الطاقة الحركية.
30 د	3-2 -الطاقة الداخلية.
30 د	3-3 -الطاقة الكامنة المرونية.
30 د	3-4 -الطاقة الكامنة الثقالية.
	3-5 –أنماط تحويل الطاقة.

الأنشطة داخل القسم

نشاط التلميذ	نشاط الأستاذ
- يحدد مفهوم الجملة. - يشرح بلغة بسيطة كيفية عمل تركيبة تحويل طاقوي. - ينجز سلسلة طاقوية. - يتعرف التلميذ على بعض أشكال الطاقة من خلال بعض الأنشطة.	- يستعمل عددا محدودا من التركيبات لاسترجاع مفهوم السلاسل الوظيفية ولتقديم مفاهيم للسلاسل الطاقوية مع السهر على معالجة تركيبات أخرى في التمارين. - يقترح على التلاميذ تصور تركيبة لإشعال مصباح كهربائي - يطلب من التلاميذ فتح الكتاب المدرسي ص 16-17-18-19 - يبين للتلاميذ بعض أشكال الطاقة من خلال بعض النشاطات السهلة.
المراجع: الكتاب المدرسي، التدرج، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة، وثائق من شبكة الأنترنت.	**الوسائل المستعملة:** مطاط – سيارة – مسطرة – حاجز – قاطعة –عمود كهربائي محرك – سلك كهربائي – جسم – كأس ماء – مقاومة -نوابض

1-مدخل لدراسة الطاقة:

- ماذا نعني بعبارة انسان يملك طاقة؟ الانسان فائق النشاط والحيوية.
- ماذا نقصد بالطاقة في المجال الاقتصادي؟ نقصد بها الثروات الطبيعية كالغاز والبترول .....
- ما المقصود بالطاقات المتجددة؟ نقصد بها الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة المائية....

مفهوم الطاقة: الطاقة في الفيزياء مقدار كمي تقاس به شدة تفاعلات الظواهر الفيزيائية، ويختلف التعبير عن هذه التفاعلات حسب التحويلات.

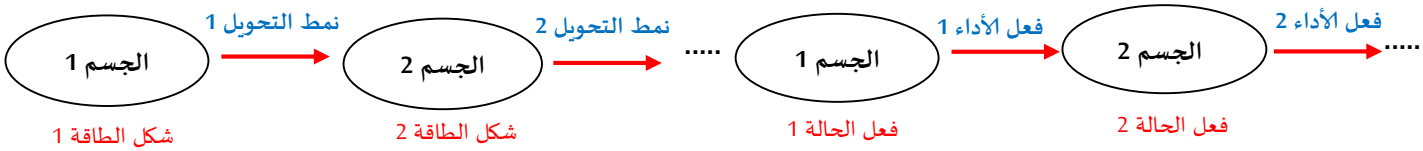
مفهوم الجملة: تمثل الجملة جسما أو جزء منه أو مجموعة أجسام نختارها قصد دراستها

2-التحليل الطاقوي لبعض التجهيزات البسيطة في الحياة اليومية:

السلسلة الوظيفية عرفناها سابقا وهي تمثيلات رمزية تعبر عن الحصول على الفعل النهائي في تركيب ما، وهذه التمثيلات تكون مرفوقة بألفاظ معينة وبيانات محددة لتقريب الفهم وتسهيل الدراسة.

السلسلة الطاقوية هي تطوير لنموذج السلسلة الوظيفية الذي يعبر بوضوح أكثر عن مراحل الحصول على الفعل النهائي. ولتمثيل السلسلة الطاقوية نلجأ إلى تعويض في السلاسل الوظيفية: أفعال الأداء بأنماط تحويل الطاقة. وأفعال الحالة بأشكال الطاقة.

السلسلة الوظيفية



السلسلة الطاقوية

❖ فعل الأداء: يعبر عما يؤديه جسم في جسم آخر مرتبط به وأمثلة على ذلك:

يَسحب، يدفع (تحويل ميكانيكي Wm)

يُغذي (تحويل كهربائي We)

يُسخن (تحويل حراري Q)

يُضيء (تحويل إشعاعي Er)

❖ فعل الحالة: يعبر عن حالة الجسم ودوره في التركيب وأمثلة على ذلك:

يسقط، يدور، يتقدم، يخرج (طاقة حركية Ec)

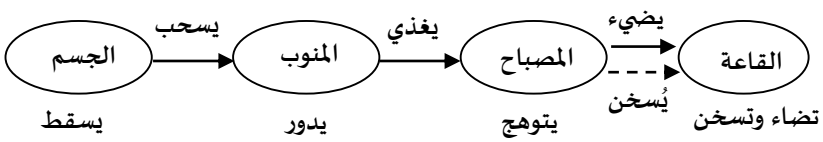
يَسخُن، يتوهج، يحترق (طاقة داخلية للحالة الحرارية Ei)

ملاحظة: نرمز للتحويل الطاقوي المفيد بين جملتين بسهم مستمر، وللغير المفيد بسهم متقطع بين الجملتين.

