ملخص العلوم الفيزيائية

Tamao halla

الفصل الأول

ثالثة متوسط

الفصل الأول

ملخص العلوم الفيزيائية

الميدان I: المادة وتحولاتها:

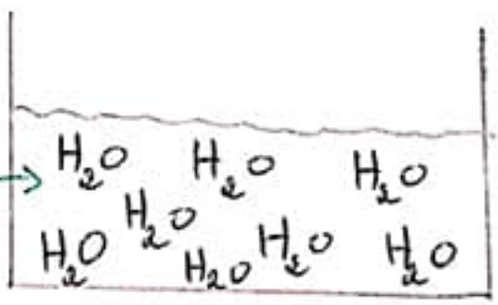
① التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي:

1- مفهوم الفرد الكيميائي: هو كل دقيقة مجهرية كانت ذرة أو جزيء مكونة للمادة:

مثال: - جزيء الماء H_2O ⇐ لا نراه بالعين المجردة.
- ذرة الكربون C

2- مفهوم النوع الكيميائي: هو مجموعة من الأفراد الكيميائية المتماثلة.

مثل:



ماء ⇐ نوع كيميائي.

* إذا طلب منا في جدول: صف الجملة بالأفراد الكيميائية والأنواع الكيميائية
الأفراد: نكتب بالرموز... C - H_2O
الأنواع: نكتب بالحروف: الكربون - الماء.

tamao halla

3- الجملة الكيميائية: هي خليط لعدة أنواع كيميائية يمكن أن تتفاعل مع بعضها في شروط تجريبية معينة.

② - الاحتراق التام والاحتراق الغير تام للفحوم الهيدروجينية:

تعريف الفحم الهيدروجيني:
هو كل جسم يتكون من عنصرين.

- كربون "C"
- الهيدروجين "H"

مثال: غاز الميثان CH_4
غاز البروبان C_3H_8
غاز البوتان C_4H_{10}

أ- الاحتراق التام لفحم الهيدروجين بوجود وفرة من الأكسجين:

الماء + غاز ثنائي أكسيد الكربون ← غاز الأكسجين + فحم الهيدروجين

tamaa nalla

مثال: احتراق غاز الميثان CH_4 في الهواء.

التفاعل بالأنواع الكيميائية:

ماء + غاز ثنائي أكسيد الكربون ← غاز الأكسجين + غاز الميثان

التفاعل بالأفراد الكيميائية:

$$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O.$$

ب- الاحتراق الغير تام لغاز الهيدروجين بوجود قلة من الأكسجين:

ماء + غاز أحادي أكسيد الكربون + كربون ← غاز ثنائي أكسيد الكربون + غاز الأكسجين + غاز الهيدروجين

tamao halla

مثال: احتراق غاز الميثان في الهواء.

