

المستوى: 3 متوسط



سلسلة تمارين محلولة

الطاقة وتحولاتها

الأستاذ: بن مجدوب ناصر





التمرين 1

صنّف الكلمات التالية إلى أسماء جمل وأفعال حالة و أفعال أداء
يسحب - يتفرّغ - مروحة كهربائية - يتوهّج - يضيء - يدور
- مصباح كهربائي - تشحن - يغذي - بطارية - يسقط - مكوّاة - يسخن

التمرين 2

- 1- ارسـم السلسـلة الوظيفية لجملة درّاجة مكوّنة من العجلة و الدينامو و المصباح .
- 2 -متى يزداد المصباح توهّجا في هذا التركيب ؟

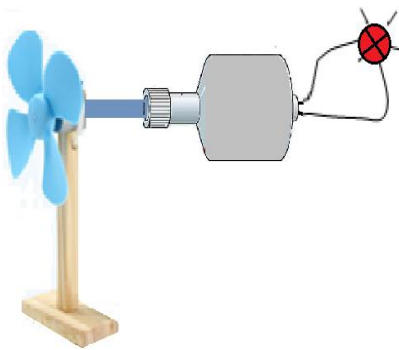
التمرين 3

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

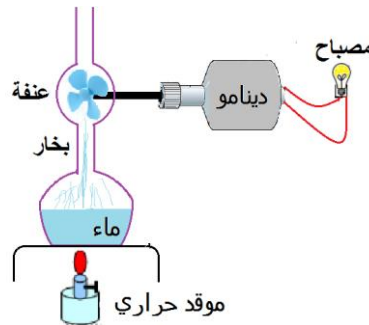


التمرين 4:

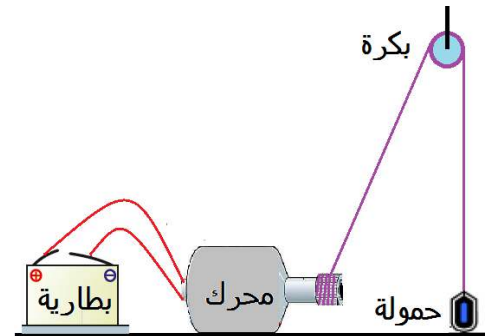
- 1 -اشرح تحول الطاقة في كل تركيب من التركيبات المقابلة ؟
- 2 شكل السلسلة الوظيفية لكل تركيب ؟



توهج مصباح بالرياح



توهج مصباح باحتراق الغاز



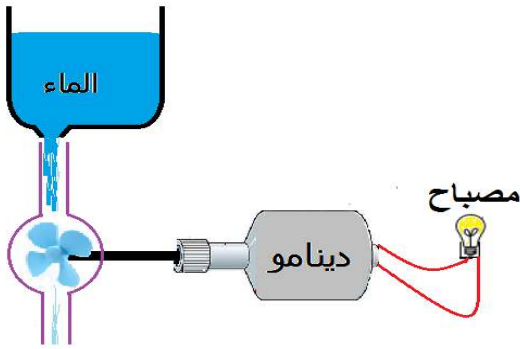
رفع حمولة بواسطة بطارية

التمرين 5:

لتكن لديك التركيبية المقابلة:

1 - اشرح وظيفة هذه التركيبية ؟

2 شكل السلسلة الوظيفية الموافقة لها ؟



التمرين 6:

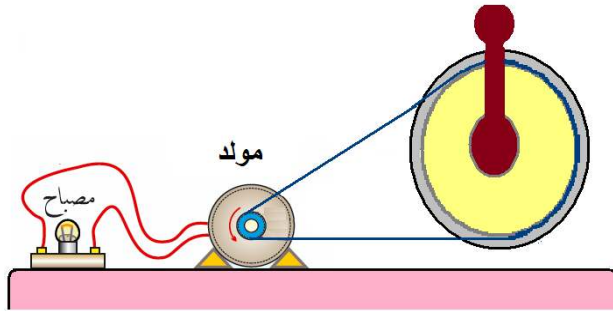
الشكل المقابل يمثل تركيب تجريبي يسمح بتوهج مصباح بواسطة حركة الدولاب باليد

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 ؟



التمرين 7:

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؟



التمرين 8:

يريد احمد تشغيل مصباح باستغلال ماء الخزان في البيت وذلك باستعمال

أدوات بسيطة مثل أنبوب مائي - عنفة - أسلاك- مصباح ... الخ

1 - اقترح تجربة بسيطة لتحقيق ما يريده احمد؟

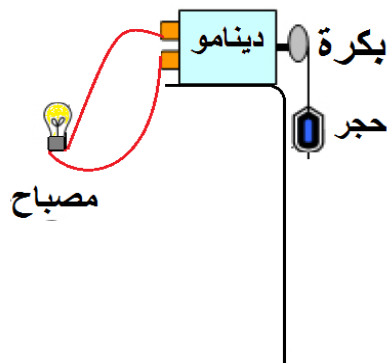
2 - مثل التجربة السابقة بمخطط السلسلة الوظيفية ؟

التمرين 9:

يمثل الشكل إشعال مصباح بواسطة سقوط حجر

من ارتفاع معين على سطح الأرض.

1 شكل السلسلة الوظيفية للتركيب أثناء سقوط الجسم ؟



التمرين 10:



لديك السلسلة الوظيفية لتحريك عربة بواسطة خلية
ضوئية مضاءة بأشعة الشمس مثلما يوضحه الشكل
1 - أرسم مخطط السلسلة الوظيفية للتركيب المقابل ؟

التمرين 11:

اربط بسمهم بين نمط تخزين الطاقة والرمز المناسب

E_i

طاقة حركية

E_{pe}

طاقة داخلية

E_c

طاقة كامنة مرونية

E_{pp}

طاقة كامنة ثقالية



التمرين 12 :

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

التمرين 13:

اربط بسمهم بين نمط تحويل الطاقة والرمز المناسب

Q

تحويل ميكانيكي

W_c

تحويل كهربائي

E_r

تحويل حراري

W_e

تحويل إشعاعي



التمرين 14:

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

التمرين 15 :

شكل السلسلة 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

التمرين 16 :

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- ارسم التركيب الموافق لكل طريقة؟
- 2- ارسم السلسلة الطاقوية لكل طريقة مبينا عليها ضياع الطاقة للوسط الخارجي؟
- 3 كيف تكون إضاءة المصباح في كل تركيب ؟ علل

التمرين 17:

شكل الحويلة الطاقوية لمصباح يتوهج ببطارية في الحالتين :

- عند لحظة اشتعال المصباح

- التشغيل العادي للمصباح

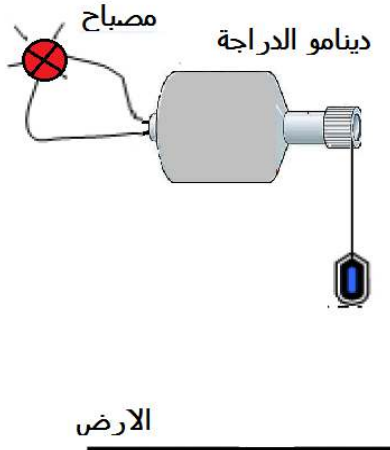
التمرين 18:

يمثل الشكل إشعال مصباح بواسطة سقوط جسم من ارتفاع معين.

1 شكل السلسلة الوظيفية ثم السلسلة الطاقوية

الموافقة لها مبيّن التحويل المفيد و الغير مفيد فيها؟

2 - استنتج الحويلة الطاقوية للجملة في اللحظة t_0 ؟



التمرين 19:

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 - اقترح تركيباً يمكنك من ذلك و اشرح كيفية عمله؟

2 - ارسم مخطط لهذا التركيب؟

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



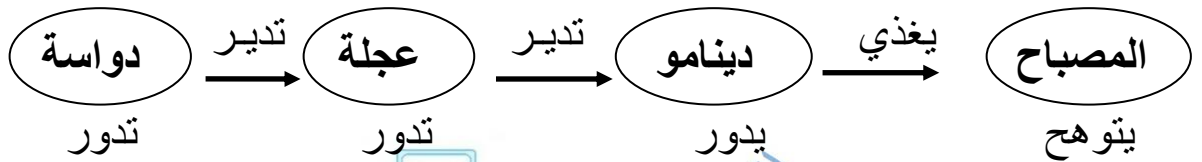


حل التمرين 1:

أفعال أداء	أفعال حالة	أسماء جمل
يسحب - تشحن - يغذي - يضيء	يتفرغ - يتوهج - يدور - يسقط - يسخن	مروحة كهربائية - مصباح كهربائي - بطارية - مكواة

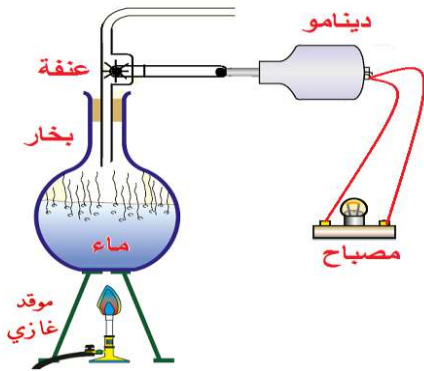
حل التمرين 2:

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



2- يزداد المصباح توهجا عند زيادة سرعة الدراجة

حل التمرين 3:



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

حل التمرين 4:

شرح تحول الطاقة في كل تركيب

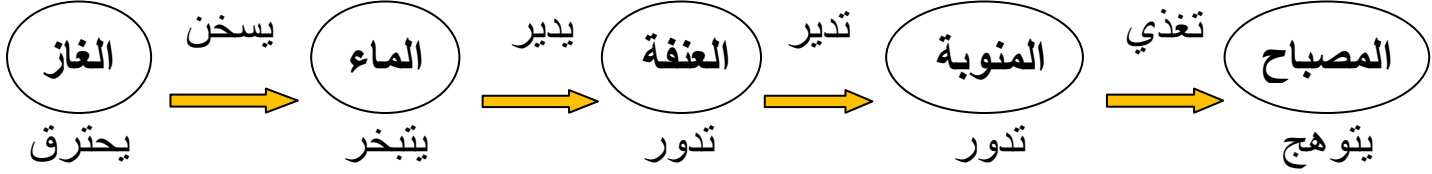


- عندما تتفرغ البطارية تغذي المحرك فيدور ثم يدير البكرة ثم
- تدور وتسحب معها الحبل فترتفع الحمولة إلى الأعلى
- عندما يحترق الغاز يقوم بتسخين الماء فيتبخّر ثم يدير العنفة ثم
- تدور و تدير معها الدينامو فيدور ينتج كهرباء يغذي به المصباح فيتوهج
- عندما تهب الرياح تقوم بتدوير العنفة و العنفة بدورها تدور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

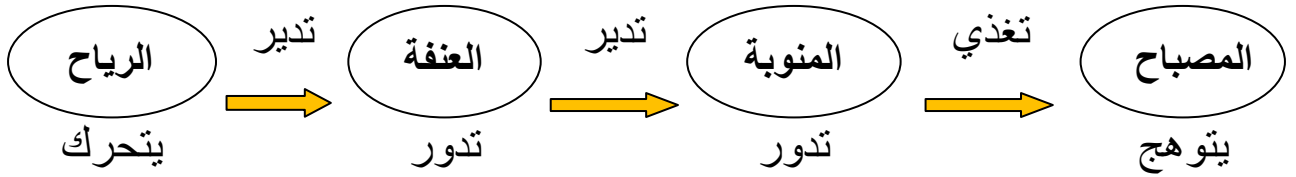
السلسلة الوظيفية لرفع حمولة بواسطة بطارية



السلسلة الوظيفية لمصباح يتوهج باحتراق الغاز



السلسلة الوظيفية لتوليد الكهرباء بالرياح

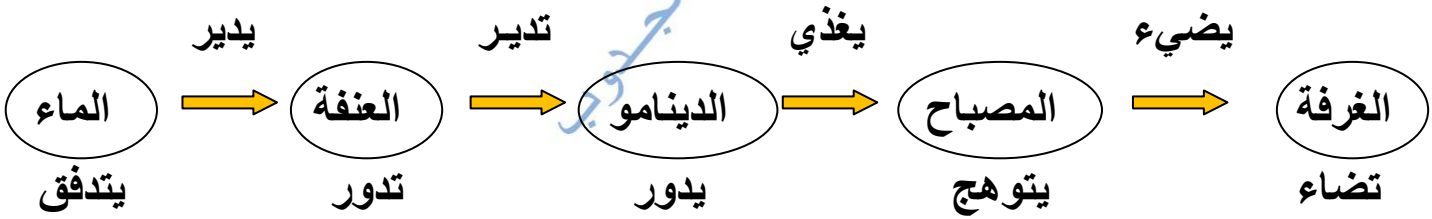


حل التمرين 5:

1 - شرح وظيفة هذه التركيبة:

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

2 - السلسلة الوظيفية



حل التمرين 6:

1 - عند تدوير الدولاب باليد يتوهج المصباح

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

3 - السلسلة الوظيفية



حل التمرين 7:

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

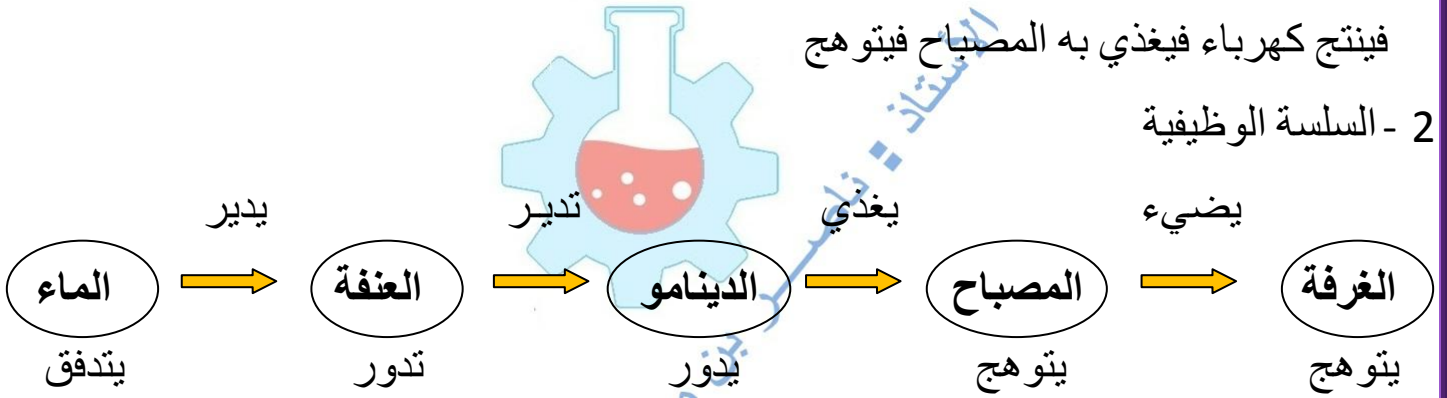


حل التمرين 8:

1 - يمكن لأحمد أن يستغل قوة تدفق الماء من الخزان ليدير عنفة متصلة بالدينامو تقوم بتدويره

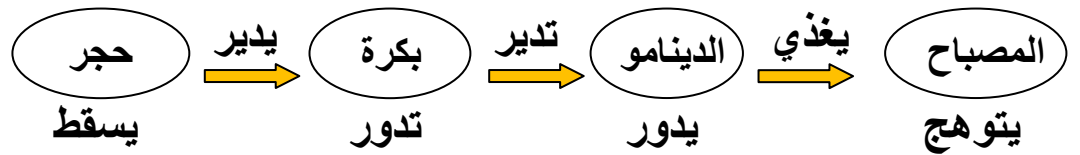
فينتج كهرباء فيغذي به المصباح فيتوهج

2 - السلسلة الوظيفية



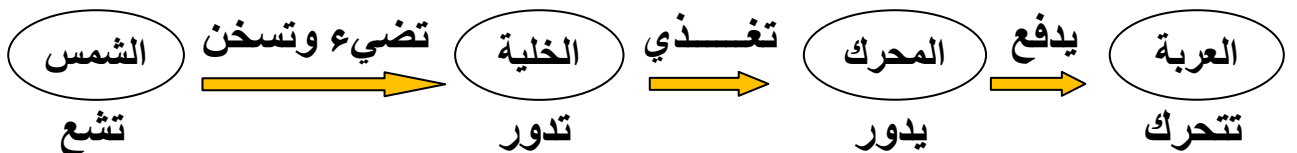
حل التمرين 9:

السلسلة الوظيفية:



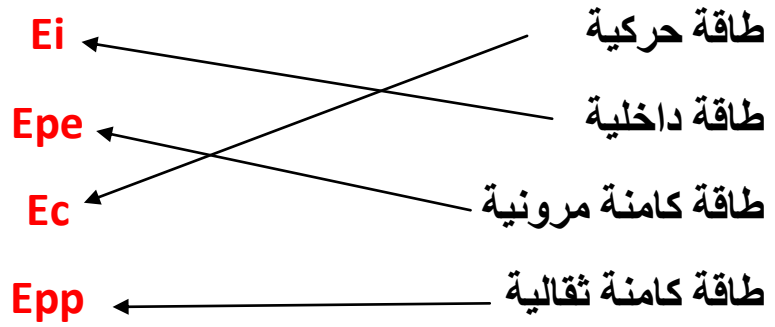
حل التمرين 10:

لديك السلسلة الوظيفية لتحريك عربة بواسطة خلية ضوئية



حل التمرين 11:

الربط بسمهم بين نمط تخزين الطاقة والرمز المناسب

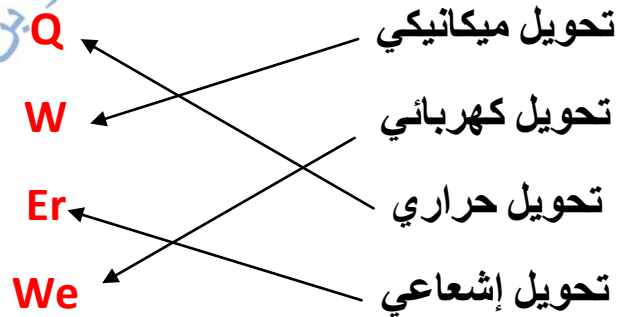


حل التمرين 12:

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

حل التمرين 13:

الربط بسمهم بين نمط تحويل الطاقة والرمز المناسب

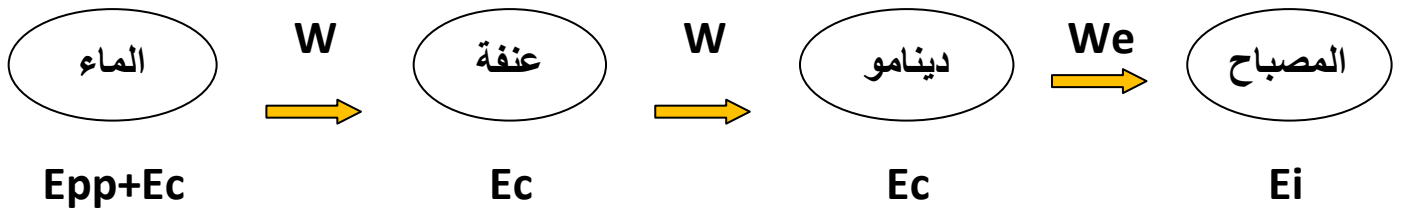


حل التمرين 14:

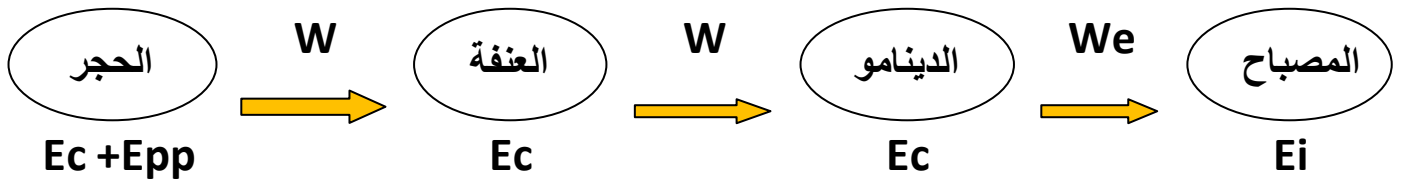
تصنيف التحويلات التالية في الجدول:

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

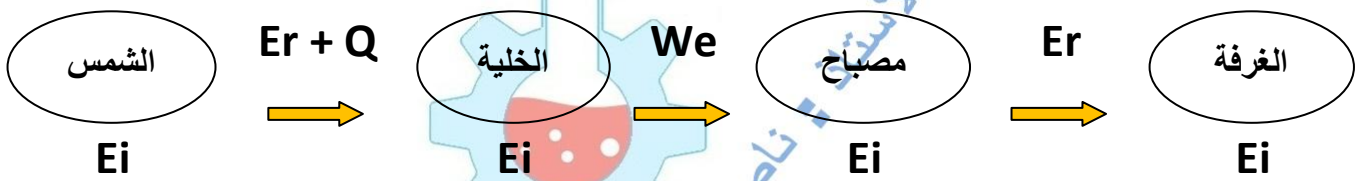
السلسلة الطاقوية لإنتاج الكهرباء بماء الحنفية



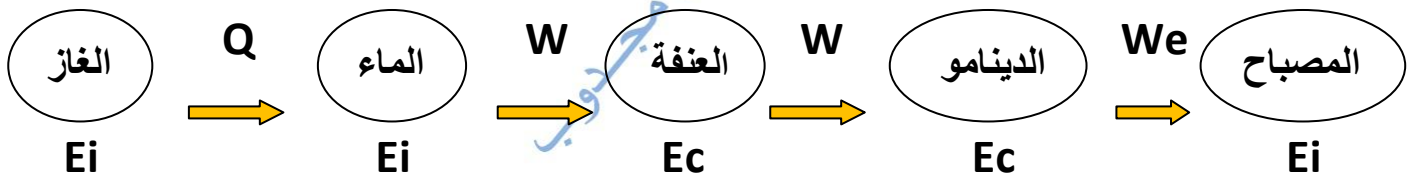
السلسلة الطاقوية لتوليد الكهرباء بواسطة سقوط حجر



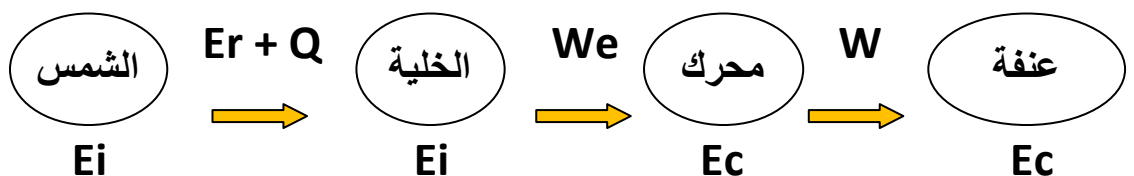
السلسلة الطاقوية لتشغيل مصباح بالطاقة الشمسية



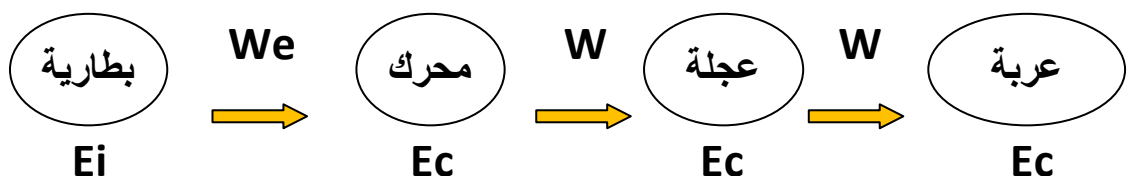
السلسلة الطاقوية لمصباح يتوهج باحتراق الغاز



السلسلة الطاقوية لدوران عنفة بالطاقة الشمسية

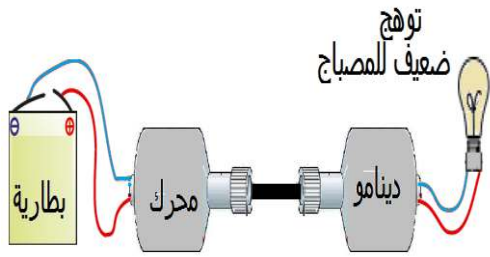


السلسلة الطاقوية لتحريك عربة بالبطارية

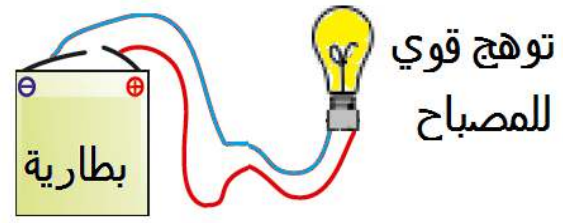


حل التمرين 16:

1 - التركيب الموافق لكل طريقة

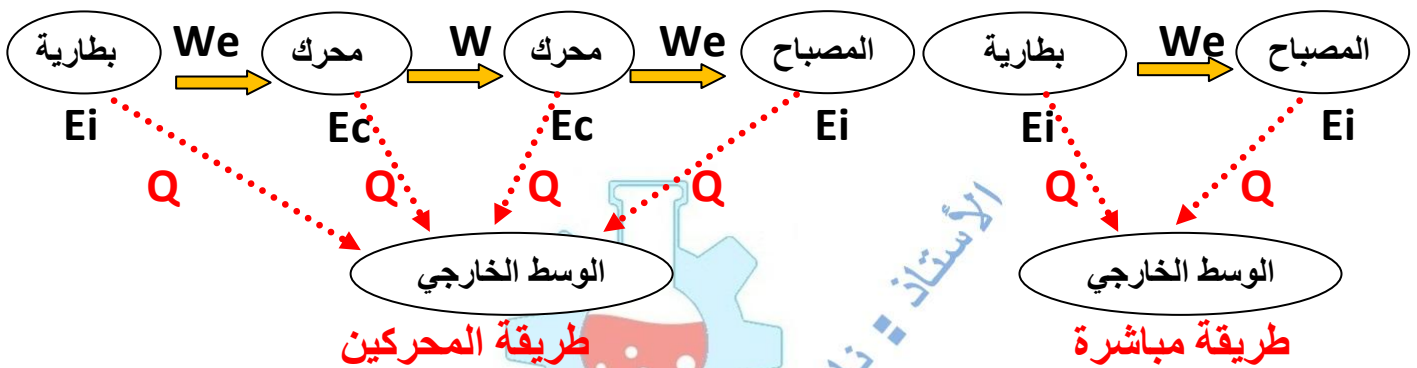


طريقة المحركين



طريقة مباشرة

2 - السلسلة 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 أقل للمصباح

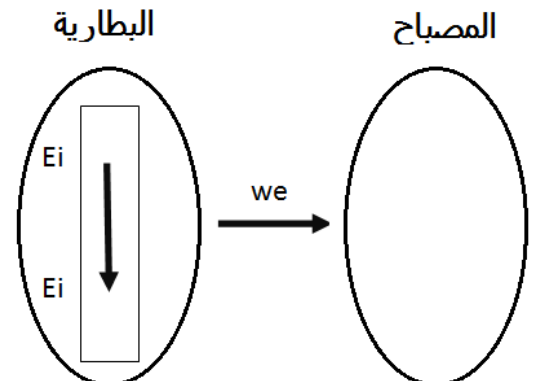
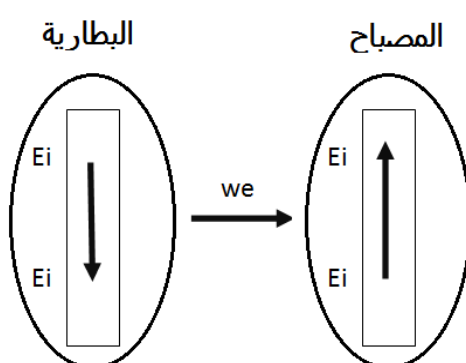


حل التمرين 17:

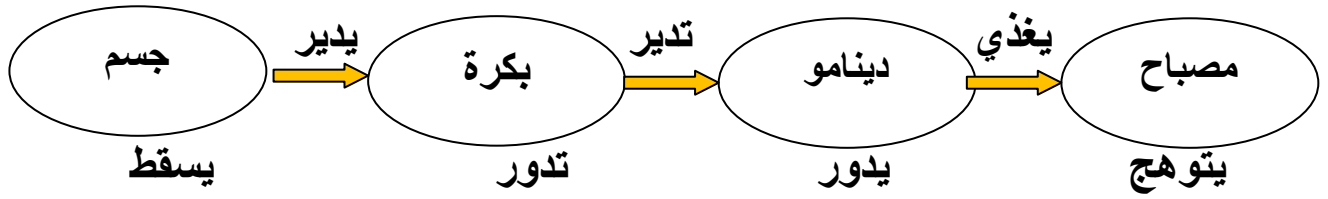
الحصيلة الطاقوية لإشعال مصباح بعمود كهربائي

- عند لحظة اشتعال المصباح

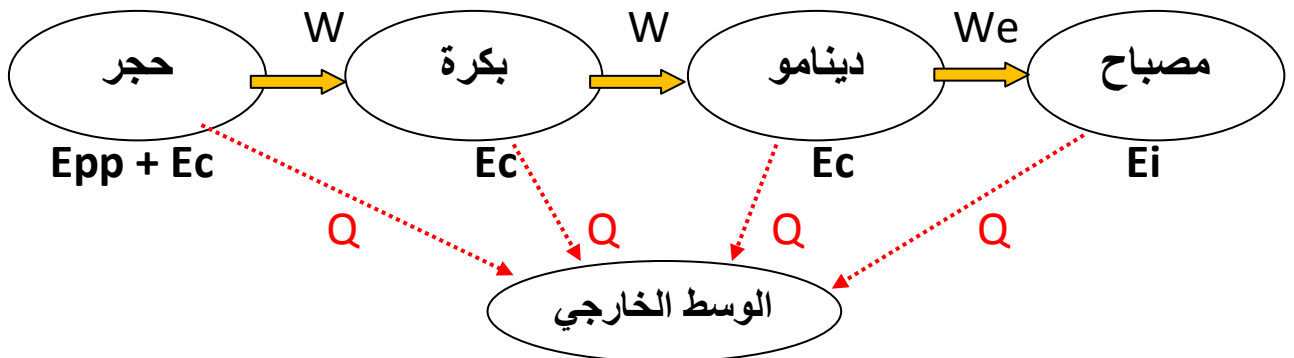
- التشغيل العادي للمصباح



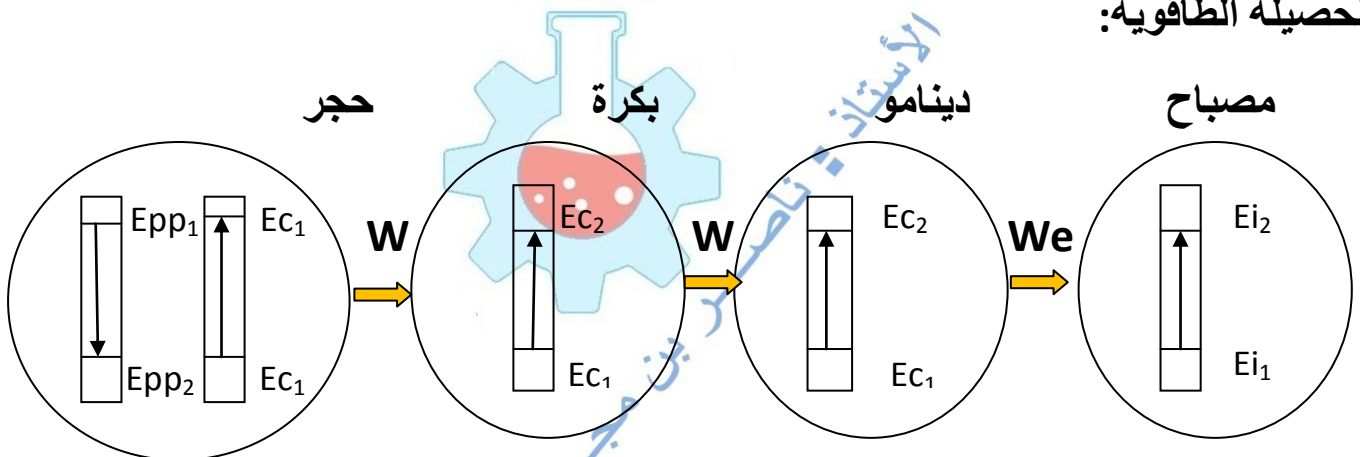
1- السلسلة الوظيفية:



2- السلسلة الطاقوية:



الحصيلة الطاقوية:



حل التمرين 19:

1- نقوم بتركيب المحرك على ارتفاع من الأرض متصل ببكرة تسحب جسم من الأسفل ثم نغذي

المحرك ببطارية فيدور فتسحب الجسم إلى الأعلى

2- مخطط التركيب

3- السلسلة الطاقوية الموافقة للتركيب مع مراعاة مبدأ انحفاظ الطاقة