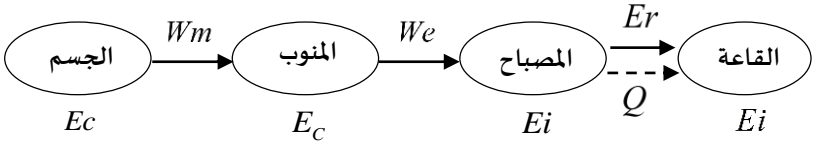
وصف ظاهرة بواسطة السلاسل الوظيفية والطاقوية

مثال: إشعال مصباح بواسطة سقوط حجر

❖ تمثيل السلسلة الوظيفية



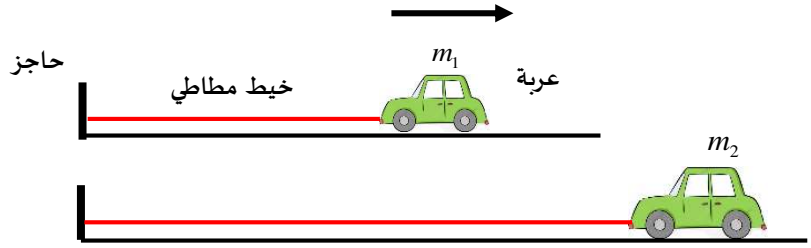
❖ تمثيل السلسلة الطاقوية



ملاحظة: يطلب من التلاميذ تمثيل السلاسل التالية: إشعال مصباح بواسطة بطارية أو تحريك سيارة بواسطة لوح شمسي

3-أشكال الطاقة وأنماط تحويلها:

3-1 - الطاقة الحركية



نشاط: نضع عربة صغيرة على مستوي أملس وأفقي ونربطها بخيط مطاطي عند حاجز ثابت ثم ندفعها في الاتجاه المعاكس بسرعة ابتدائية.

ملاحظة: يستطيل المطاط وتتوقف العربة بعد قطعها مسافة معينة.

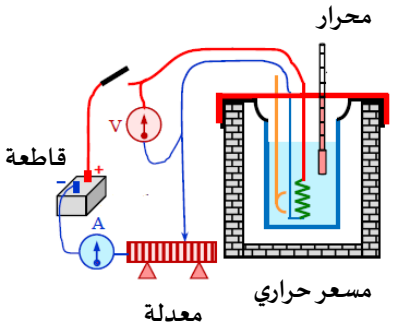
الاستنتاج: نستنتج أن المطّاط اكتسب طاقة كامنة مرونية، حيث تحوّلت الطاقة الحركية للعربة إلى طاقة كامنة مرونية اكتسبها المطّاط.

- ماذا يحدث للعربة بعد ذلك؟ تعود بفعل الطاقة الكامنة المرونية للمطّاط التي تتحوّل الآن إلى طاقة حركية، تواصل العربة حركتها إلى أن تصطدم بالحاجز.
- ماذا يحدث عندما نزيد سرعة الدفع الابتدائية للعربة؟ تزداد الطاقة المرونية للمطاط وبالتالي تزداد الطاقة المحولة الحركية.
- ماذا يحدث عندما نغير العربة السابقة بعربة كتلتها أكبر؟ تزداد الطاقة المرونية للمطاط وبالتالي تزداد الطاقة المحولة الحركية

الخلاصة:

يملك كل جسم متحرك في مرجع معين طاقة حركية ونرمز لها بالرمز (E_C) وتتعلّق هاته الطاقة بسرعة الجسم في المرجع المعتبر، بحيث تزداد كلما زادت سرعة الجسم. كما تتعلّق أيضا طرديا بكتلة هذا الجسم.

3-2 - الطاقة الداخلية



نشاط: نحقق الدارة الموضحة في الشكل المقابل، نقيس درجة حرارة الماء داخل المسعر باستعمال محرار ثم نغلق القاطعة ونتركها لمدة زمنية ونعيد قياس درجة حرارة الماء مرة أخرى.