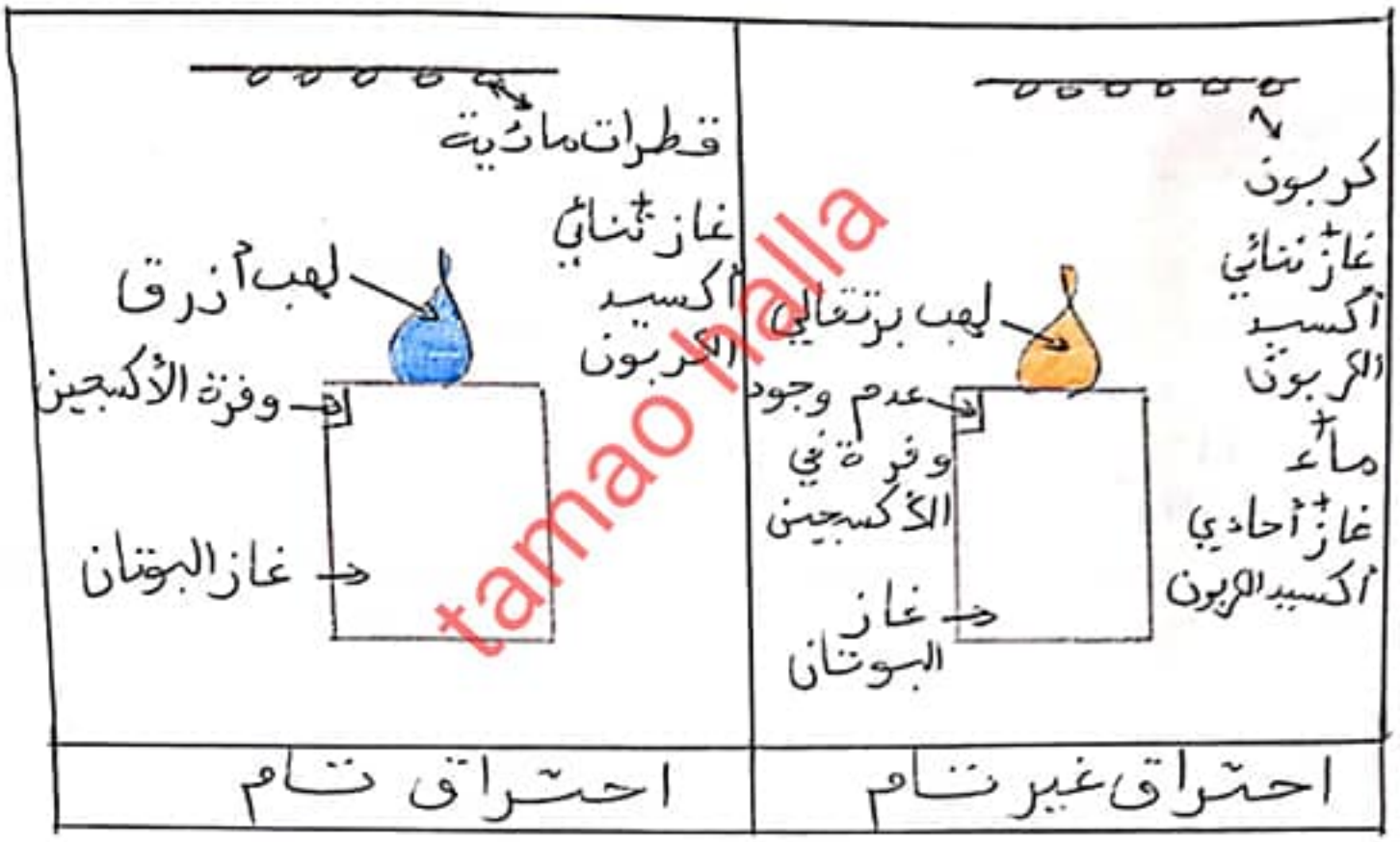
التفاعل بالأنواع الكيميائية:

ماء + غاز أحادي أكسيد الكربون + كربون ← غاز ثنائي أكسيد الكربون + غاز الأكسجين + غاز الميثان

التفاعل بالأفراد الكيميائية:

$$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + C + CO + H_2O.$$

مثال: احتراق غاز البوتان في الهواء.



tamao halla

وصف مكونات الجملة الكيميائية قبل وبعد التحول:

1- الإحتراق التام لغاز البوتان:

مكونات الجملة الكيميائية بعد التحول	مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول	التحول
ماء + غاز ثنائي أكسيد الكربون	غاز البوتان + غاز الأكسجين	عيانيا (الأنواع الكيميائية).
$H_2O + CO_2$	$C_4H_{10} + O_2$	مجهريا (الأفراد الكيميائية)

2- الإحتراق الغير تام لغاز البوتان:

مكونات الجملة الكيميائية بعد التحول	مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول	التحول
ماء + غاز ثنائي أكسيد الكربون + كربون + غاز أحادي أكسيد الكربون	غاز البوتان + غاز الأكسجين	عيانيا (الأنواع الكيميائية)
$H_2O + CO_2 + C + CO$	$C_4H_{10} + O_2$	مجهريا (الأفراد الكيميائية)

tarnao halla

* $C.O$ ← غاز أحادي أكسيد الكربون هو الذي يسبب الإغماء والإختناق ويسبب الموت يسمى الغاز الصامت والقاتل.

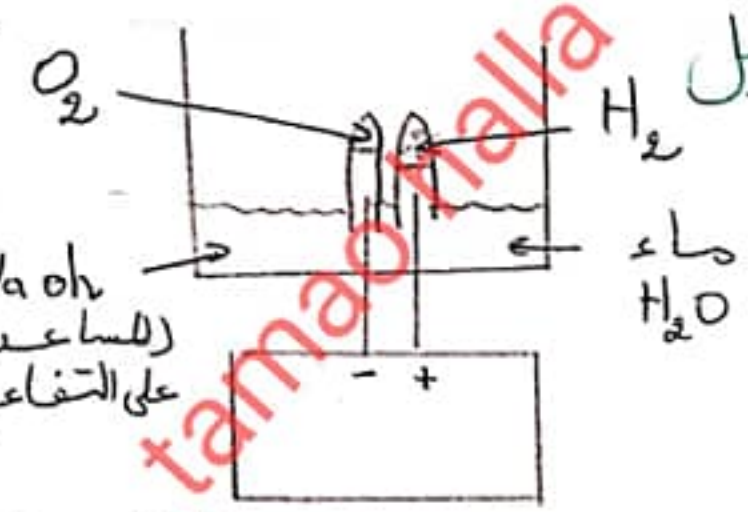
* الإحتراق التام والغير تام للفحم الهيدروجيني هو تحول كيميائي

* يتم الكشف عن غاز CO_2 بـ رائق الكلس "يتعكر".

* C كربون أو الفحم يسبب الطبقة السوداء.

③ - معادلة التفاعل الكيميائي:

- معادلة التفاعل الكيميائي للتحليل الكهربائي للماء بالنموذج الجزيئي:



مخطط التحليل الكهربائي للماء.

- نوع الذرات ← محفوظ.

* في المتفاعلات يوجد.
- أكسجين و - هيدروجين.

* في النواتج يوجد
- أكسجين و - هيدروجين

- عدد الذرات ← غير محفوظ.

* في المتفاعلات يوجد:
- ذرة أكسجين و - ذرتين هيدروجين

* في النواتج يوجد:
- ذرتين أكسجين و - ذرتين هيدروجين

- كتابة المعادلة الكيميائية في جدول:

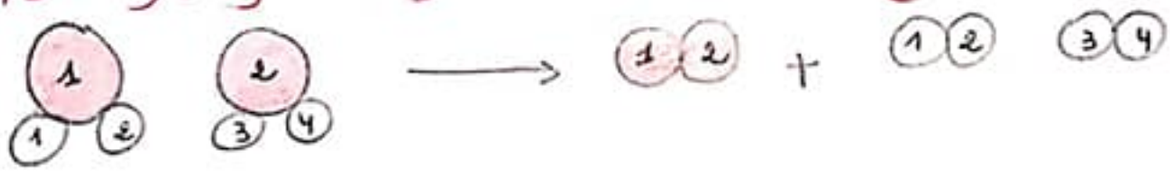
tamaoralla

التحوّل	المتفاعلات	النواتج
عيانيا	ماء	-غاز الأكسجين -غاز الهيدروجين
مجهريا	H_2O	$H_2 + O_2$
عدد ونوع الذرات	$H \rightarrow 2$ $O \rightarrow 1$	$H \rightarrow 2$ $O \rightarrow 2$
معادلة التفاعل الكيميائي	$H_2O_{(l)} \rightarrow H_{2(g)} + O_{2(g)}$	

tamao halla

④ - موازنة معادلة التفاعل الكيميائي:

ليصبح عدد الذرات محفوظ نوعًا وعددًا:



$2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$

H : 2 x 2 = 4

O : 1 x 2 = 2

H : 2 x 2 = 4

O : 2

$2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$

موازنة معادلة كيميائية هو تحقيق مبدأ انحفاظ الذرات نوعًا وعددًا بين طرفي المعادلة (المتفاعلات والنواتج).

كيفية موازنة معادلة كيميائية:

لموازنة معادلة كيميائية يجب اتباع الخطوات التالية:

1- نتأكد من أن نوع الذرات الموجودة قبل التفاعل موجودة بعد التفاعل.

مثل: $H_2O \rightarrow H_2 + O_2$ ✓

$H_2O \rightarrow H_2 + O_2 + C$ ✗ ؟؟؟

2- لا يحدث تغيير في المعادلة الكيميائية إلا في العدد الذي يسبق الرمز الكيميائي.

مثل:

$H_2O \rightarrow H_2 + O_2$

$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ ✓

تضعيف هنا. قبل الرمز الكيميائي.

تضعيف هنا

$H_2O_2 \rightarrow H_2 + O_2$ ✗ خطأ

$H_2O \rightarrow H_2 + O_2$ ✗ خطأ

tamao halla

3- نكتب عدد الذرات تحت المتفاعلات وعدد الذرات تحت النواتج :

مثال:

$$H_2O \longrightarrow H_2 + O_2$$

H : 2 ≠ H : 2

O : 1 ≠ O : 2

4- الموازنة بين المتفاعلات والنواتج :

$$2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$$

$H = 2 \times 2 = 4$ ✓ $H = 2 \times 2 = 4$ ✓

$O : 1 \times 2 = 2$ ✓ $O : 2$ ✓

مثال:

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

C = 1

H = 4

O = 2 x 2 = 4

C = 1

H = 2 x 2 = 4

O = 2 + 2 = 4 .

مثال:

$$C_4H_{10} + O_2 \longrightarrow 5H_2O + 4CO_2$$

C = 4

H = 10

O = 2 ✓

C = 1 x 4 = 4

H = 2 x 5 = 10

O = 5 + 8 = 13 .

ما هو العدد الذي نضربه x2 يعطينا 13 ؟

tamao halla

لا يوجد عدد نضربه بـ 2X يعطينا 13 .

إذن نضرب $\frac{13}{2}$ فتصبح:

$$C_4H_{10} + \frac{13}{2}O_2 \longrightarrow 5H_2O + 4CO_2$$

لا توجد معادلة تحتوي على كسر.

الحل: نضرب كل أطراف المعادلة 2X فتصبح:

$$2X\left(C_4H_{10} + \frac{13}{2}O_2 \longrightarrow 5H_2O + 4CO_2\right).$$

$$2C_4H_{10} + 13O_2 \longrightarrow 10H_2O + 8CO_2.$$

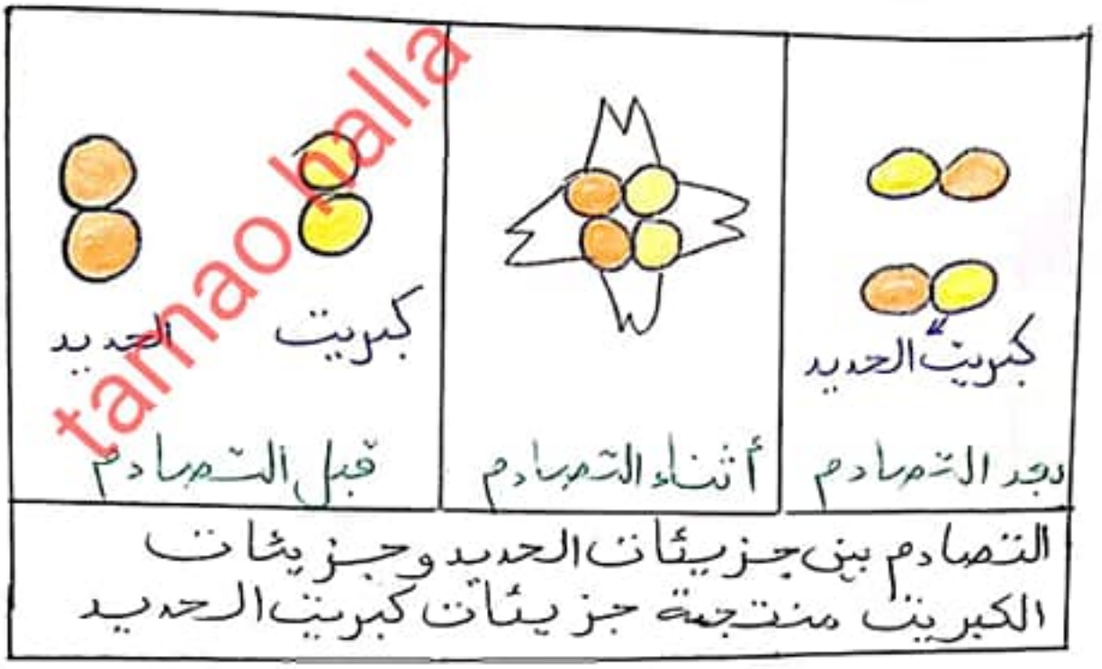
C = 8 ✓
H = 20 ✓
O = 26 ✓

C = 8 ✓
H = 20 ✓
O = 10 + 16 = 26 ✓

⑤ - العوامل المؤثرة في التحول الكيميائي:

خلال التحول الكيميائي تصطدم الأفراد الكيميائية المتفاعلات ببعضها فتتحطم وتتفكك إلى ذرات وتتحد بعدها بشكل آخر منتجة أفراد كيميائية جديدة.

tamao halla



tarnaoballa

ماهي العوامل المؤثرة في التحول الكيميائي؟.

