

ملخص ميدان



الطاقة وتحولاتها

المستوى: 3 متوسط

الأستاذ: بن مجروب ناصر

علوم
فيزيائية





السلسلة الوظيفية

مفهوم السلسلة الوظيفية

السلسلة الوظيفية هي مخطط مكون من جمل مربوطة بسهم نضع تحت كل جملة فعل الحالة الذي يعبر عن وظيفته الجملة وفوق السهم نضع فعل أداء الذي يعبر عن تأثير جملة على أخرى نمثل السلسلة الوظيفية على الشكل الآتي:



أمثلة عن أفعال الأداء

- يدير العنفة
- يضيء الغرفة
- يغذي المصباح
- يسخن الماء
- يسحب الحبل
- يدفع عربة

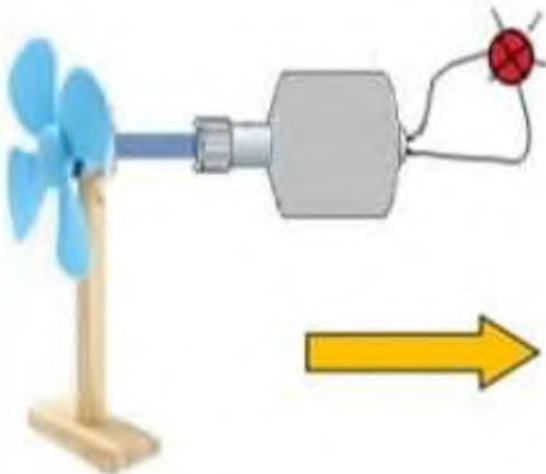
أمثلة عن أفعال الحالة

- يتوهج المصباح
- يسقط الحجر
- يدور المحرك
- يتبخر الماء
- يحترق الغاز
- تتفرغ البطارية

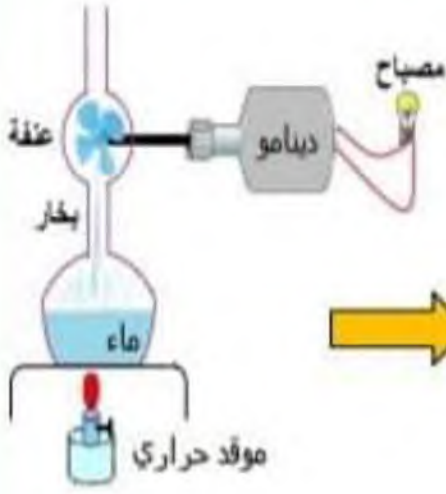
أمثلة عن السلسلة الوظيفية

السلسلة الوظيفية لتوليد الكهرباء بالرياح

عندما تهب الرياح تقوم بتدوير العنفة و العنفة بدورها تدور ثم تدير الدينامو فينتج تيار كهربائي يغذي المصباح فيتوهج



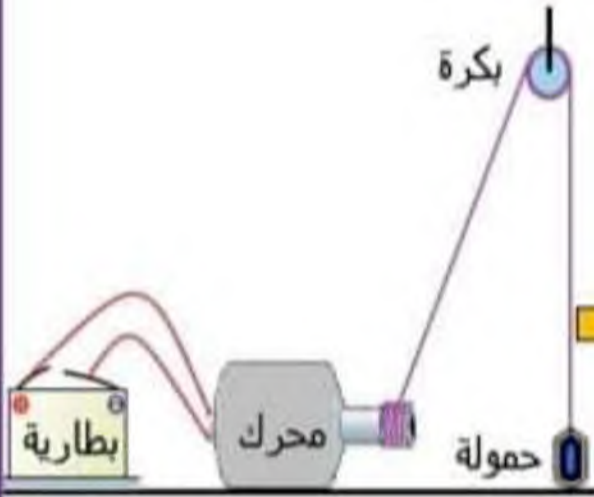
السلسلة الوظيفية لمصباح يتوهج باحتراق الغاز