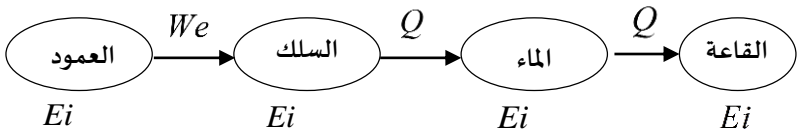
ملاحظة: نلاحظ ارتفاع درجة حرارة الماء بعد غلق القاطعة.

- هل اكتسب الماء طاقة؟ ما شكلها؟ وبماذا تتعلق؟

نعم اكتسب الماء طاقة، شكلها طاقة داخلية، وتتعلق الحركة العشوائية لجزيئات الماء في المسعر

ما هو نمط تحويل الطاقة من المقاومة الكهربائية الى الماء؟ نمط حراري.

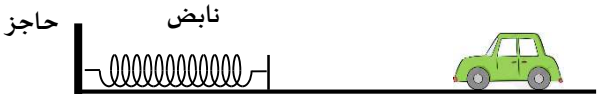
- مثل السلسلة الطاقوية؟



الخلاصة:

عندما ترتفع درجة حرارة الماء تزداد طاقته الداخلية .نفسّر ارتفاع الطاقة الداخلية للماء بزيادة الطاقة الحركية لجزيئات الماء (طاقة حركية مجهرية، او ميكروسكوبية) أي حدث تحويل حراري بين المقاومة الكهربائية والماء ونرمز لهذا التحويل بالرمز (Q)

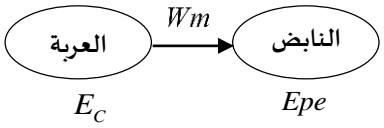
3-3-الطاقة الكامنة المرونية



نشاط: ندفع عربة صغيرة على مستوى أفقي أملس بسرعة ابتدائية صوب نابض أفقي مثبت الى حاجز فتضغطه بمقدار حتى تنعدم سرعتها

- هل يخزن النابض طاقة في وضعية الراحة؟ النابض لا يخزن أي طاقة.
- هل يخزن النابض طاقة عندما تتوقف العربة؟ ما شكلها؟ وبماذا تتعلق؟

نعم يخزن واكتسبها من العربة، وشكلها هي طاقة كامنة مرونية وتتعلّق بمقدار تشوّه النابض.



- ما نمط تحويل الطاقة من العربة للنابض؟ تحويل ميكانيك
- مثل السلسلة الطاقوية؟ أنظر الشكل
- ماذا يحدث عندما نزيد سرعة الدفع الابتدائية للعربة عند الانطلاق؟

عند إعطاء العربة سرعة أكبر تكون الطاقة الحركية أكبر وبهذا يتقلص النابض أكثر.

- ماذا تستنتج بالنسبة لطاقة النابض؟ تزداد الطاقة المرونية للنابض بزيادة الطاقة المحولة الحركية.

الخلاصة:

عندما يكون نابض منضغطا فإنه يخزّن طاقة تتعلّق بمقدار انضغاطه نسميها الطاقة الكامنة المرونية ونرمز لها بالرمز (Epe) كلما زاد انضغاط النابض زادت طاقته الكامنة المرونية المخزنة

3-4-الطاقة الكامنة الثقالية:

نشاط: يسقط جسم من على ارتفاع عن سطح الأرض دون سرعة ابتدائية فيترك أثرا على الأرضية الرملية.

- هل يملك الجسم طاقة لحظة لمسه الأرضية؟ ما شكلها؟ ومن أين اكتسبها؟ نعم يملك طاقة والدليل هو الأثر على الرمل وشكلها هو طاقة حركية وقد اكتسبها من جراء حركته.
- هل تملك الجملة (جسم + أرض) طاقة لحظة قبل السقوط؟ ما شكلها؟ ومن أين اكتسبها؟ نعم تملك الجملة (جسم + أرض) طاقة قبل السقوط لأن هذه الطاقة تحولت بعد ذلك إلى طاقة حركية خلال سقوط وشكلها طاقة كامنة ثقالية.
- نزيد من ارتفاع السقوط هذه المرة ماذا تستنتج بالنسبة لطاقة الجملة (جسم + أرض).

نستنتج أن طاقة الجملة (جسم + أرض) أكبر وتتعلق هذه الطاقة بمقدار ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.