1- درجة الحرارة:

عند زيادة درجة الحرارة يزيد من اضطراب الجزيئات ويسبب الكثير من التصادمات وبالتالي زيادة في سرعة التحول الكيميائي مثل: ذوبان قرص فوار في الماء الساخن أسرع منه في الماء البارد

2- تأثير سطح التلامس:

كلما كان سطح التلامس أكبر زاد احتمال التصادم وبالتالي زادت سرعة التفاعل مثل: ذوبان قرص فوار مسحوق أسرع من ذوبان القرص كامل

3- عامل تركيب المزيج الابتدائي:

إن وجود أحد المتفاعلات بالزيادة أو بالنقصان يؤثر على توجيه التحول الكيميائي فيتغير طبيعة وكمية النواتج بسبب تغير التصادمات بين جزيئات المتفاعلات.

مثل: احتراق غاز في وفرة من الأكسجين واحتراقه في قلة الأكسجين.

عوامل أخرى مؤثرة في التحول الكيميائي:

- الوسيط:

هو مادة كيميائية تساعد على حدوث أو تسريع التحول الكيميائي.

مثل: - اضافة الصود لتحليل الماء الكهربائي.

- اضافة خميرة كيميائية لطهي الفاموليا.

- عامل الضوء:

يحتاج بعض التحولات الكيميائية للضوء من أجل حدوثها أو تسريعها.

مثل - عملية التركيب الضوئي.

- عامل الضغط:

زيادة الضغط تنقص المسافة بين الجزيئات مما يؤدي إلى احتمال وقوع تصادمات أكبر.

مثل: القدر الضاغط يطهو الأطعمة أسرع من القدر العادي.

- التركيز:

كلما زاد التركيز زادت سرعة التفاعل

مثل - تركيز ماء الجافيل يزيد من قدرته على التبييض وسرعتها.

- الرطوبة: تزيد في سرعة بعض التفاعلات.

مثل: أكسدة الحديد.

tamao hala

الميدان II : الطاقة.

① السلسلة الوظيفية:

هي مجموعة جمل (أجسام) مرتبطة فيما بينها لتحقيق الفعل النهائي المطلوب حيث:

- لكل جملة وظيفة ← أفعال الحالة
- لكل جملة تأثير على الجملة التي تليها ← أفعال الأداء

أفعال الحالة وأفعال الأداء لأهم الجمل:

tamaohalla

أفعال الحالة	أفعال الأداء
- البطارية ← تتفرغ	تغذي
- حجر ← يسقط	يُدير
- ماء ← يتدفق	يُدير
- بكرة ← تدور	تُدير
- عنفة ← تدور	تُدير
- عجلة ← تدور	تسحب
- محرك ← يدور	يدير
- دينامو ← يدور	يغذي
- شمس ← تشع	تضيء.
- خلايا كهروضوئية ← تُنار	تغذي.

أ فعال الحالة للفعل النهائي:

- عربة
- سيارة
} تتقدم

- مصباح ← يتوهج.

كيفية انجاز سلسلة وظيفية:

1- نحدد الأجسام المهمة ثم نرتبها.

ملاحظة:

لا نذكر الخيوط - الأسلاك - السيور في السلسلة الوظيفية.

2- نضع كل جملة في فقاعة ثم نربطها بسهم ←

3- نكتب:
- تحت الفقاعة: فعل الحالة
- فوق السهم: فعل الأداء.

مثال 1:

tamaoo halla

- الأجسام المهمة: حجر - بكرة - دينامو - مصباح.

