education-onec-dz.blogspot.com

المستوى: 2 ع ت، ر، تر	2022/2021	الأستـاذ : سني كريم

سلسلة تمارين الوحدة الأولى: مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها

التمرين 01:

يضغط راكب دراجة برجليه على دواستي العجلة الأمامية فتدور، مما يجعل الدراجة تندفع نحو الأمام، وأثناء دورانها تدير معها المنوب الكهربائي (بالتلامس والاحتكاك) الذي ينتج تيار كهربائي يغذي به المصباح، فيضيء مصباح الدراجة.

1- ما شكل الطاقة خلال هذه العملية لكل من: راكب الدراجة، الدراجة، المنوب، مصباح الدراجة.

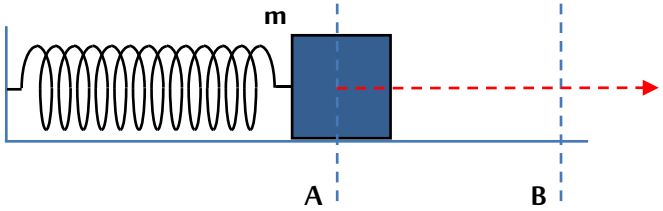
2- مثل السلسلة الطاقوية لهذه الظاهرة.

3- هل توجد أثناء تحويلات الطاقة بين الجمل طاقة ضائعة؟ علل.

التمرين 02:

نضغط النهاية الحرة لنابض مثبت أفقيا من الطرف الأيمن بواسطة جسم كتلته m انطلاقا من الموضع B الذي يكون فيه النابض في حالة طوله طبيعي حتى الموضع A، ثم نحرر الجسم ليتحرك تحت تأثير قوة النابض المضغوط.

1- مثل السلسلة الطاقوية لهذه الظاهرة (بعد تحرير الجسم).



2- في الموضع A ما شكل الطاقة التي تملكها الجملة:

أ- (جسم).

ب- (جسم + نابض).

3- ما الذي جعل الجسم يتحرك بعد تحريره؟

4- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين A و B باعتبار الجملة (جسم + نابض) معزولة.

5- بعد المرور من النقطة B عبر عن الحصيلة الطاوية للجملة في الحالتين:

أ- باعتبار الإحتكاكات مهملة.

ب- في وجود الإحتكاكات.

التمرين 03:

في إحدى المفاعلات النووية تحرر كتلة 1 kg من اليورانيوم طاقة قدرها $4{,}5\times10^{11}$ kJ يوميا تستعمل لإنتاج الطاقة الكهربائية للمدينة بمردود % 30.

نعرف المردود على أنه النسبة بين الطاقة المستهلكة والطاقة الكلية ونرمز له r أو ρ ونكتب: $\rho = \frac{E_{\text{المستهلكة}}}{E_{\text{الكلية}}}$.

1- ضع مخططا للسلسلة الطاقوية لهذه العملية.

2- احسب الاستطاعة النووية لهذا المفاعل النووي، ثم استنتج الاستطاعة الكهربائية المحصل عليها في كل يوم.

3- ما هو حجم المياه المخزنة في السد إذا استعملت لتوليد نفس الطاقة الكهربائية السابقة، علما أن المتر مكعب الواحد يكون طاقة قدرها 3×10^{5} J؟ ماذا تستنتج؟

التمرين 04:

يخزن عمود كهربائي طاقة داخلية قدرها 320 kJ، فإذا استعمل هذا العمود في تغذية مصباح كهربائي استطاعة تحويله 6 W بحيث يشتغل في اليوم مدة 15 دقيقة. احسب الزمن اللازم لتوقف تغذية المصباح.

education-onec-dz.blogspot.com

التمرين 05:

تسير عربة على مستو مائل انطلاقا من الموضع A حيث تكون لديها سرعة، لتصل إلى الموضع C (النابض في حالة راحة) مرورا بالموضع B فينضغط النابض إلى أن تتوقف العربة في الموضع D، نعتبر السطح أملس (إهمال الاحتكاكات).

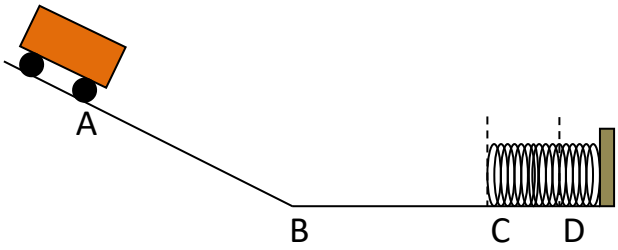
1- أكمل الجدول بتحديد أشكال الطاقة التي تمتلكها الجمل في المواضع المبينة في الشكل.

