منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

المجال: الميكانيك — الوحدة 01: مقاربة كيفية لطاقة جملة و انحفاظها

1- مدخل لدراسة الطاقة:

- تؤثر الارض على الاجسام بقوة الجاذبية فتكسبها طاقة حركية
- عند دفع جسم بقوة فانه يكسب طاقة حركية
- عند الضغط على جسم مرن فانه يخزن طاقة كامنة مرونية
- مما سبق ، هل يمكنك اعطاء تعريف للطاقة؟

- تعريف الطاقة:

هي عبارة عن مقدار فيزيائي يعبر عن شدة التاثيرات المتبادلة بين الجمل رمزها E وحدتها الجول (J) Joul

- اشكال الطاقة: توجد الطاقة على ثلاث اشكال:

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

- انماط تحويل الطاقة: تتحول الطاقة من جملة لاخرى على أربع أنماط:

- تحويل ميكانيكي W_m : يتحقق عند حدوث انتقال بفعل القوى عندما تنتقل نقاط تطبيقها.

مثال: حصان يجر عربة نقول في هذه الحالة أن الحصان حول للعربة طاقة هو تحويل ميكانيكي

- تحويل كهربائي W_e : يتحقق هذا التحويل عندما يعبر تيار دارة كهربائية.

مثال: اشعال مصباح ببطارية ، نقول أن البطارية حولت طاقة إلى المصباح هو تحويل كهربائي

- تحويل بالإشعاع E_r: يحدث عندما يرسل الجسم أو يستقبل إشعاع كهرومغناطيسي (ضوء مرئي أو غير مرئي).

مثال: مصباح ينير الغرفة، نقول أن المصباح حول للغرفة طاقة هو تحويل إشعاعي.

- تحويل حراري Q : يحدث عادة هذا التحويل عندما تتلامس أجسام ليس لها نفس درجة الحرارة .

مثال: تسخين الطعام بالموقد، نقول أن الموقد حول طاقة إلى الطعام هو تحويل حراري .

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

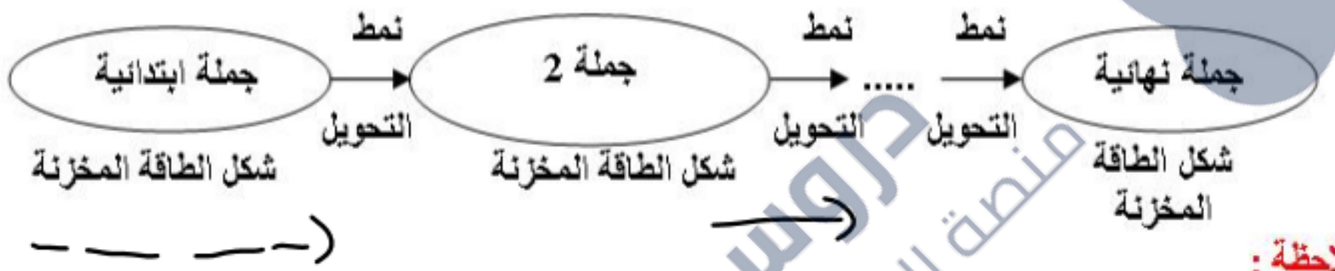
2- السلاسل الطاقوية :

في كل الانشطة السابقة وعند تحليلها فهي تعبر عن تحول للطاقة من جسم لأخر وبطرق مختلفة تدعى نمط التحويل ، وبالتالي تظهر الطاقة في أشكال مختلفة، وعلى هذا الأساس يمثل هذا التحول للطاقة بسلسلة تسمى السلسلة الطاقوية .

- تمثل السلسلة الطاقوية كما يلي :

- نعوض في السلسلة الوظيفية أفعال الأداء بأنماط التحويل .
- نعوض أفعال الحالة بأشكال الطاقة.