- نثبت نفس الارتفاع السابق ونغير الجسم بأخر أكبر كتلة ماذا تستنتج بالنسبة لطاقة الجملة (جسم + أرض)؟

نستنتج أن طاقة الجملة (جسم + أرض) أكبر وتتعلق هذه الطاقة بكتلة الجسم عن سطح الأرض.

الخلاصة:

عندما يكون جسم ذو كتلة (m) على ارتفاع (h) من سطح الأرض فان الجملة (جسم + أرض) تخزن طاقة كامنة ثقالية (Epe) وهي تتعلق بكتلة وارتفاع هذا الجسم عن سطح الأرض

3-5- أنماط تحويل الطاقة:

من خلال النشاطات السابقة تتحول الطاقة من جملة إلى أخرى وفق أربعة سبل أو أنماط هي:

تحويل ميكانيكي: (W_m) يتحقق هذا التحويل بواسطة قوى.

تحويل كهربائي: (W_e) يتحقق عندما يمر تيار دارة كهربائية.

تحويل حراري: (Q) يتحقق عندما تتغير درجة حرارة الجسم.

تحويل اشعاعي: (E_r) ويحدث هذا التحويل بواسطة اشعاع كهرومغناطيسي.

بطاقة الأنشطة اللاصفية التلميذ: ..... القسم: .....

3-أشكال الطاقة وأنماط تحويلها:

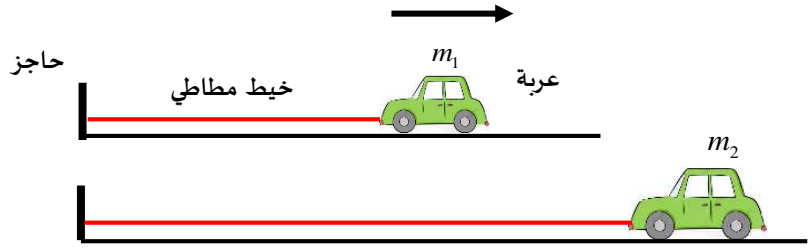
الإشكالية: ماهي أشكال الطاقة وما نمط تحويلها؟

البروتوكول التجريبي:

الأدوات المستعملة:

مطاط – سيارة – مسطرة – حاجز – قاطعة –عمود كهربائي – محرك – سلك كهربائي – جسم – كأس ماء – مقاومة -نوابض

6-3- الطاقة الحركية



نشاط: نضع عربة صغيرة على مستوي أملس وأفقي ونربطها بخيط مطاطي عند حاجز ثابت ثم ندفعها في الاتجاه المعاكس بسرعة ابتدائية.

ملاحظة: .....

الاستنتاج: .....

.....

- ماذا يحدث للعربة بعد ذلك؟ .....

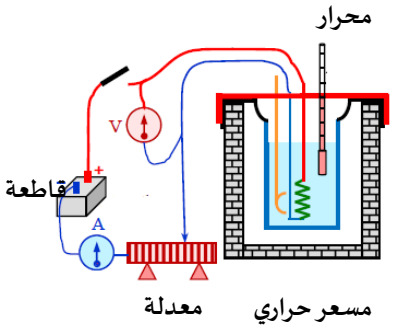
.....

- ماذا يحدث عندما نزيد سرعة الدفع الابتدائية للعربة؟ .....
- ماذا يحدث عندما نغير العربة السابقة بعربة كتلتها أكبر؟ .....

الخلاصة:

يملك كل جسم متحرك في مرجع معين طاقة ..... ونرمز لها بالرمز..... وتتعلّق هاته الطاقة ..... الجسم في المرجع المعتبر، بحيث تزداد كلما ..... سرعة الجسم. كما تتعلّق أيضا طرديا ..... هذا الجسم.

7-3- الطاقة الداخلية



نشاط: نحقق الدارة الموضحة في الشكل المقابل، نقيس درجة حرارة الماء داخل المسعر باستعمال محرار ثم نغلق القاطعة ونتركها لمدة زمنية ونعيد قياس درجة حرارة الماء مرة أخرى.

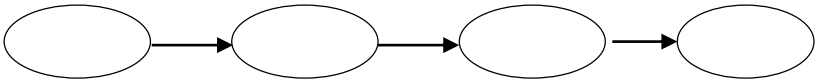
ملاحظة: .....

- هل اكتسب الماء طاقة؟ ما شكلها؟ وبماذا تتعلق؟

.....

.....

