المستوى: 3 متوسط

سلسلة تمارين محلولة

الطاقة وتحولاتها

الأستاذ: بن مجدوب ناصر

علوم فيزيائية

التمـــــرين1

صنّف الكلمات التالية إلى **أسماء جمل** و**أفعال حالة** و **أفعال أداء**

يسحب – يتفرّغ – مروحة كهربائية – يتوهّج – يضيء – يدور

– مصباح كهربائي – تشحن – يغذي – بطارية – يسقط – مكواة – يسخن

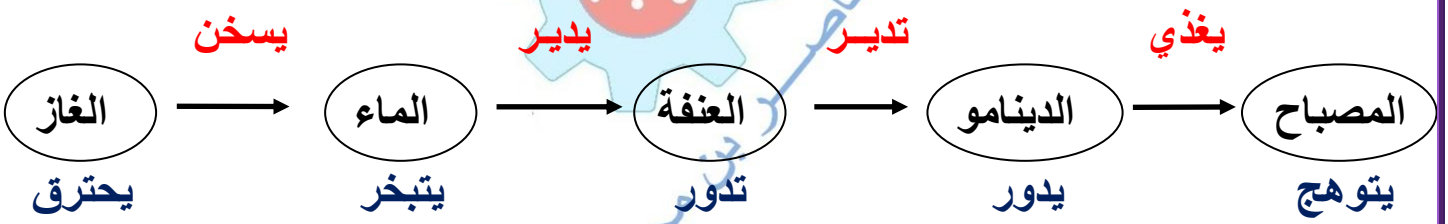
التمـــــرين2

1 -ارسم السلسلة الوظيفية لجملة درّاجة مكوّنة من العجلة و الدينامو و المصباح .

2 -متى يزداد المصباح توهّجا في هذا التركيب ؟

التمـــــرين3

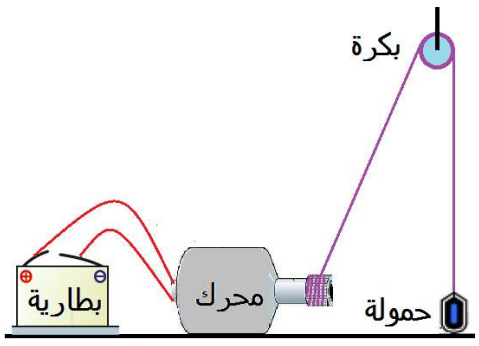
ارسم المخطط الموافق للسلسلة الوظيفية الآتية مع شرح تحول الطاقة في السلسلة



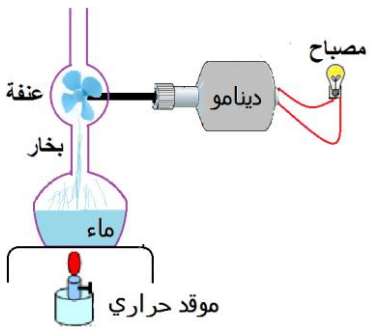
التمـــــرين4:

1 -اشرح تحول الطاقة في كل تركيب من التركيبات المقابلة ؟

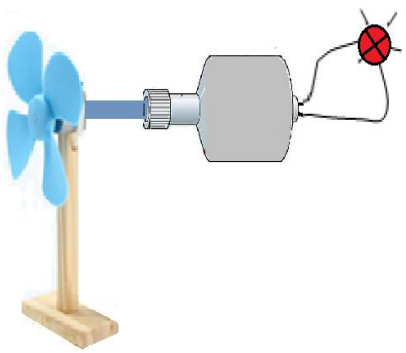
2 -شكل السلسلة الوظيفية لكل تركيب ؟



رفع حمولة بواسطة بطارية

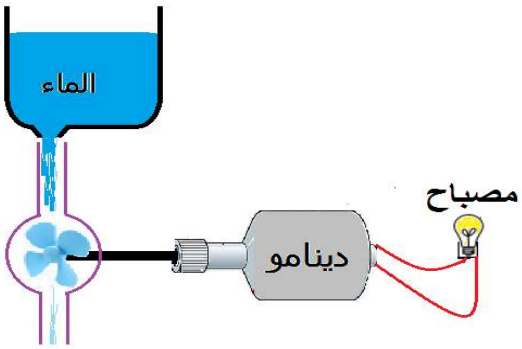


توهج مصباح باحتراق الغاز



توهج مصباح بالرياح

التمـــــرين5:



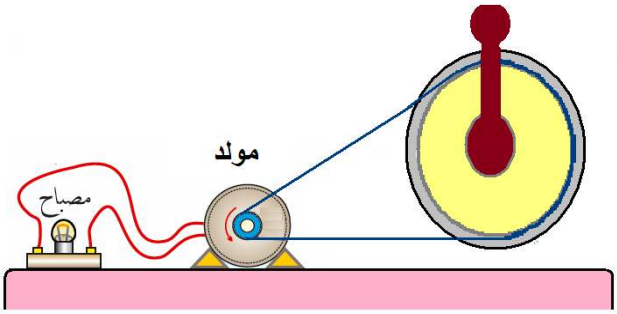
لتكن لديك التركيبة المقابلة:

1 -اشرح وظيفة هذه التركيبة ؟

2 -شكل السلسلة الوظيفية الموافقة لها ؟

التمـــــرين6:

الشكل المقابل يمثل تركيب تجريبي يسمح بتوهج مصباح بواسطة حركة الدولاب باليد



1 -ماذا يحدث عند تدوير الدولاب ؟

2 -عبر عن حالة كل جملة بفعل حالة ثم عبر عن وظيفة و أداء كل جملة بفعل مضارع آخر

3 -ارسم مخطط السلسلة الوظيفية للمخطط ؟

التمـــــرين7:

تستعمل إيمان مجفف الشعر في بيتها وهو جهاز يقوم بتزويد الشعر بهواء ساخن

1 -اشرح كيف يتم تشغيل مجفف الشعر مبينا طريقة عمله؟

2 -مثل السلسلة الوظيفية لجهاز مجفف الشعر؟

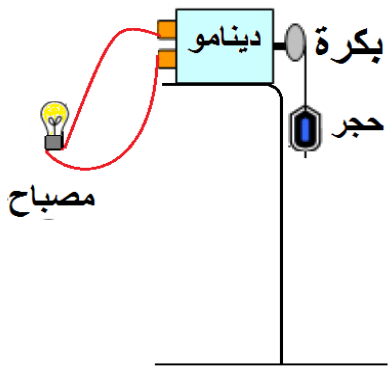
التمـــــرين8:

يريد احمد تشغيل مصباح باستغلال ماء الخزان في البيت وذالك باستعمال أدوات بسيطة مثل أنبوب مائي - عنفة - أسلاك- مصباح ... الخ

1 -اقترح تجربة بسيطة لتحقيق ما يريده احمد؟

2 -مثل التجربة السابقة بمخطط السلسة الوظيفية ؟

التمـــــرين9:



يمثل الشّكل إشعال مصباح بواسطة سقوط حجر من ارتفاع معين على سطـــــح الأرض.

1 -شكل السلسلة الوظيفية للتركيب أثناء سقوط الجسم ؟

الأستاذ: ناصر بن مجدوب

التمـــــرين10:

لديك السلسلة الوظيفية لتحريك عربة بواسطة خلية ضوئية مضاءة بأشعة الشمس مثلما يوضحه الشكل

1 -أرسم مخطط السلسة الوظيفية للتركيب المقابل ؟

التمـــــرين11:

اربط بسمهم بين نمط تخزين الطاقة والرمز المناسب

طاقة حركية	**Ei**
طاقة داخلية	**Epe**
طاقة كامنة مرونية	**Ec**
طاقة كامنة ثقالية	**Epp**

التمـــــرين12 :

صنف الأنماط التالية في جدول:

دوران عنفة - تدفق الماء السد – تمدد القوس- دوران عجلة – تمدد النابض – تفرغ بطارية - احتراق الغاز - توهج مصباح - سقوط جسم على الأرض - تحرك عربة - تقلص النابض

طاقة حركية	طاقة داخلية	طاقة كامنة مرونية	طاقة كامنة ثقالية

التمـــــرين13:

اربط بسمهم بين نمط تحويل الطاقة والرمز المناسب

تحويل ميكانيكي	**Q**
تحويل كهربائي	**Wc**
تحويل حراري	**Er**
تحويل إشعاعي	**We**

الأستاذ : ناصر بن مجدوب - الوادي

التمـــــرين14:

صنف التحويلات التالية في جدول :

إضاءة الخلية الضوئية بالشمس - تدوير عنفة - تغذية المصباح ببطارية - تسخين الماء بالغاز - إضاءة الغرفة بالمصباح - تقطير الماء بالشمس - سحب عربة - تحريك عجلة - تغذية المحرك بالخلية الضوئية

تحويل ميكانيكي	تحويل كهربائي	تحويل حراري	تحويل إشعاعي

التمـــــرين15 :

شكل السلسة الطاقوية للنماذج التالية :

- إنتاج الكهرباء بماء الحنفية
- توهج مصباح عند سقوط حجر
- توهج مصباح بالطاقة الشمسية
- توهج مصباح باحتراق الغاز
- دوران عنفة بالطاقة الشمسية
- تحريك عربة بالبطارية

التمـــــرين16 :

قام رياض بتشغيل مصباح بطريقتين

- **طريقة مباشرة :** هي ربط المصباح مباشرة بالبطارية بواسطة أسلاك فيتوهج
- **طريقة المحركين:** هي توصيل البطارية بمحرك متصل بدينامو ، يدور المحرك ويدير معه الدينامو لينتج كهرباء يغذي بها المصباح

1 ـ ارسم التركيب الموافق لكل طريقة؟

2 ـ ارسم السلسة الطاقوية لكل طريقة مبينا عليها ضياع الطاقة للوسط الخارجي؟

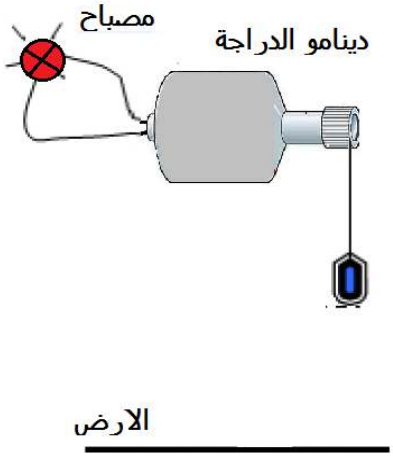
3 ـ كيف تكون إضاءة المصباح في كل تركيب ؟ علل

التمـــــرين17:

شكل الحصيلة الطاقوية لمصباح يتوهج ببطارية في الحالتين :

- عند لحظة اشتعال المصباح
- التشغيل العادي للمصباح

التمـــــرين18:



يمثل الشّكل إشعال مصباح بواسطة سقوط جسم من ارتفاع معين.

1 ـ شكل السلسلة الوظيفية ثمّ السلسلة الطاقوية الموافقة لها مبيّنا التحويل المفيد و الغير مفيد فيها؟

2 ـ استنتج الحصيلة الطّاقوية للجملة في اللحظة t_0 ؟

التمـــــرين19:

إليك العناصر التالية: (بطارية أعمدة كهربائية – محرك كهربائي – بكرة – أسلاك – خيط – مصباح كهربائي – كتلة) نريد أن نرفع الكتلة إلى ارتفاع معين باستعمال رافعة كهربائية .

1 ـ اقترح تركيبا يمكنك من ذالك واشرح كيفية عمله؟

2 ـ ارسم مخطط لهذا التركيب؟

3 ـ شكل السلسلة الطاقوية الموافقة للتركيب مع مراعاة مبدأ انحفاظ الطاقة ؟

الأستاذ : ناصر بن مجدوب - العلا

حل التمـــــرين 1:

أسماء جمل	أفعال حالة	أفعال أداء
مروحة كهربائية - مصباح كهربائي– بطارية – مكواة	يتفرّغ - يتوهّج – يدور – يسقط – يسخن	يسحب - تشحن – يغذي –يضيء

حل التمـــــرين2:

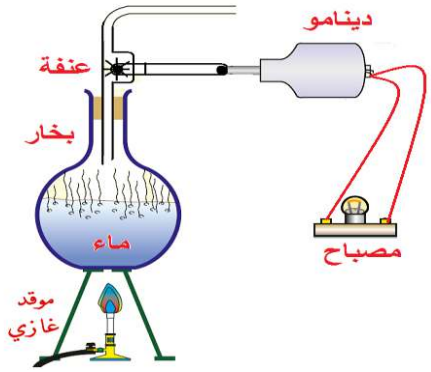
1 -السلسلة الوظيفية لجملة درّاجة مكوّنة من العجلة و الدينامو و المصباح .

المصباح ← يغذي ← دينامو ← تدير ← عجلة ← تدير ← دواسة

يتوهج — يدور — تدور — تدور

2 -يزداد المصباح توهّجا عند زيادة سرعة الدراجة

حل التمـــــرين3:



عندما يحترق الغاز يقوم بتسخين الماء فيتبخر ثم يدير العنفة ثم تدور و تدير معها الدينامو فيدور ينتج كهرباء يغذي به المصباح فيتوهج

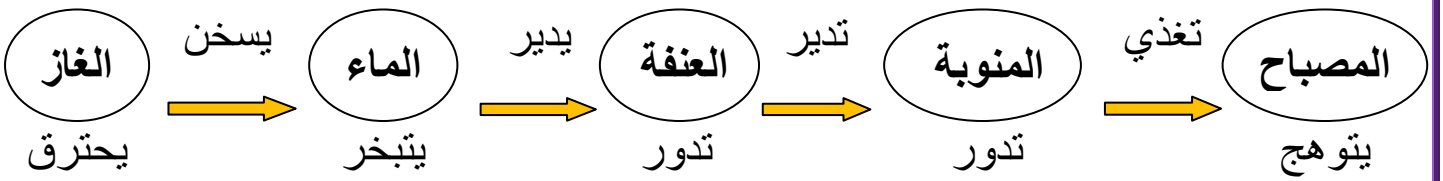
حل التمـــــرين4:

شرح تحول الطاقة في كل تركيب

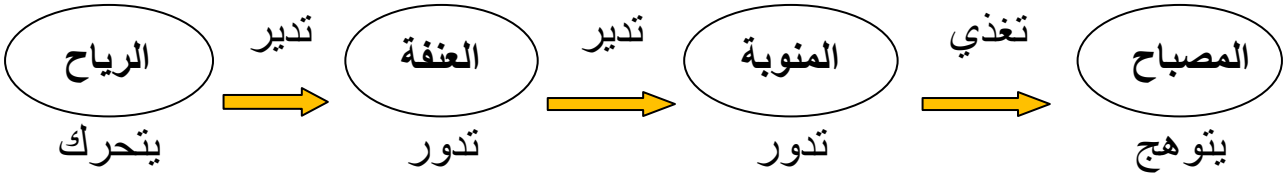
- عندما تتفرغ البطارية تغذي المحرك فيدور ثم يدير البكرة ثم
- تدور وتسحب معها الحبل فترتفع الحمولة إلى الأعلى
- عندما يحترق الغاز يقوم بتسخين الماء فيتبخر ثم يدير العنفة ثم
- تدور و تدير معها الدينامو فيدور ينتج كهرباء يغذي به المصباح فيتوهج
- عندما تهب الرياح تقوم بتدوير العنفة و العنفة بدورها تدور ثم تدير الدينامو فيدور فينتج تيار كهربائي يغذي المصباح فيتوهج

السلسلة الوظيفية لرفع حمولة بواسطة بطارية

السلسلة الوظيفية لمصباح يتوهج باحتراق الغاز



السلسلة الوظيفية لتوليد الكهرباء بالرياح

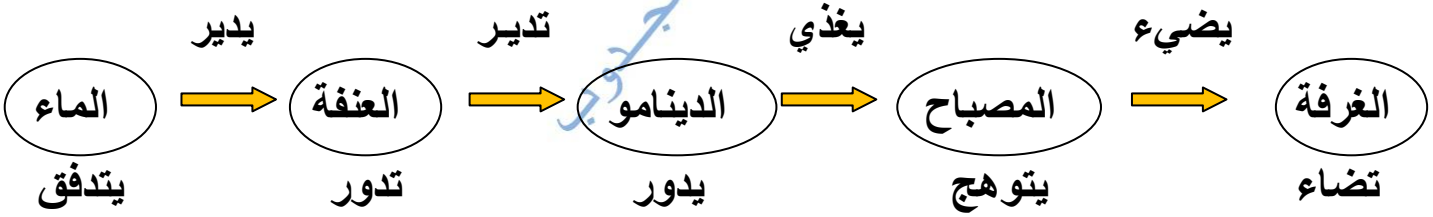


حل التمـــــرين5:

1 -شرح وظيفة هذه التركيبة:

تمكننا هذه التركيبة من توهج مصباح كهربائي انطلاقا من تدفق ماء الحنفية حيث أن الماء يقوم بتدوير العنفة التي بدورها تدير الدينامو فينتج كهرباء يغذي به المصباح فيتوهج

2 - السلسلة الوظيفية



حل التمـــــرين6:

1 -عند تدوير الدولاب باليد.يتوهج المصباح

2 -عندما يدور الدولاب يدير الدينامو فيدور فينتج طاقة كهربائية يغذي المصباح فيتوهج

3 -السلسلة الوظيفية

الأستاذ: نصير بن مجدوب

حل التمـــــرين7:

1 -شرح كيف يتم تشغيل مجفف الشعر مبينا طريقة عمله

عندما نقوم بتغذية مجفف الشعر بالكهرباء يقوم بتغذية المحرك الموجود داخله فيقوم المحرك بتدوير العنفة فينطلق هواء الذي يمر عبر شبكة أسلاك ساخنة فيخرج هواء ساخن يزود الشعر

2 -تمثيل السلسلة الوظيفية لجهاز مجفف الشعر

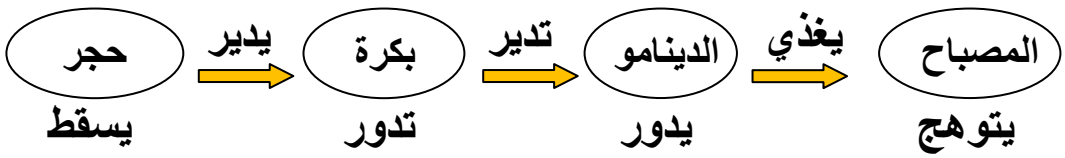
حل التمـــــرين8:

1 -يمكم لأحمد أن يستغل قوة تدفق الماء من الخزان ليدير عنفة متصلة بالدينامو تقوم بتدويره فينتج كهرباء فيغذي به المصباح فيتوهج

2 - السلسة الوظيفية

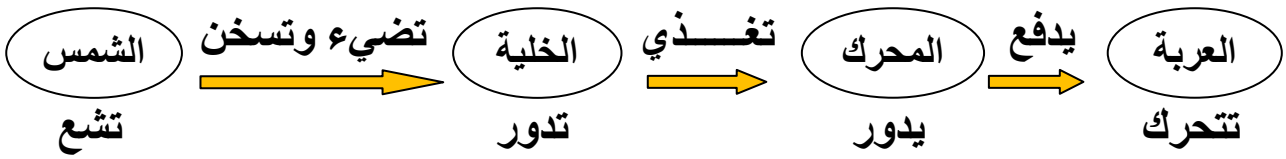
حل التمـــــرين 9:

السلسلة الوظيفية:



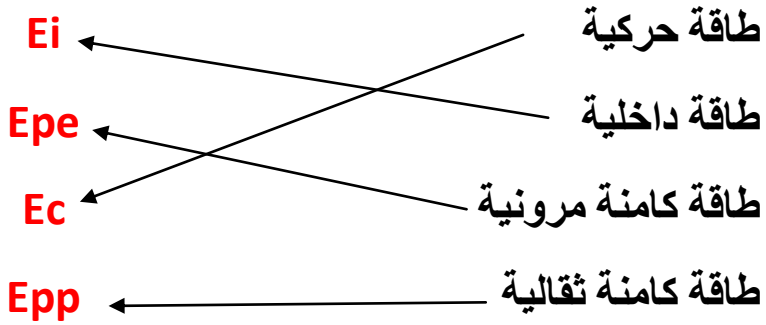
حل التمـــــرين10:

لديك السلسلة الوظيفية لتحريك عربة بواسطة خلية ضوئية



حل التمـــــرين11:

الربط بسمهم بين نمط تخزين الطاقة والرمز المناسب

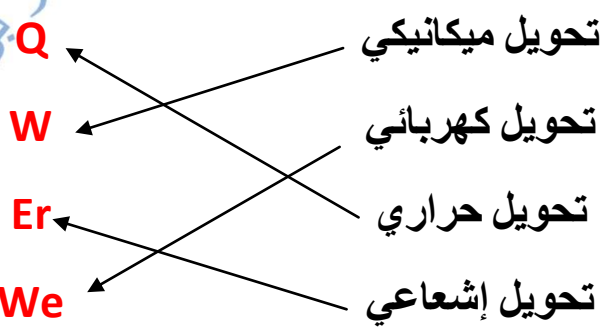


حل التمـــــرين12 :

طاقة حركية	طاقة داخلية	طاقة كامنة مرونية	طاقة كامنة ثقالية
دوران عنفة - تحرك عربة - دوران عجلة	تفرغ بطارية - احتراق الغاز - توهج مصباح	تقلص النابض- تمدد النابض – تمدد القوس	سقوط جسم على الأرض – تدفق الماء في السد

حل التمـــــرين13:

الربط بسمهم بين نمط تحويل الطاقة والرمز المناسب



الأستاذ : ناصر بن مجدوب

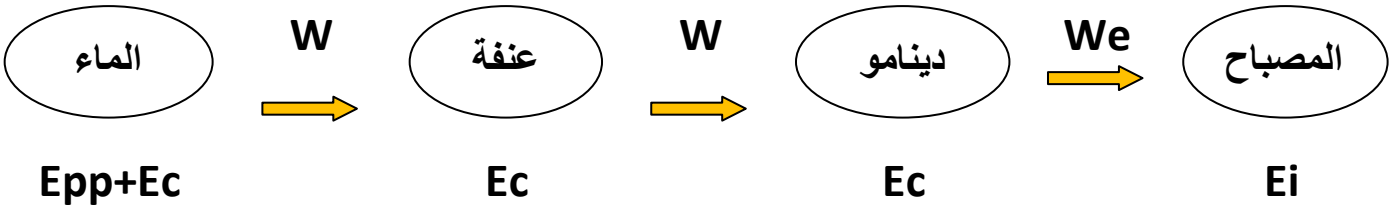
حل التمـــــرين14 :

تصنيف التحويلات التالية في الجدول:

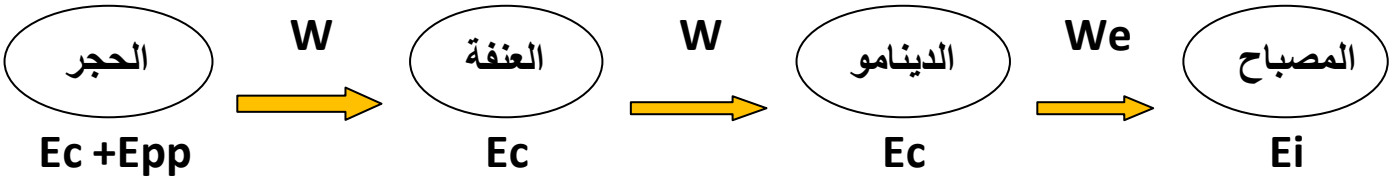
تحويل ميكانيكي	تحويل كهربائي	تحويل حراري	تحويل إشعاعي
- تدوير عنفة - سحب عربة - تحريك عجلة	- تغذية المصباح ببطارية - تغذية المحرك بالخلية الضوئية	-تسخين الماء بالغاز -تقطير الماء بالشمس	-إضاءة الغرفة بالمصباح - إضاءة الخلية الضوئية بالشمس

حل التمـــــرين15 :

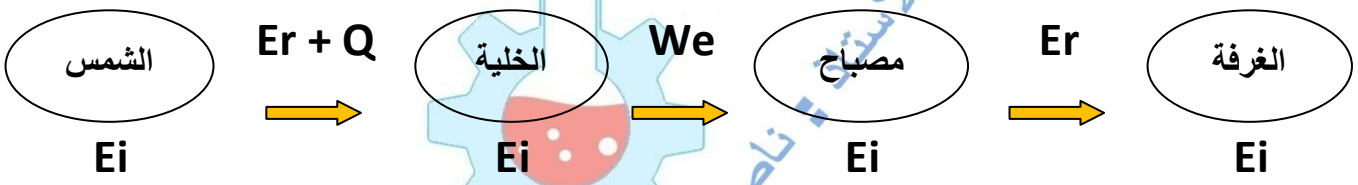
السلسلة الطاقوية لإنتاج الكهرباء بماء الحنفية



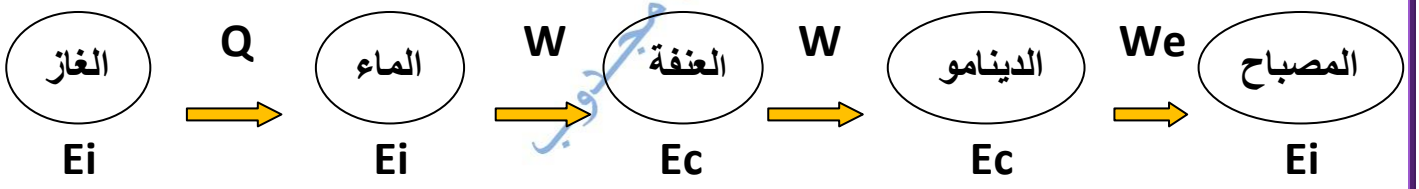
السلسلة الطاقوية لتوليد الكهرباء بواسطة سقوط حجر



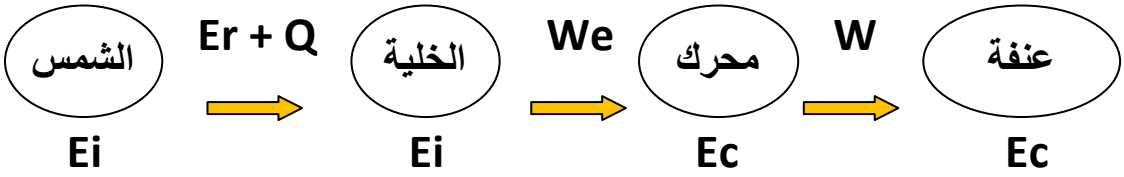
السلسلة الطاقوية لتشغيل مصباح بالطاقة الشمسية



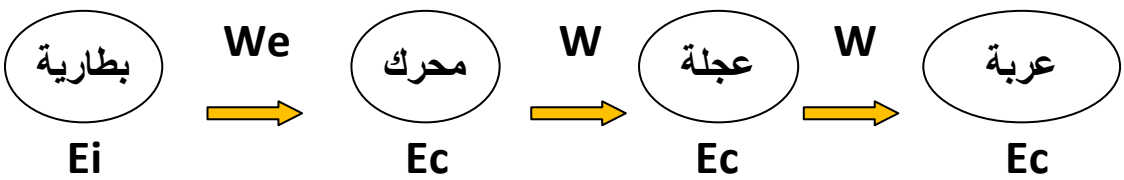
السلسلة الطاقوية لمصباح يتوهج باحتراق الغاز



السلسلة الطاقوية لدوران عنفة بالطاقة الشمسية

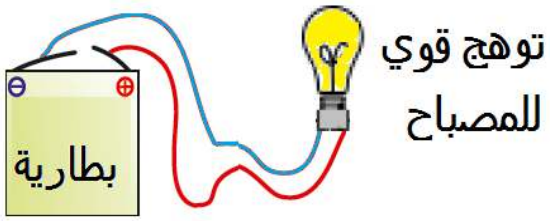


السلسلة الطاقوية لتحريك عربة بالبطارية

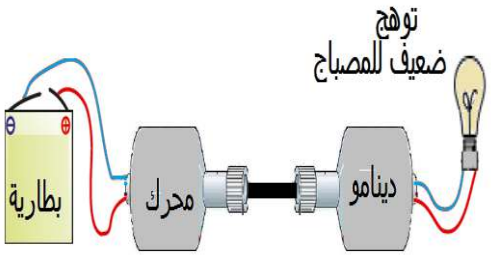


حل التمـــــرين16 :

1 -التركيب الموافق لكل طريقة



طريقة مباشرة



طريقة المحركين

2 -السلسة الطاقوية لكل تركيب

3 -يكون توهج قوي في **الطريقة المباشرة** بينما توهجه ضعيف في **طريقة المحركين**

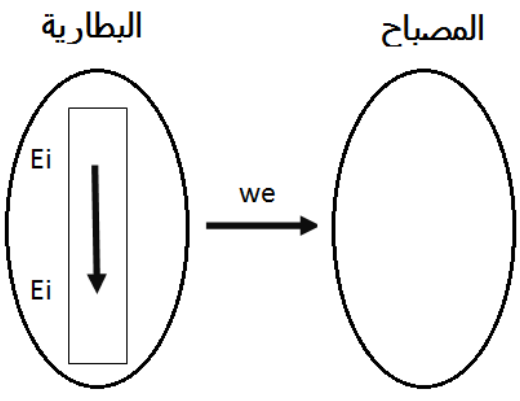
التعليل : لأن الطاقة الضائعة في طريقة المحركين أكثر منها في طريقة المصباح المباشرة حيث أن المحركين يقومان بتضييع طاقة للوسط الخارجي مما يصل كمية اقل للمصباح

الأستاذ : ناصر بن مجدوب

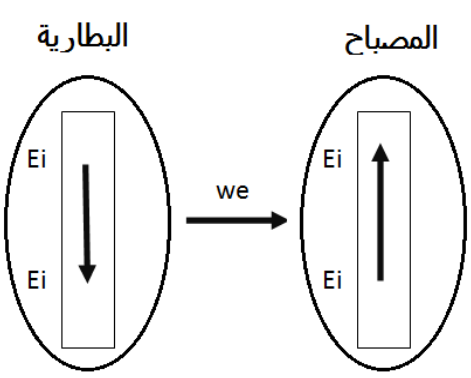
حل التمـــــرين17:

الحصيلة الطاقوية لإشعال مصباح بعمود كهربائي

- التشغيل العادي للمصباح

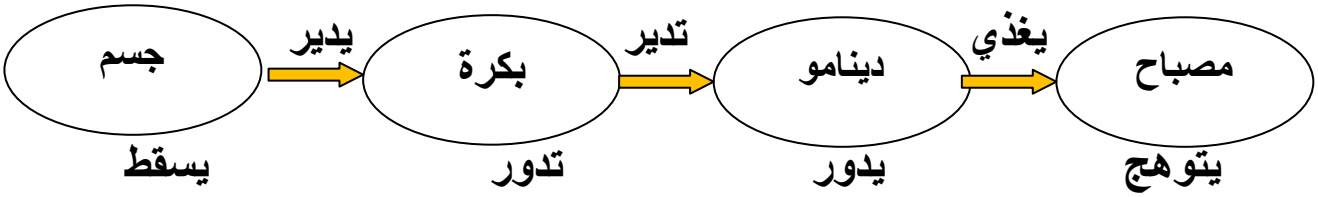


- عند لحظة اشتعال المصباح

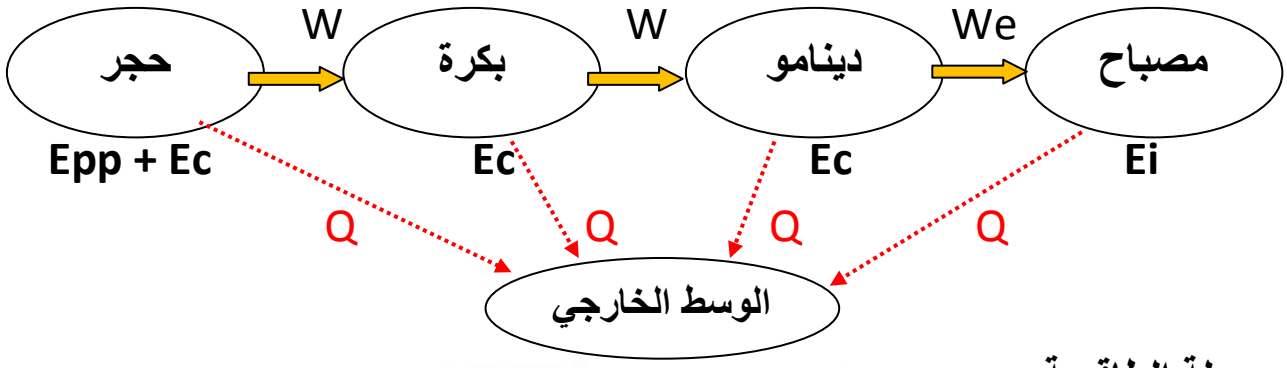


التمـــــرين18:

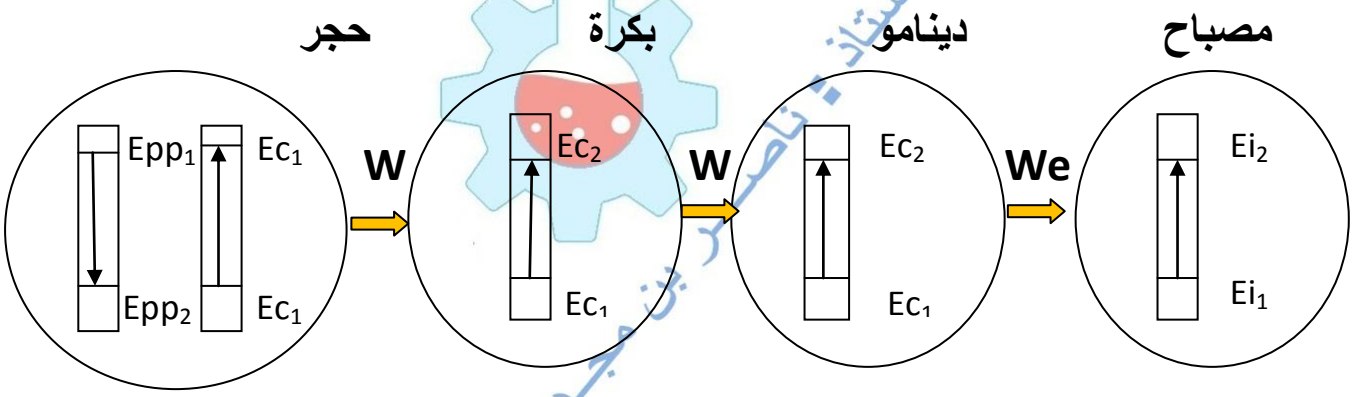
1 ـ السلسلة الوظيفية:



2 ـ السلسلة الطاقوية:



الحصيلة الطاقوية:

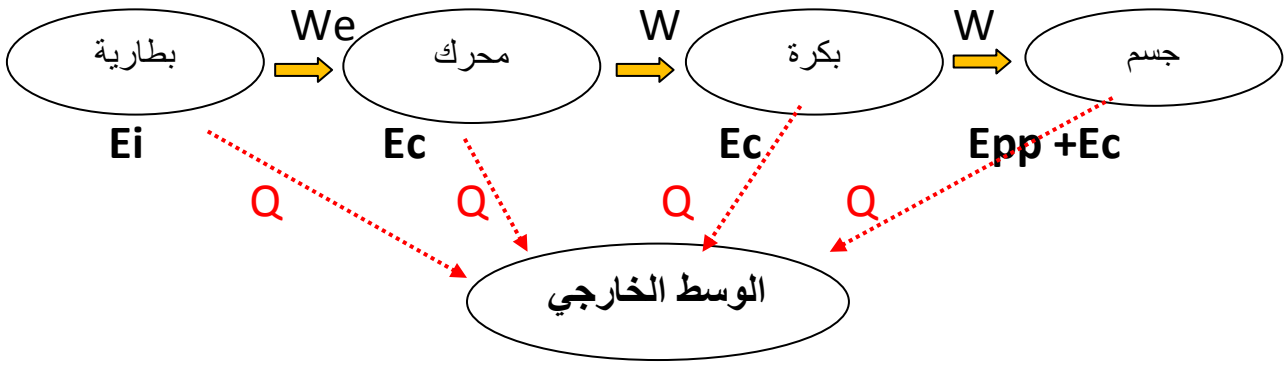


حل التمـــــرين19:

1 ـ نقوم بتركيب المحرك على ارتفاع من الأرض متصل ببكرة تسحب جسم من الأسفل ثم نغذي المحرك ببطارية فيدور فتسحب الجسم إلى الأعلى

2 ـ مخطط التركيب

3 ـ السلسلة الطاقوية الموافقة للتركيب مع مراعاة مبدأ انحفاظ الطاقة



الأستاذ : ناصر بن مجدوب