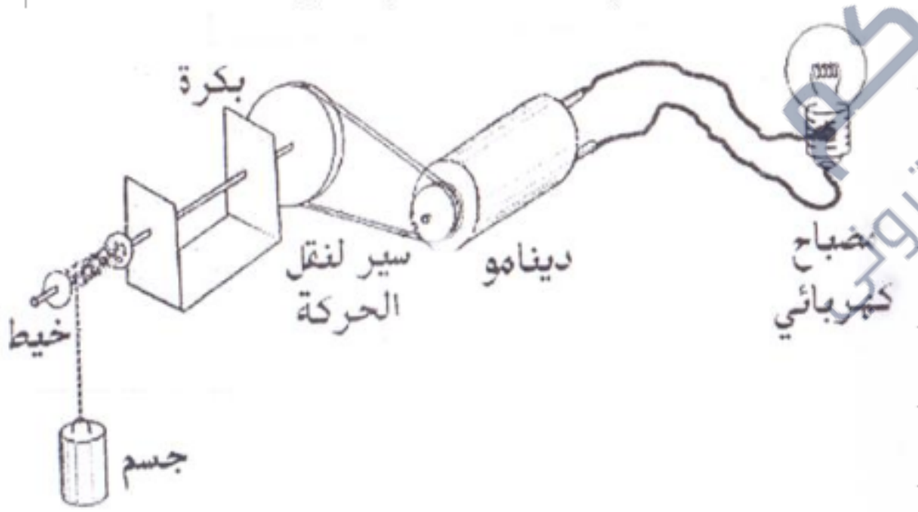
نعبر عن السلسلة الطاقوية بالمخطط التالي :



ملاحظة :

نرمز للتحويل الطاقوي المفيد بين جملتين بسهم مستمر ، ونرمز للتحويل الطاقوي غير المفيد بسهم متقطع بين الجملتين .

- امثلة:

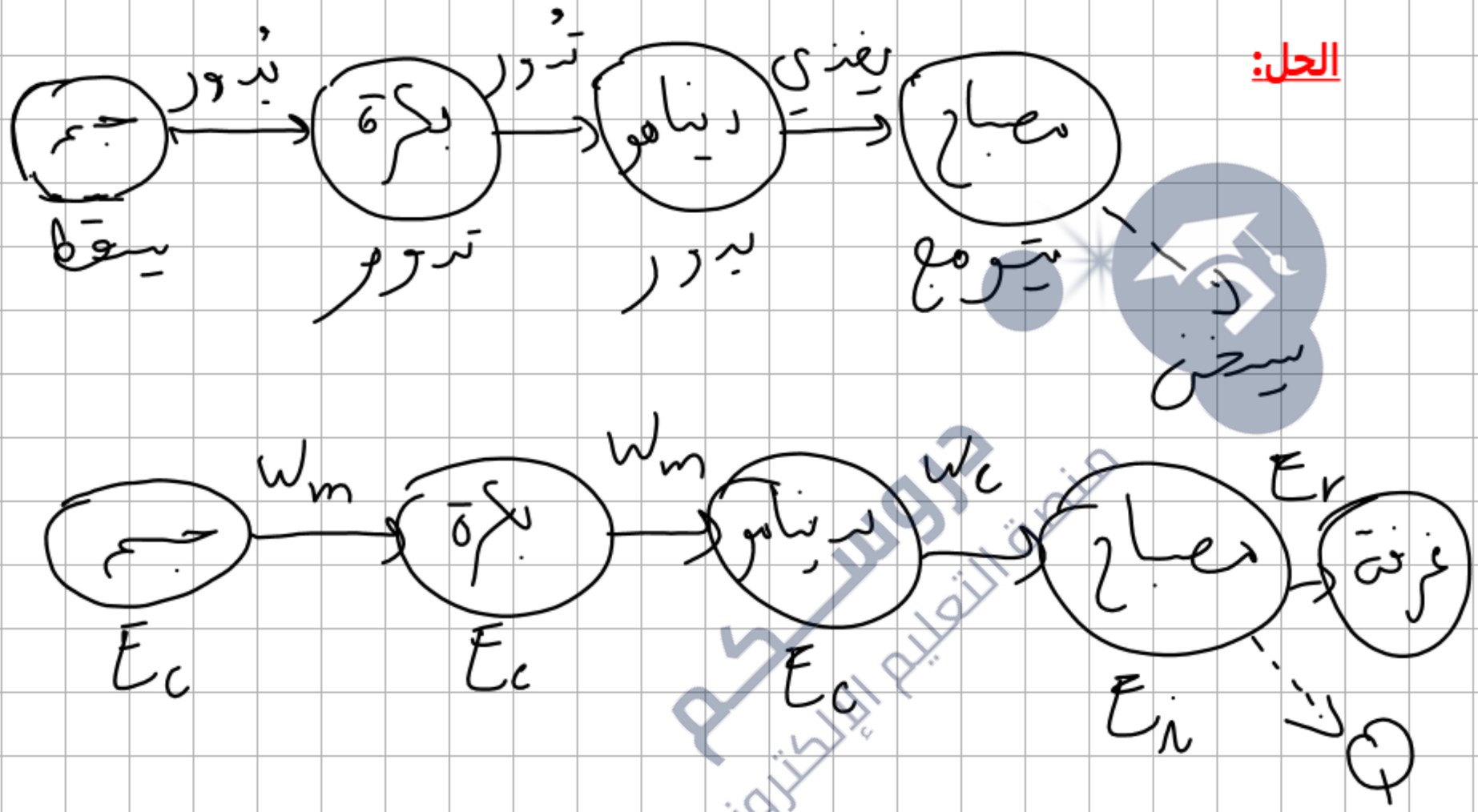


ليكن التركيب التجريبي الذي يسمح باشعال مصباح
انجز السلسلة الوضيفية، ثم استنتج السلسلة الطاقوية الموافقة

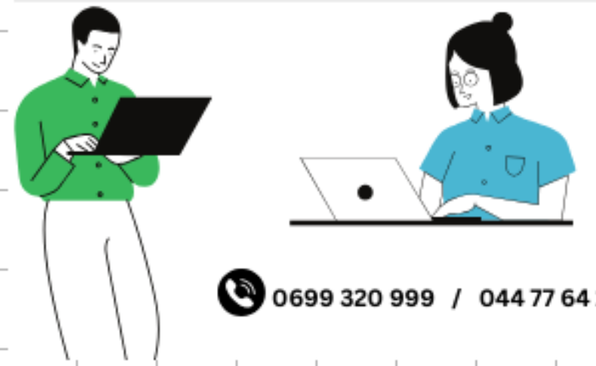
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الحل:



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

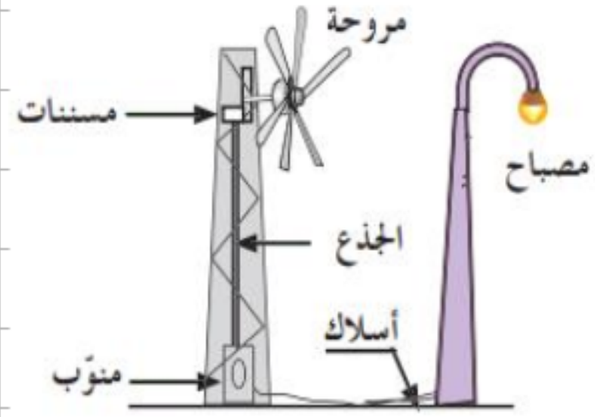

0699 320 999 / 044 77 64 11

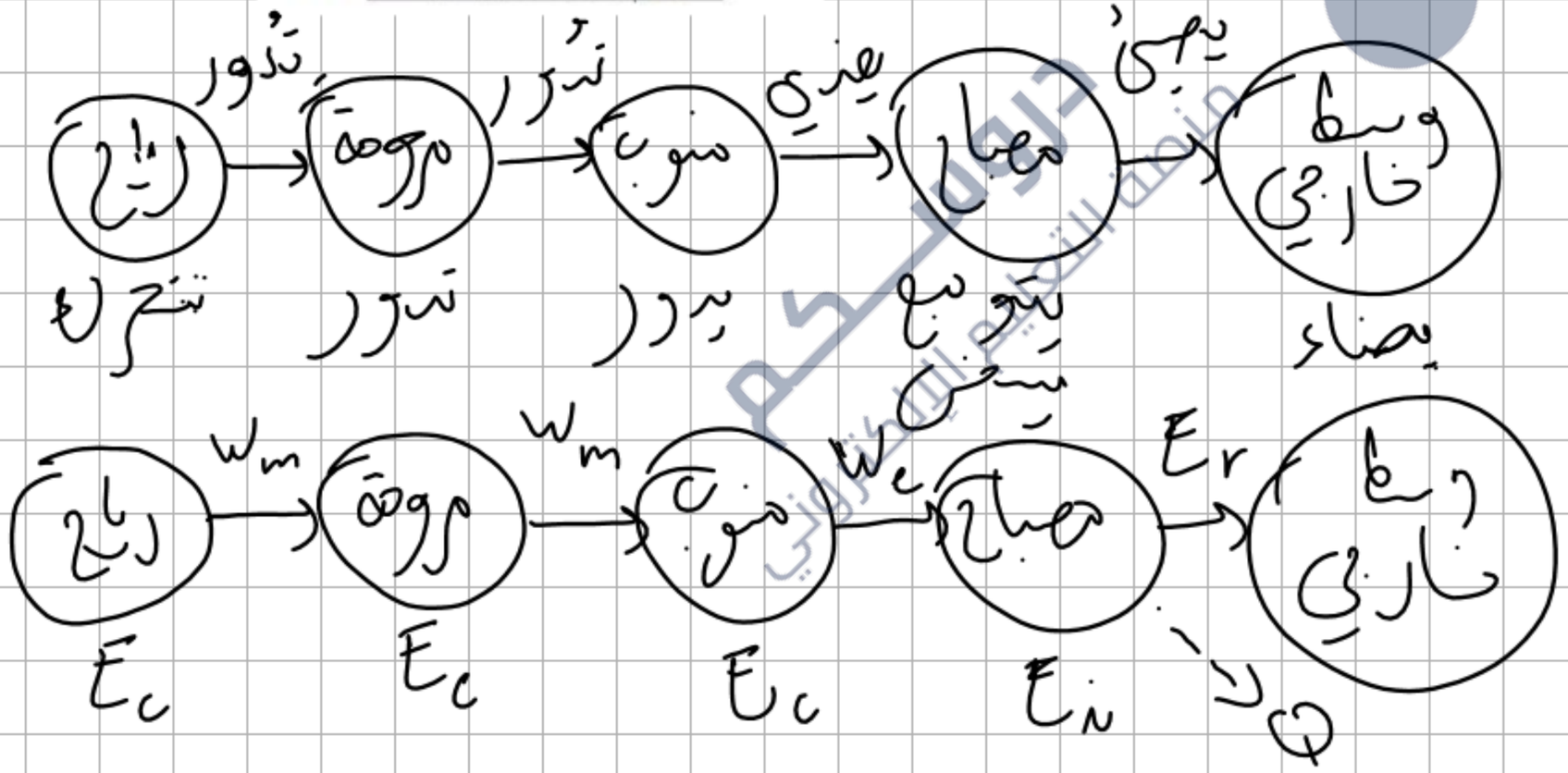
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