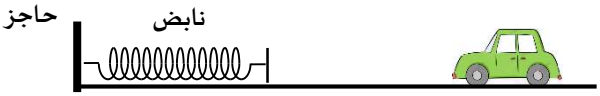
- ما هو نمط تحويل الطاقة من المقاومة الكهربائية الى الماء؟ .....
- مثل السلسلة الطاقوية؟



الخلاصة:

عندما ترتفع درجة حرارة الماء تزداد .... .نفسّر ارتفاع الطاقة الداخلية للماء ..... الطاقة الحركية لجزيئات الماء (طاقة حركية مجهرية، او ميكروسكوبية) أي حدث ..... حراري بين المقاومة الكهربائية والماء ونرمز لهذا التحويل بالرمز.....

8-3-الطاقة الكامنة المرونية

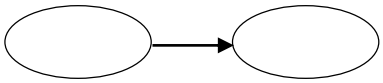


نشاط: ندفع عربة صغيرة على مستوى أفقي أملس بسرعة ابتدائية صوب نابض أفقي مثبت الى حاجز فتضغطه بمقدار حتى تنعدم سرعتها

- هل يخزن النابض طاقة في وضعية الراحة؟ .....
- هل يخزن النابض طاقة عندما تتوقف العربة؟ ما شكلها؟ وبماذا تتعلق؟

.....

- ما نمط تحويل الطاقة من العربة للنابض؟ .....
- مثل السلسلة الطاقوية؟ .....



- ماذا يحدث عندما نزيد سرعة الدفع الابتدائية للعربة عند الانطلاق؟

.....

- ماذا تستنتج بالنسبة لطاقة النابض؟ .....

الخلاصة:

عندما يكون نابض ..... فإنه يخزّن ..... تتعلّق بمقدار انضغاطه نسميها .... ونرمز لها بالرمز.....كلما زاد انضغاط النابض ..... طاقته الكامنة المرونية المخزنة.

9-3-الطاقة الكامنة الثقالية:

نشاط: يسقط جسم من على ارتفاع عن سطح الأرض دون سرعة ابتدائية فيترك أثرا على الأرضية الرملية.

- هل يملك الجسم طاقة لحظة لمسه الأرضية؟ ما شكلها؟ ومن أين اكتسبها؟ .....

.....

- هل تملك الجملة (جسم + أرض) طاقة لحظة قبل السقوط؟ ما شكلها؟ ومن أين اكتسبها؟ .....

.....

- نزيد من ارتفاع السقوط هذه المرة ماذا تستنتج بالنسبة لطاقة الجملة (جسم + أرض).

.....

- نثبت نفس الارتفاع السابق ونغير الجسم بأخر أكبر كتلة ماذا تستنتج بالنسبة لطاقة الجملة (جسم + أرض)؟

.....

الخلاصة:

عندما يكون جسم ذو كتلة (m) على ارتفاع (h) من سطح الأرض فان الجملة (جسم + أرض) ..... طاقة كامنة .... وهي تتعلق ..... و ..... هذا الجسم عن سطح الأرض

education-onec-dz.blogspot.com

البطاقة التربوية للدرس 2

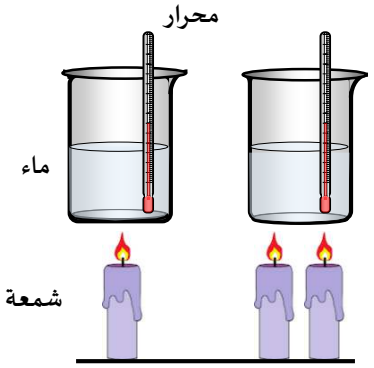
المستوى: السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية ورياضيات وتقني رياضي. **المجال:** الميكانيك والطاقة. **الوحدة 01:** مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها. **الموضوع:** مبدأ انحفاظ الطاقة.	**الأستاذ:** ..... **الثانوية:** ..... **الموسم الدراسي:** 2022/2021 **المدة الزمنية:** 3 حصص مدة كل حصة 60 دقيقة.
مؤشرات الكفاءة: 1- يعرف أن الاستطاعة هي سرعة تغير الطاقة. 2- ينجز كيفيا حصيلة طاقوية ويعبر عنها بالكتابة الرمزية. 3- يكتب في أمثلة مختلفة، المعادلة المعبرة عن انحفاظ الطاقة.	**النشاطات المقترحة:** مقاربة كيفية لطاقة جملة

المدة	مراحل سير الدرس
	عناصر الدرس:
60 د	**4-استطاعة التحويل**
60 د	**5-مبدأ انحفاظ الطاقة**
30 د	**6-الحصيلة الطاقوية**
30 د	**7-مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها**

الأنشطة داخل القسم

نشاط التلميذ	نشاط الأستاذ
- يعرف أن الاستطاعة على أنها سرعة التحويل للطاقة. - ينجز حصيلة طاقوية ويكتب معادلة انحفاظ الطاقة في وضعيات مختلفة - يعرف نص مبدأ انحفاظ الطاقة.	- يستغل نفس الأنشطة السابقة وثيقة أ ويطرح النشاط في الكتاب المدرسي ص 20 - يعطي أمثلة تحول فيها نفس الطاقة لكن خلال فواصل زمنية متباينة ليستنتج مفهوم استطاعة التحويل. - يقدم نص المبدأ حرفيا. - لا يعطى أية علاقة رياضية للطاقة المخزنة أو المحولة في هذه المرحلة ونركز على الحصيلة الطاقوية. - لا ينبغي التعرض لنظرية الطاقة الحركية
المراجع: الكتاب المدرسي، التدرج، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة، وثائق من شبكة الأنترنت.	**الوسائل المستعملة:** وعاء – شمعة – محرار – كرة

4-استطاعة التحويل:



نشاط: وعاءين متماثلين فيهما نفس الحجم من الماء. نضع تحت أحدهما مصدر حراري (شمعة) ونضع تحت الوعاء الثاني شمعتين. نترك الوعاءين لنفس المدة الزمنية.

- ماذا تلاحظ؟ نلاحظ أن درجة الحرارة في الوعاء الثاني أكبر.
- هل اكتسب الماء في كل وعاء نفس الطاقة خلا مدة التسخين؟ لا.
- في أي حالة كان التحويل أكبر؟ في الوعاء الثاني.

الاستنتاج:

ارتفعت درجة حرارة الماء في الوعاء الثاني أكثر منها في الوعاء 1 خلال نفس المدة، أي اكتسب الماء في الوعاء الثاني طاقة أكبر من الطاقة التي اكتسبها الماء في الوعاء الأول نقول إنه حدث تحويل طاقوي أسرع في الحالة الثانية منه في الحالة الأولى.

تعريف:

تعرف استطاعة التحويل على أنها السرعة التي يحدث بها تحويل الطاقة من شكل لأخر وحدتها الواط (wat) يرمز لها بـ (p) وتعطى بالعلاقة $P=\frac{E}{\Delta t}$

حيث: p استطاعة التحويل ووحدتها الواط (wat)

E الطاقة المستهلكة ووحدتها الجول $(joule)$

Δt الزمن ووحدته الثانية (s)

مثال حسابي: يحدث تبادل طاقوي بين جملة والوسط الخارجي بين اللحظتين $(t_2=20\min - t_1=0\min)$ وبتحويل ميكانيكي قدره $W_{1\to 2}=8KJ$

- أحسب استطاعة هذا التحويل الميكانيكي. $P=\frac{E}{\Delta t}=\frac{8.10^3}{20.60}=6,6\,joule$

5-مبدأ انحفاظ الطاقة:

نص المبدأ: " الطاقة لا تستحدث ولا تزول، فإذا اكتسبت جملة ما طاقة أو فقدتها فإن هذه الطاقة تكون بالضرورة قد أخذتها من جملة (أو جمل) أخرى أو قدمتها لها "

معادلة انحفاظ الطاقة:

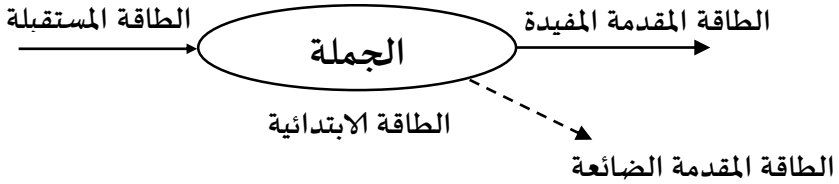
بين اللحظتين t_1 و t_2 يمكن لطاقة الجملة أن تتغير لاستقبالها أو تقديمها طاقة بتحويلات مختلفة .و اعتمادا على مبدأ انحفاظ الطاقة تكتب معادلة الانحفاظ على النحو التالي:

الطاقة الابتدائية للجملة + الطاقة المستقبلة -الطاقة المقدمة = الطاقة النهائية

ملاحظة: الطاقة المستقبلة هي التي تستقبلها الجملة خلال التحويل والطاقة المقدمة هي الطاقة التي تفقدها الجملة خلال التحويل.

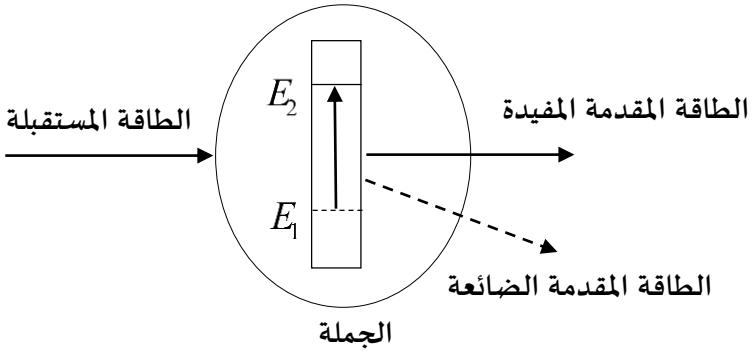
إذا كانت الجملة لا تتبادل الطاقة مع الوسط الخارجي نقول عنها أنها جملة معزولة طاقويا معادلة انحفاظ الطاقة لها:

الطاقة الابتدائية للجملة = الطاقة النهائية



6-الحصيلة الطاقوية:

وهي عبارة عن تمثيل رمزي لتغير الطاقة في جملة بين الحالة الابتدائية والحالة النهائية حيث نمثل الجملة بفقاعة، تغيرات طاقة الجملة بعمود بداخله سهم يبين كيفية تغير الطاقة وكذا الطاقات المستقبلة والمقدمة (مفيدة أو ضائعة) بأسهم كما في النموذج التالي:



ملاحظة: عدد الأعمدة داخل الفقاعة الواحدة متعلق بعدد أشكال الطاقة المتغيرة (E_p, E_i, E_C) بين الحالة الابتدائية والحالة النهائية للجملة. وفي حالة عدم تغير شكل الطاقة لا يرسم العمود الكهربائي أو يمثل عمود فارغ.

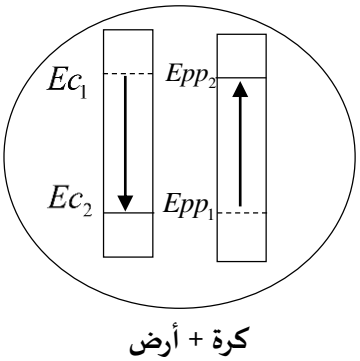
7-مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها:

نشاط 01

يقذف طفل كرة برجله نحو الأعلى المطلوب تمثيل الحصيلة الطاقوية لحظة مغادرة الكرة رجل الطفل في مرحلة الصعود للجملة (كرة + أرض).

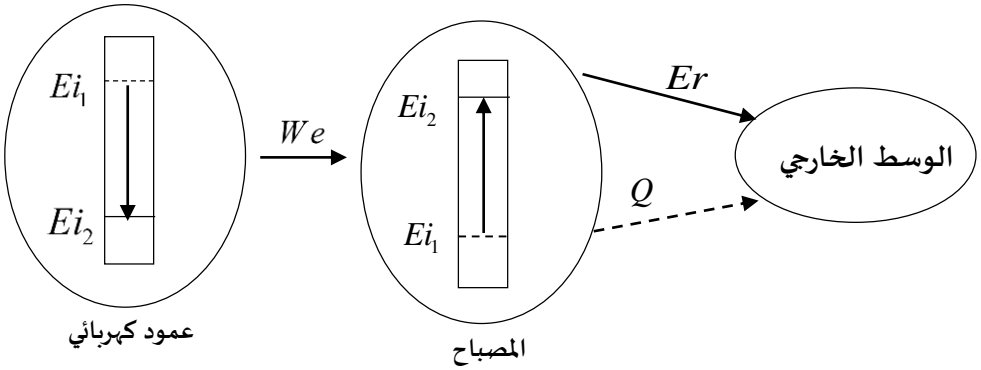
عند القذف تتحول طاقة من الطفل الى الجملة عبر نمط ميكانيكي (Wm) فتكتسب الكرة سرعة ابتدائية وخلال مرحلة الصعود تنقص (Ec) وتزداد (Epp)

اذن تكون معادلة انحفاظ الطاقة $Ec_1 + Epp_1 = Ec_2 + Epp_2$



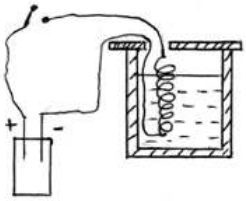
نشاط 02

يغذي عمود مصباح كهربائي المطلوب تمثيل الحصيلة الطاقوية وكتابة معادلة انحفاظ الطاقة



معادلة انحفاظ الطاقة بالنسبة للجملة عمود كهربائي $Ei_1 - We = Ei_2$

التمرين ﴿01﴾:



لتسخين الماء نستعمل التركيب الممثل في الشكل المقابل.

1-مثل السلسلة الطاقوية

2-مثل الحصيلة الطاقوية وأكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة ماء

التمرين ﴿02﴾:

1- يقذف لاعب كرة الطائرة نحو الأسفل.

مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (الأرض + الكرة) من لحظة مغادرة الكرة يد اللاعب حتى لحظة تلامس الكرة بالأرض.

أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة (الأرض + الكرة).

2- يقذف طفل كرة نحو الأعلى.

- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (الكرة) من لحظة مغادرة الكرة رجل اللاعب حتى وصولها أعلى نقطة.
- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة (الأرض + الكرة).

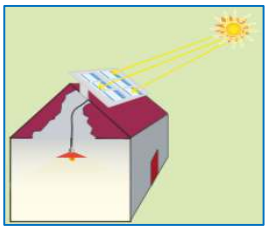
3- توجد خشبة عند سطح الأرض ثم رفعت فوق سطح عمارة بواسطة رافعة بحركة منتظمة.

- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (خشبة).
- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للخشبة.

التمرين ﴿03﴾: يحدث تبادل طاقوي بين جملة والوسط الخارجي بين اللحظتين $(t_2 = 20s - t_1 = 0s)$ وبتحويل ميكانيكي قدره $W_{1\to2} = 8KJ$

- أحسب استطاعة التحويل الميكانيكي.

التمرين ﴿04﴾:



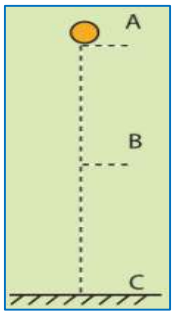
يتوهج مصباح بطاقة الشمس المحولة بواسطة لوح مزود بخلايا شمسية

1-ما هو شكل الطاقة المخزنة في الجملة (الشمس)؟

3-ماهو نمط تحويل الطاقة من الجملة (الشمس) إلى الجملة (الخلايا)؟

4-مثل السلسلة الطاقوية للتركيب.

التمرين ﴿05﴾:



نترك جسما يسقط من موضع (A) دون سرعة ابتدائية إلى نقطة (C) من سطح الأرض وذلك مرورا بنقطة (B) كما يوضح الشكل المقابل: -باعتبار الجملة (الجسم + الأرض)

1-ماهي أشكال الطاقة التي تملكها الجملة في كل موضع من المواضع (A) و (B) و (C)

2-مثل الحصيلة الطاقوية للجملة بين الموضعين (A) و (B) ثم أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة.

- أعد السؤالين السابقين بإعتبار الجملة (الجسم)

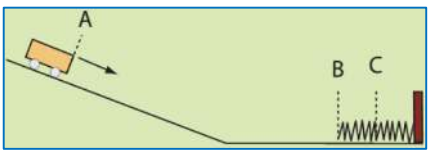
التمرين ﴿06﴾:

نترك في الموضع (A) عربة تنحدر لوحدها على مستوي مائل، عند وصولها إلى الموضع (B) تلتحم بنابض فتضغطه إلى أن يتوقف في الموضع (C).

1-مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (العربة + النابض+ الأرض) بين الحالتين (A) و (B) وأكتب معادلة إنحفاظ الطاقة.

2-مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (العربة) بين الحالتين (B) و (C) وأكتب معادلة إنحفاظ الطاقة

3-لو فرضنا أن هناك قوة احتكاك ثابتة على طول المسار أعد الاجابة عن السؤال الأول في هذه الحالة.



انتهت الوحدة

المجموع 3 حصة + 2 حصص + 1 حصص = 6 حصة أي 6 ساعة

تبقت تقريبا 2 ساعة للتقويم

التقويم سلسلة من التمارين الهادفة التي نشرتها أعلاه و من المستحسن يكون من الكتاب المدرسي لتسخيره في القسم كوثيقة بيداغوجية

أتمنى أن تنال هاته المذكرة اعجابكم، نلتقي مع مذكرة الوحدة 2 المرة القادمة بحول الله فقط تابعونا على مجموعة محفظة أستاذ العلوم الفيزيائية.

رابط المجموعة: https://www.facebook.com/groups/1072315489617219/?ref=group_header

دعواتكم القلبية الصادقة

اعداد الأستاذ ملكي علي ...