	A	B	C	D
عربة				
نابض				
عربة + أرض				
عربة + نابض				
عربة + نابض + أرض				

2- مثل السلسلة الطاقوية بين الموضعين C وD.

3- مثل القوى المؤثرة على الجملة (عربة) في الموضع A ثم في الموضع D.

4- مثل الحصيلة الطاقوية واكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة:



أ- (عربة) بين الموضعين A وB.

ب- (عربة + أرض) بين الموضعين A وB.

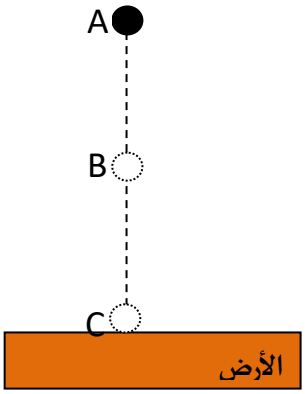
ج- (عربة + نابض) بين الموضعين C وD.

د- (نابض) بين الموضعين C وD.

5- ماذا تقول عن الجملة عربة بين الموضعين B وC.

التمرين 06:

نترك جسما يسقط من الموضع A بدون سرعة ابتدائية فيمر بالموضع B ليسقط على الأرض في الموضع C (كما يوضحه الشكل).



نهمل الاحتكاكات مع الهواء.

باعتبار الجملة (جسم) ثم الجملة (جسم+ أرض):

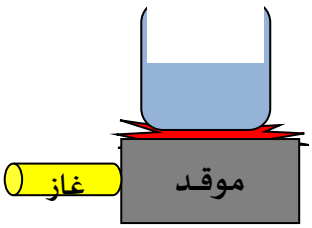
1- حدد أشكال الطاقة في المواضع A، B، C (C لحظة سقوط الجسم على الأرض).

2- مثل الحصيلة الطاقوية بين الموضعين A وC.

3- بعد سقوط الجسم وسكونه بالنسبة للأرض، أين تذهب طاقته؟

التمرين 07:

نضع إناء به ماء فوق موقد متصل بقارورة غاز.



1- مثل السلسلة الوظيفية والطاقوية لهذا التركيب.

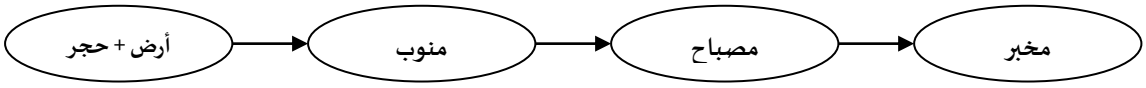
2- ذكر بمبدأ انحفاظ الطاقة.

3- مثل الحصيلة الطاقوية للتركيب.

4- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة (الماء).

التمرين 08:

إليك مخطط السلسلة الطاقوية الذي يمثل تجربة اشتعال مصباح بواسطة سقوط حجر.



1- أكمل هذه السلسلة الطاقوية لهذا التركيب.

2- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (حجر+أرض) والجملة (مصباح).

3- ذكر بمبدأ انحفاظ الطاقة واكتب معادلة انحفاظ الطاقة لكل من الجملتين السابقتين.

4- إذا كانت قيمة الطاقة المحولة من طرف المنوب إلى المصباح في ظرف نصف ساعة هي 135 kJ.

أ- احسب استطاعة التحويل للمصباح.

ب- إذا كان المصباح يحول 98 kJ من الطاقة المقدمة إليه تحويلا مفيدا، استنتج قيمة التحويل الحراري.

5- نفرض أن المنوب يتوقف عن الدوران فجأة، هل يتوقف المصباح عن الإنارة؟ علل.

التمرين 09:

تنطلق سيارة دون سرعة ابتدائية وتحت تأثير قوّة محركة تصل سرعتها إلى قيمتها القصوى:

1- أعطِ السلسلة الطاقوية للتركيب باستعمال الجمل: محرك - عجلة - سيارة.

2- مثّل الحصيلة الطاقوية للجملة (سيارة).

3- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة لهذه الجملة.

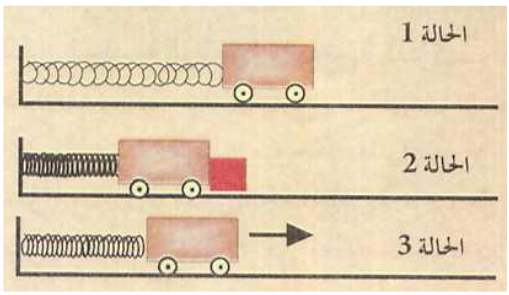
فجأة يفرمل السائق لوجود عائق فتتوقف السيارة تماما عن الحركة. علما أن المحرك يتوقف عن الدوران:

1- مثّل الحصيلة الطاقوية للجملة (سيارة).

2- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة.

التمرين 10:

نجعل عربة محاذية لنابض (الحالة 1)، ثم ندفعها حتى يصبح النابض مضغوطا ثم نضع أمامها حاجزا (الحالة 2)، نحرر العربة في لحظة ما بنزع الحاجز فتنطلق (الحالة 3).



1- هل تكتسب العربة طاقة في الحالة 2؟

2- هل تكتسب العربة طاقة في الحالة 3؟ إذا كان الجواب بنعم: ما شكل هذه الطاقة؟ بماذا تتعلق؟ ومن أين اكتسبتها العربة؟

3- هل يملك النابض طاقة في الحالة 2؟ إذا كان الجواب بنعم: ما شكل هذه الطاقة؟ بماذا تتعلق؟ ومن أين اكتسبها؟

4- هل يطبق النابض قوة على العربة في الحالة 3؟ مثلها إن وجدت.

5- ما هو نمط تحويل الطاقة من النابض إلى العربة في هذه الحالة؟ علل.

6- مثل السلسة الطاقوية للتركيب.

7- في أي موضع تصبح الطاقة الكامنة المرونية للنابض معدومة؟

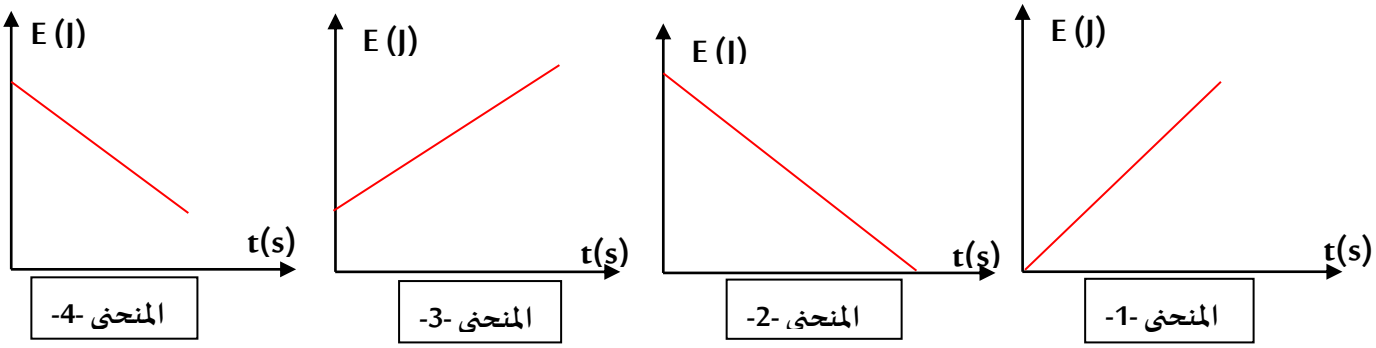
8- مثل الحصيلة الطاقوية ثم اكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة (عربة) ثم للجملة (عربة + نابض) بين موضعي الحالة 2 و الحالة 3:

أ- في حالة إهمال الاحتكاكات.

ب- في حالة وجود احتكاكات.

التمرين 11:

يرسل لاعب كرة السلّة كرة نحو السلّة، المخططات التالية تبيّن تغير الطاقة الحركية والطاقة الكامنة الثقالية للكرة بدلالة الزمن.



1- **<u>في مرحلة صعود الكرة:</u>**

أ- انسب شكل المنحنى البياني الموافق لشكل الطاقة في هذه المرحلة.

ب- ما نمط التحويل الحادث في هذه المرحلة.

ج- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (كرة) ثم للجملة (كرة+ أرض).

د- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة لكل جملة من الجملتين السابقتين.

2- **<u>في مرحلة نزول الكرة:</u>** أجب على نفس الأسئلة السابقة.

education-onec-dz.blogspot.com