نشاط 2:

اشعال مصباح انارة بطاقة الرياح.
انجز السلسلة الوضيفية، ثم استنتج السلسلة الطاقوية الموافقة

الحل:





دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

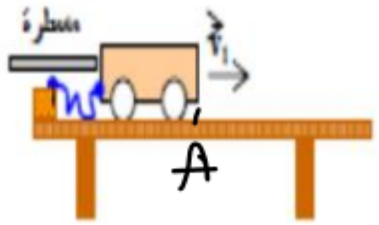
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

3- أشكال الطاقة :

I-الطاقة الحركية :

النشاط 01: متى تكون للجملة طاقة حركية ؟ وبماذا تتعلق هذه الطاقة؟



ضع عربة على مستو أفقي أملس (طاولة مثلا) مربوطة بحاجز مثبت بواسطة خيط مطاطي مسترخي(انظر الشكل)،علم الوضع الابتدائي للعربة ثم ادفعها (بواسطة مسطرة مثلا) بحيث تنطلق في حركة مستقيمة بسرعة معينة v_1، فتتوقف بعد قطع مسافة معينة . ثم نعيد التجربة بدفع نفس العربة من نفس الموضع ولكن بسرعة أبتدائية v_2 أكبر من v_1 .

هل تملك العربة طاقة أثناء حركتها؟ ماشكلها؟

.....نعم تملك طاقة حركية.....

في أي حالة تقطع العربة مسافة أكبر؟

.....الحالة الثانية.....

النتيجة:

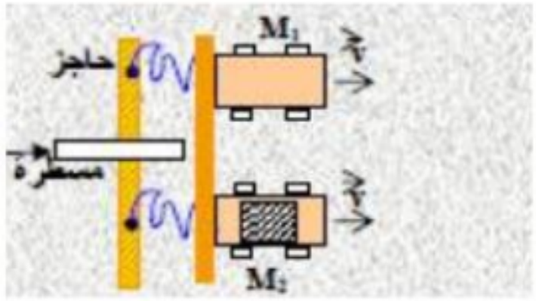
الطاقة الحركية E_c لجملة تتعلق بـ.....بالسرعة.....، فكلما كانت.....كبيرة..... الجملة أكبر كانت طاقته الحركية .....أكبر.....