مثال: لدينا المثال الثاني:

- مصباح - دواسة - دينامو - دراج - العجلة

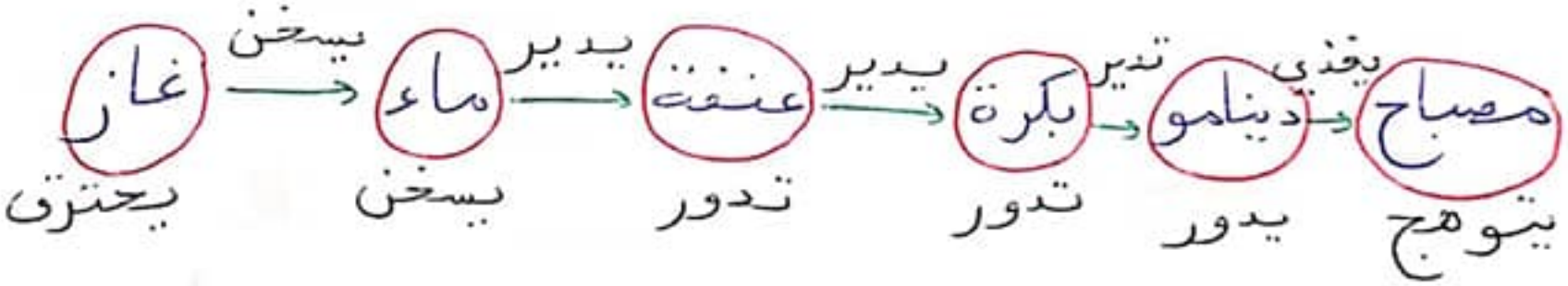
- الترتيب:

مصباح - دينامو - العجلة - دواسة - دراج

tamaohalla

مثال: تشغيل مصباح كهربائي باحتراق الغاز في الهواء.

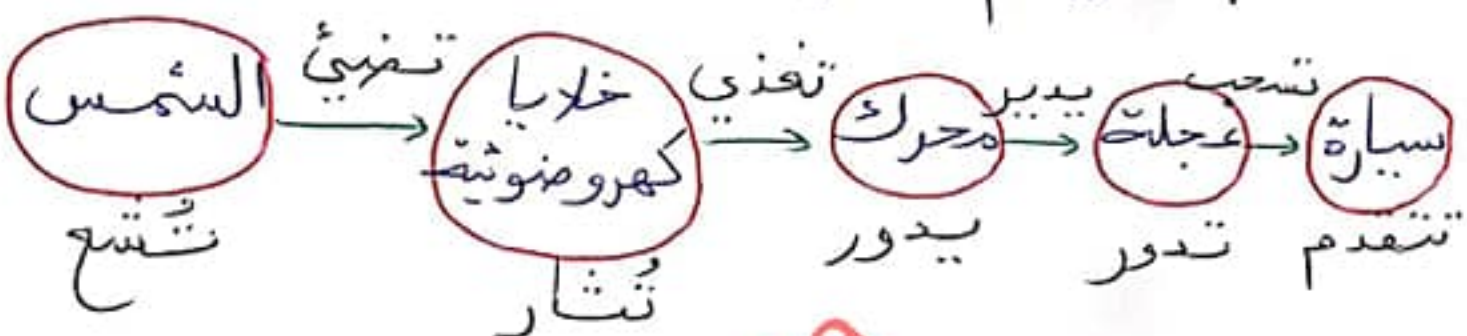
- احتراق الغاز في الهواء يسخن الماء الموجود في القدر فيتحول إلى بخار وهذا البخار يدير العنفة التي تدور البكرة التي بنفسها تدير الدينامو فيغذي المصباح.



إذا أضاف لنا الغرفة:

مثال: تحريك سيارة بواسطة خلايا كهروضوئية.

- في وجود الشمس التي بدورها تغذي المحرك فيدير العجلة من ثم تتحرك السيارة.



مثال: تحريك سيارة بواسطة بطارية.

- عند تشغيل البطارية تغذي المحرك فيدير العجلة وبالتالي تتحرك السيارة.

② - السلسلة الطاقوية:

- أفعال الأداء ← أنماط تحويل الطاقة.
- أفعال الحالة ← أنماط تخزين الطاقة.

1- أنماط تخزين الطاقة:

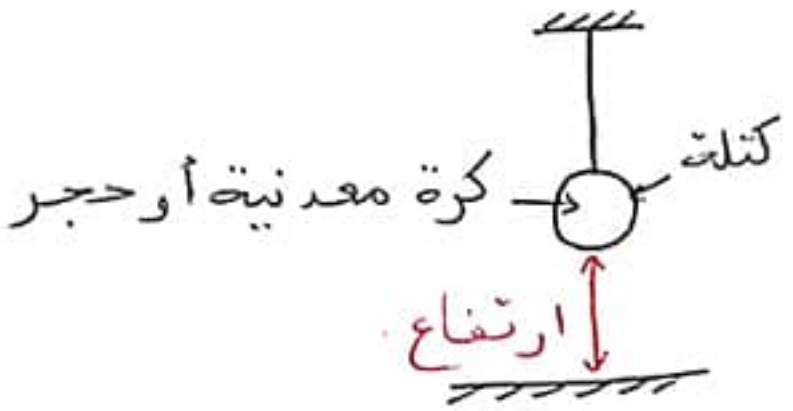
1- الطاقة الحركية Ec:

كل جسم له كتلة ويتحرك بسرعة معينة نقول عنه يخزن طاقة حركية. مثل:

tamao halla

2- الطاقة الكامنة الثقلية: Epp

كل جسم له كتلة ويبعد عن الأرض بارتفاع معين نقول عنه يخزن طاقة كامنة ثقلية.



3- طاقة كامنة مرونية: Epe

كل جسم قابل للانضغاط نقول عنه يخزن طاقة كامنة مرونية. مثل: النابض - شريط مطاط.

4- الطاقة الداخلية: Ei

كل جسم تكون بداخله الكترونات أو جزيئات دقيقة ولا ترى بالعين المجردة نقول عنه يُخزن طاقة داخلية. مثل: الماء الساخن - البطارية - الشمس - مصباح.

كل هذا نكتبه تحت

الفقاعة.

حسب نمط التخزين. Ec - Epp - Epe - Ei

2- أنماط تحويل الطاقة :

الجملة	الفعل	نمط تحويل الطاقة	الرمز
- محرك - عربة / سيارة	يدير تتقدم.	تحويل ميكانيكي	W
- بطارية - دينامو - منوبة - خلايا كهروضوئية	- تتفرغ - تغذي	تحويل كهربائي	We
شمس	تضيئ	تحويل إشعاعي	Er
غاز	يسخن	تحويل حراري	Q

tamao halla

كل هذا نكتبه فوق السهم.

حسب نمط التحويل. W - We - Er - Q

مثال: مثل سلسلة تشغيل عربة بخلايا كهروضوئية.

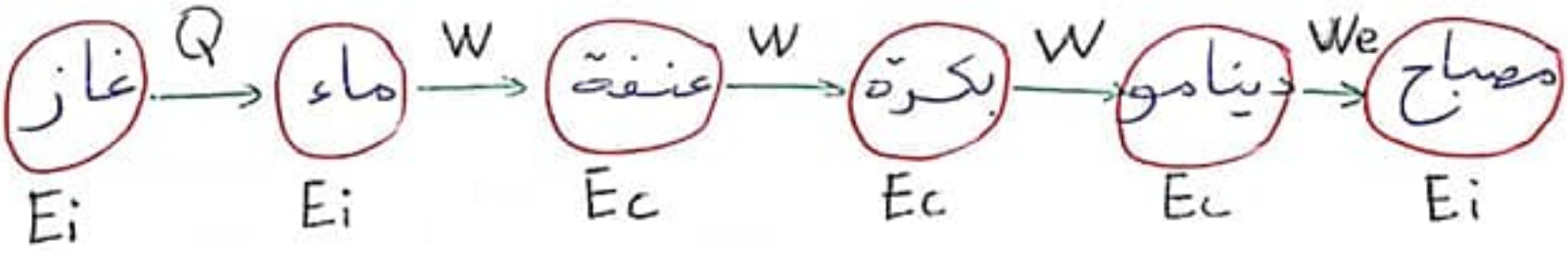
1- تمثيل السلسلة الوظيفية:

2- تمثيل السلسلة الطاقوية :

مثال: مثل سلسلة طاقوية لإشعال مصباح باحتراق الغاز في الهواء.

1- تمثيل السلسلة الوظيفية:

2- تمثيل السلسلة الطاقوية :



③ - التحويل المفيد والغير مفيد:

1- التحويل المفيد والغير مفيد:

- التحويل المفيد هو التحويل الذي نستفيد منه ونرمز له بـ: ←

- التحويل الغير مفيد هو التحويل الذي لا نستفيد منه ونرمز له بـ: ----←

tamao nalla

مثال:

مصباح في فصل الصيف.

tamao halla

مثال: مثل سلسلة وظيفية وطاقوية لاشتغال مصباح بواسطة مجفف شعر.