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

مصباح **يغذي** دينامو **تدير** عنفة **يدور** الماء **يسخن** الغاز **يحترق**

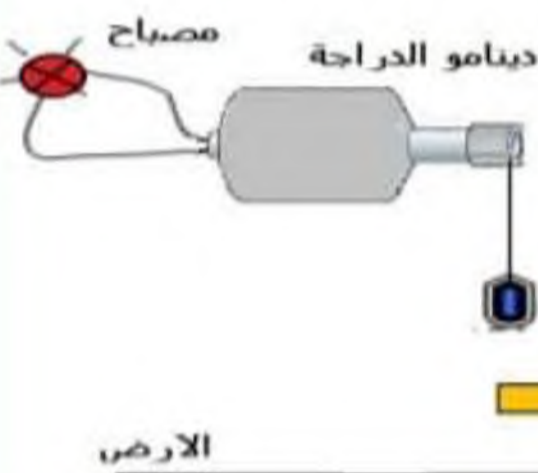
السلسلة الوظيفية لرفع حمولة بواسطة بطارية



عندما **تتفرغ** البطارية **تغذي** المحرك **فيدور** ثم **يدور** البكرة ثم **تدور** و **تسحب** معها الحبل **فترتفع** الحمولة إلى الأعلى **ترتفع**

حمولة **تسحب** بكرة **يدور** محرك **تغذي** بطارية **تتفرغ**

السلسلة الوظيفية لتوليد الكهرباء بواسطة سقوط حجر



عندما **يسقط** الحجر **يدور** العنفة ثم **تدور** و **تدير** معها الدينامو **يدور** الدينامو **فينتج** تيار كهربائي **يغذي** المصباح **فيتوهج**

المصباح **يغذي** الدينامو **تدير** بكرة **يدور** حجر **يسقط**

السلسلة الوظيفية لتشغيل مصباح بالطاقة الشمسية



عندما **تشع** الشمس تقوم بإضاءة و **تسخين** اللوحة الشمسية **فتتنشط** اللوحة **فنتج** تيار كهربائي **تغذي** المصباح **فيتوهج**

المصباح **تغذي** الخلية **تسخن وتضيئ** الشمس **تشع**



السلسلة الطاقوية

مفهوم السلسلة الطاقوية

هي نموذج السلسلة الوظيفية نكتب أسماء الجمل داخل الفقاعة ونعوض أفعال الحالة بأنماط تخزين الطاقة، و نعوض أفعال الأداء بأنماط تحويل الطاقة

نموذج السلسلة الطاقوية



أنماط تخزين الطاقة

أنماط تخزين الطاقة	طاقة حركية	طاقة داخلية	طاقة كامنة مرونية	طاقة كامنة ثقلية
الرمز	E_c	E_i	E_p	E_{pp}
أمثلة	دوران عنفة تحرك عربة دوران عجلة	تفريغ بطارية احتراق الغاز توهج مصباح	تقلص أو تمدد نابض أو المطاط تمدد القوس	جسم على ارتفاع من الأرض طاقة الماء في السد

أنماط تحويل الطاقة

أنماط تحويل الطاقة	تحويل ميكانيكي	تحويل كهربائي	تحويل حراري	تحويل إشعاعي
الرمز	W	W_e	Q	E_r
أمثلة	تدوير عنفة سحب عربة تحريك عجلة	تغذية المصباح تغذية المحرك بالكهرباء	الطاقة المحولة من احتراق الغاز أو الشمس	إضاءة الغرفة أو إضاءة الخلية بالشمس

ملاحظة: يمكن لجسم أن يكون له نمطين لتخزين الطاقة أو لتحويل الطاقة نمطين في نفس الوقت

مثال: عند سقوط الحجر يخزن طاقة كامنة ثقليه وطاقة حركية معا نكتب: $E_c + E_p$

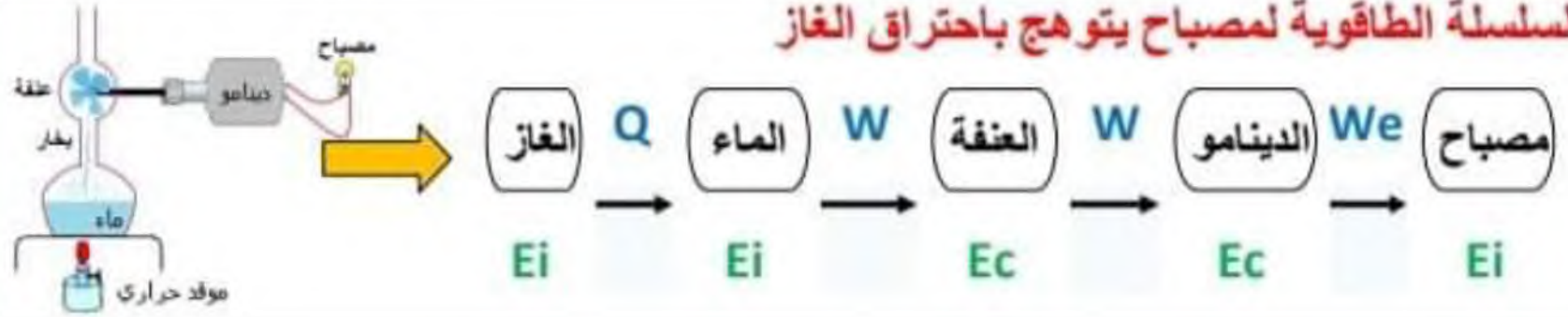
عندما تشع الشمس تقدم التحول الحراري والإشعاعي معا نكتب: $Q + E_r$

أمثلة عن السلسلة الطاقية

السلسلة الطاقية لتوليد الكهرباء بواسطة سقوط حجر



السلسلة الطاقية لمصباح يتوهج باحتراق الغاز



السلسلة الطاقية لتشغيل مصباح بالطاقة الشمسية



السلسلة الطاقية لتشغيل مصباح بالطاقة الشمسية



السلسلة الطاقية لإضاءة غرفة بالمصباح



التحويل المفيد والغير مفيد للطاقة

خلال التحويلات الطاقوية هناك تحويلات مفيدة تستفيد منها جمل و جمل أخرى لا نستفيد منها فنعتبرها طاقة ضائعة تضيع للوسط الخارجي

التحول المفيد: نمثله بسهم مستمر \longrightarrow

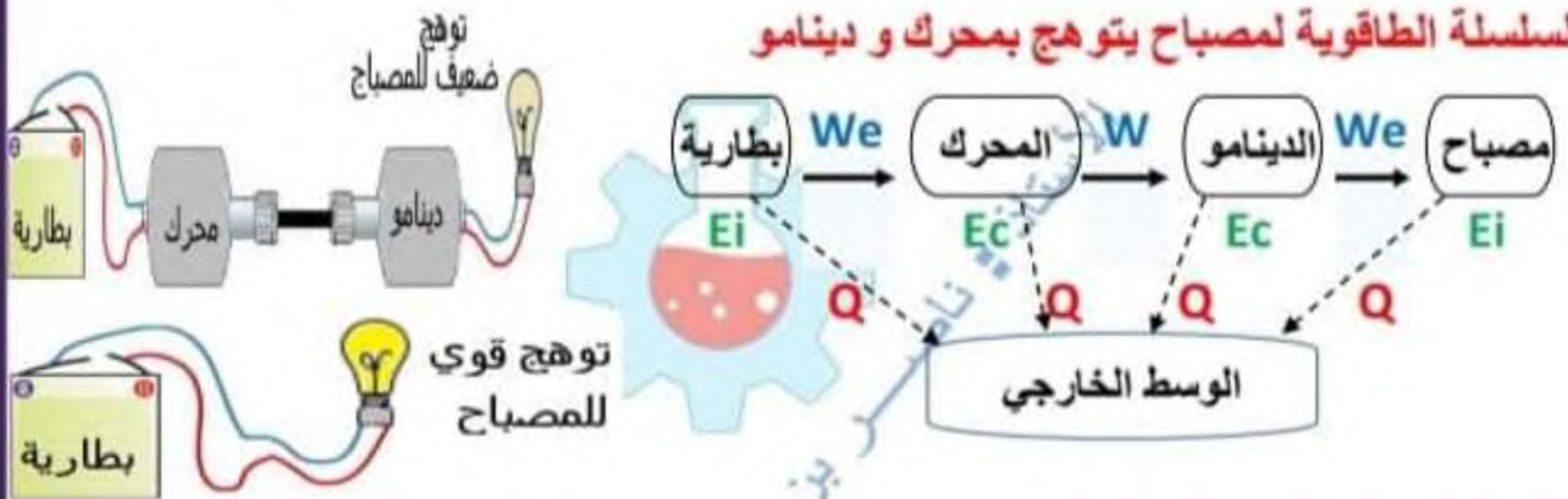
التحول الغير المفيد يمثل بسهم متقطع للوسط الخارجي \dashrightarrow

فعند احتراق الغاز مثلا هناك حرارة يستفيد منها الماء وحرارة أخرى تضيع للوسط الخارجي

مثال: يكون توهج المصباح قوي عند ربطه بالبطارية مباشرة بينما يكون توهجه ضعيف عند ربطه

بطريقة المحركين (كما في الشكل) بسبب ضياع الطاقة بشكل كبير أثناء تحول الطاقة

السلسلة الطاقوية لمصباح يتوهج بمحرك و دينامو



مبدأ انحفاظ الطاقة

تخضع الطاقة لمبدأ يسمى: مبدأ انحفاظ الطاقة هذا نصه: (لا يمكن لجملة أن تستحدث طاقة بل

تستمدّها من جملة أخرى ويمكن أن تخزنها أو تقدمها لجملة أخرى)

تقاس الطاقة في الجملة الدولية للوحدات بالجول (J)، نستنتج العلاقة الرمزية لمبدأ انحفاظ الطاقة:

$$E_f = E_m + E_r - E_c \quad \text{الطاقة النهائية} = \text{الطاقة المكتسبة} + \text{الطاقة الضائعة} - \text{الطاقة الابتدائية}$$





الحصيلة الطاقوية هي نموذج نستعمله للتعبير عن تغير الطاقة بين الحالة الابتدائية والحالة النهائية حيث نمثل أشكال الطاقة المتغيرة داخل فقاعة بواسطة أعمدة داخلها سهم يمثل زيادة أو تناقص الطاقة

الحصيلة الطاقوية



- إذا كان السهم نحو الأعلى معناه تزايد في الطاقة
- إذا كان السهم نحو الأسفل معناه تناقص في الطاقة
- إذا كانت الطاقات المتغيرة متعددة يمكن استعمال عدة أعمدة في فقاعة واحدة
- غياب عمود في فقاعة يعني عدم تغير الطاقة المخزنة في هذه الحالة

مثال: الحصيلة الطاقوية لإشعال مصباح بعمود كهربائي

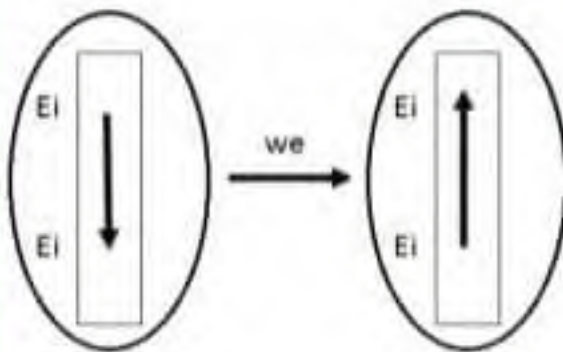
نعتبر هذا النموذج عن تغير الطاقة في اللحظتين:

عند اللحظة t_0 : عند لحظة اشتعال المصباح (بداية التشغيل) حيث تنقص الطاقة الداخلية للبطارية وتزداد الطاقة الداخلية للمصباح

عند اللحظة t_1 : التشغيل العادي للمصباح أي لا يوجد تغير في الطاقة الداخلية للمصباح حيث تنقص الطاقة الداخلية للبطارية ولا تتغير الطاقة الداخلية للمصباح

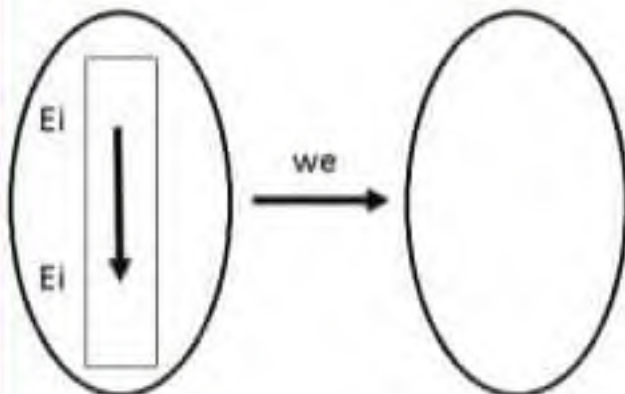
البطارية

المصباح



البطارية

المصباح





الاستطاعة:



مفهوم استطاعة التحويل

الإستطاعة مقدار فيزيائي وهي يعبر عن غزارة الطاقة حيث يمثل كمية الطاقة المحولة (E) خلال المدة الزمنية لتحويلها (t) نرمز للاستطاعة بالرمز (p)

علاقة الاستطاعة بالزمن والطاقة

العلاقة الرياضية التي تربط الاستطاعة p بكمية الطاقة

المحولة E خلال المدة الزمنية لتحويلها t هي: $p = E/t$

تقاس الاستطاعة (p) في الجملة الدولية بوحدة الواط (W)

- وحدة الزمن تكون بالثانية (s) أو الساعة (h)

- وحدة الطاقة بالجول (J) كما تستخدم وحدة اخرى وهي :

الكيلوواط الساعي (KWh) بحيث $1KWh = 3600KJ$

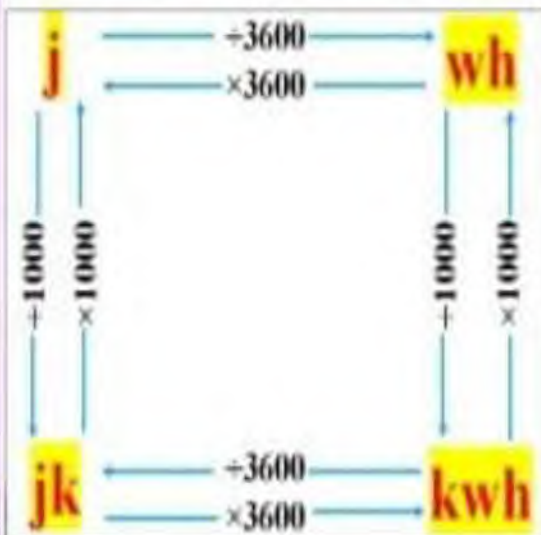
$$P = \frac{E}{T}$$

$$T = \frac{E}{P}$$

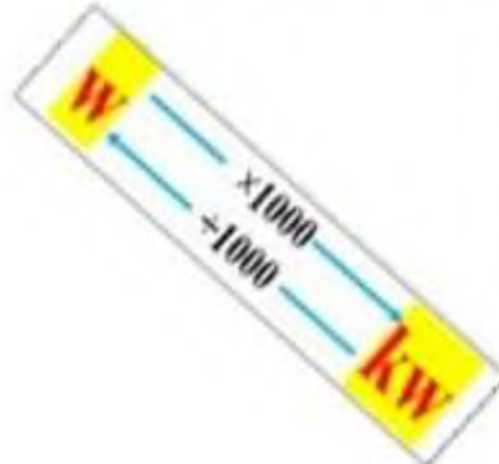
$$E = P \times T$$

التحويل بين وحدات القياس

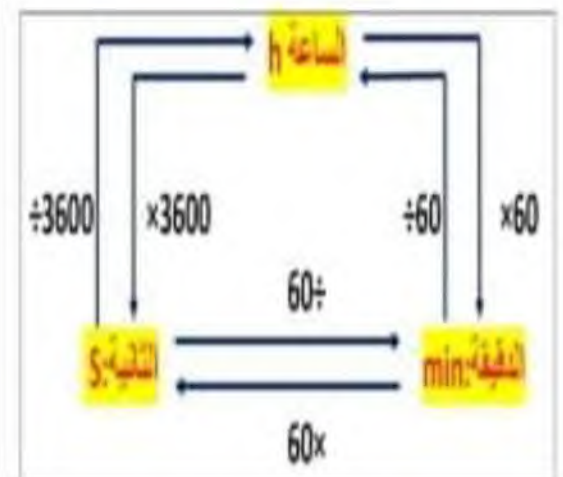
التحويل بين وحدات الطاقة



التحويل بين وحدات الاستطاعة



التحويل بين وحدات الزمن



فاتورة استهلاك للكهرباء و الغاز



* مساعدة
 * اصلاح الاعطاب
 * شكوى
 * للمزيد من المعلومات

فاتورة رقم :
 حررت في :
 المرجع :
 مكان الاستهلاك :

الاستهلاك	المبلغ	الكهرباء	رقم العداد	تعريفه	استطاعة	المعامل	البيان السابق	البيان الجديد
331.00 kwh	الكهرباء: 1134.47		45875	45M	6KW	1	6459	6790
1854.68 Th	الغاز: 426.01							
164.16	العلاوات (دج)		رقم العداد	45875	الشطر 1	الشطر 2	الشطر 3	الشطر 4
000	المبلغ دورن رسوم		الكمية		125	125	81	0
1724.64	رق.9% (دج)		ثمن الوحدة		1,7787	4,1789	4,812	5,4796
120.14	رق.19% (دج)				744.70			المبلغ (9%)
74.06	رق.م (دج)				389.77			المبلغ (19%)
50.00	المستحقات الثابتة (دج)							
75.00	رسم المسكن (دج)							
000	مساهمة (دج)	الغاز	رقم العداد	تعريفه	استطاعة	المعامل	البيان السابق	البيان الجديد
	صافي المبلغ متضمن الرسوم		59845	23M	5mh	9.32	5199	5398
	2043.84		رقم العداد	59845	الشطر 1	الشطر 2	الشطر 3	الشطر 4
21.00	الطابع		الكمية		1125	792.68	00	00
	المستحق الإجمالي		ثمن الوحدة		0.1682	0.3245		
	2064.84				426.01			المبلغ (9%)
					0.00			المبلغ (19%)

تحتوي فاتورة الكهرباء والغاز على عدة مكونات :

البيانات الخاصة بالفاتورة :

رقم العداد الخاص بالكهرباء

رقم العداد الخاص بالغاز

التدفق المتوسط المتوفر: **dmd**

الاستطاعة المتوسطة المتوفرة: **pmd**

غاز للاستعمال المنزلي: **G83**

كهرباء للاستعمال المنزلي: **E01**

الجزء الخاص بحساب كمية الطاقة المستهلكة :

نقوم بحساب الطاقة المستهلكة للغاز والكهرباء بالطريقة التالية :

الطاقة المستهلكة = التسجيل الجديد (ANCIEN) - التسجيل القديم (NOUVEAU) x المعامل

الجزء الخاص بحساب ثمن الطاقة المستهلكة :

يعتمد هذا الجزء على تقسيم كمية الطاقة لكل شطر حيث تحدد ثمن كل شطر :

الشطر	الشطر 1	الشطر 2	الشطر 3	الشطر 4
ثمن الوحدة	1,7787 دج	4,1789 دج	4,812 دج	5,4796 دج

نقوم بحساب الثمن بالطريقة التالية :

ثمن الطاقة المستهلكة = كمية الطاقة المستهلكة في الشطر x ثمن الوحدة

ثم بعد ذلك يتم جمع من الطاقة في كل شطر :

ثمن الطاقة الكلي = ثمن الشطر 1 + ثمن الشطر 2 + ثمن الشطر 3 + ثمن الشطر 4

الجزء الخاص بحساب ثمن الطاقة المستهلكة :

بعد حساب ثمن الطاقة يتم إضافة مجموعة من الرسوم والضرائب والعلوات

ترشيد الاستهلاك :

من خلال قراءتك لفاتورة الكهرباء والغاز يتضح لنا انه تم الاعتماد على سياسة الاقتصاد في الاستهلاك حيث انه كل ما يتم استهلاك اقل طاقة ممكنة يكون الثمن اقل وكلما زادت كمية الطاقة المستهلكة يرتفع الثمن

نلاحظ أن ثمن الكهرباء في الشطر الأول (1,7 دج) يختلف عن ثمن الشطر الرابع (5,4 دج)

حيث يتم احتساب ثمن الطاقة أكثر كلما زادت الكمية المستهلكة

السلوك الرشيد في استهلاك الطاقة

- تقليل استعمال الإنارة أثناء النهار

- استغلال الإضاءة الطبيعية

- استعمال المصابيح الاقتصادية

- استغلال الطاقات المتجددة (الطاقة الشمسية الرياح... الخ)