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

النشاط 02 : علاقة الطاقة الحركية بالكتلة



ضع عربتين فوق الطاولة كما هو موضح في الشكل واربطهما بالحاجز بواسطة مطاطين متماثلين. نضاعف حمولة إحدى العربتين بإضافة كتلة فوقها، ندفع العربتين بنفس السرعة

- ما هي العربة التي تقطع مسافة أكبر قبل أن تتوقف؟

العربة M_1

- بماذا تتعلق الطاقة الحركية للجملة في هذه الحالة؟

تتعلق بالكتلة

نتيجة :

الطاقة الحركية E_c لجملة تتعلق بـ الكتلة فكلما كانت كتلة الجملة أكبر كانت طاقته الحركية... أكبر

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

II الطاقة الكامنة: متى تكون للجملة طاقة كامنة ؟ وبماذا تتعلق هذه الطاقة؟

1- الطاقة الكامنة الثقلية:

نترك كرة كتلتها m من يد المجرب بدون سرعة ابتدائية (اللحظة الإبتدائية).
ثم نراقبها حتى لحظة الاصطدام مع الأرض (اللحظة النهائية).
هل تمتلك الكرة طاقة حركية في اللحظة الابتدائية؟

.....

هل تمتلك الكرة طاقة حركية لحظة الاصطدام؟

.....

ما هو تفسيرك لهذه الظاهرة؟.....

لو أسقطنا الكرة السابقة بدون سرعة ابتدائية ومن ارتفاع أكبر من الأول، ماهي الحالة التي تترك أثر أكبر على الأرضية؟

.....

لو أسقطنا كرتين مختلفتين في الكتلة من نفس الإرتفاع، وبدون سرعة ابتدائية. ماهي الكرة التي تترك أثر أكبر على الأرضية؟

.....

النتيجة:

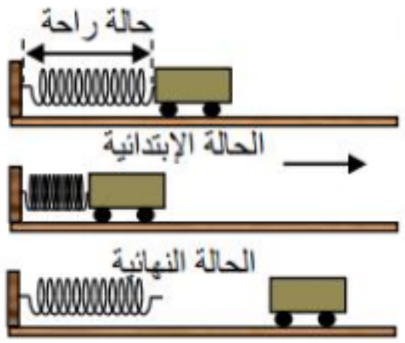
إذا كان جسم ذو كتلة m ويقع على إرتفاع h من سطح الأرض فإن الجملة (.....) تخزن طاقة الطاقة .....يرمز لها بـ..... للجملة(.....) تتعلق .....بكتلة الجسم و كذا .....عن سطح الأرض.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

2- الطاقة الكامنة المرونية: نشكل التركيب المبين في الشكل المقابل، حيث النابض منضغط تحت تأثير عربة (الحالة الإبتدائية)، بعد تحريرها يتمدد النابض دافعا معه العربة فتتحرك هذه الأخيرة (الحالة النهائية).



نكرر التجربة في حالتين الحالة 02 نغير من قيمة الانضغاط للنابض، الحالة 03 نغير شكل النابض.

هل تمتلك الجملة (جسم+نابض) طاقة حركية في الحالة الإبتدائية؟

.....

هل تمتلك الجملة (جسم +نابض) طاقة حركية في الحالة النهائية؟

.....

ما هو تفسيرك لهذه الظاهرة؟

.....

.....

هل الحالتين 02 و03 تحقق نفس النتائج مع الحالة 01 ؟

.....

النتيجة :

يمتلك النابض المشوه (مضغوط أو ممدد) طاقة .....يرمز لها بـ ..... تتعلق ..... بقيمة ..... أو ..... النابض وأيضا بـ .....

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

III-الطاقة الداخلية:

نستعمل بطارية لتغذية محرك سيارة(لعبة أطفال) بعد غلق القاطعة نرى أن المحرك يبدأ في الدوران.
كيف أصبح للمحرك طاقة حركية(بعد غلق الدار) وقد كان ساكنا(قبل غلق الدار)؟

.....

نضع كمية من الماء في كأس مع مقياس لدرجة الحرارة و نقوم بتسخينها على موقد بنزن.
ما الذي تلاحظه؟ .....
وماذا تستنتج؟ .....

- نشاط 2:

نستعمل مقاومة كهربائية لتسخين كمية من الماء ، فعندما ترتفع درجة حرارته تزداد طاقته الداخلية ، ونفسر ارتفاع الطاقة الداخلية للماء بزيادة الحركة لجزيئات الماء (طاقة حركية ميكروسكوبية) ، ونقول أنه حدث تحويل حراري للطاقة بين المقاومة والماء ونرمز لهذا التحويل بالرمز (Q) .

النتيجة :

.....

.....

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني