ملخص الفصل الدراسي الثاني

(الفيزياء)

للصف التاسع

اعداد : حنان السعيدية

الوحدة الحادية عشر : الطاقة التى نستخدمها

(١١-١) : الطاقة التى نستخدمه..

الطاقة المباشرة من الشمس

الاستخدامات

السخانات الشمسية
تجمع الطاقة الضوئية والحرارية من الشمس لتسخين المياه ولتدفئة المنازل

الخلايا الشمسية لامتصاص الطاقة الشمسية وذلك لإنتاج الكهرباء
تستخدم في المناطق التي لا تتوفر فيها الكهرباء بشكل مستمر

الخلايا الشمسية هي عبارة عن جهاز يحول الطاقة الضوئية للشمس مباشرة الى طاقة كهربائية عن طريق جهد كهربائي ينتج من سقوط الضوء الى الخلية.

الايجابيات

- الطاقة الشمسية متجددة ودائمة

السلبيات

- ✓ تكلفة تركيب الخلايا الشمسية وصيانتها عالية
- ✓ تحتاج الخلايا الشمسية لمساحة كبيرة
- ✓ لا يمكن استخدامها في الطقس الغائم

طاقة الرياح

الاستخدامات

طواحين الهواء التقليدية
تستخدم في طحن الحبوب

طواحين الهواء الحديثة
تستخدم في انتاج الكهرباء

طاقة الرياح سببها الشمس فعندما تسخن الشمس بعض الأجزاء مما يؤدي الى تمدد الهواء الساخن فيتحرك بعيدا هكذا تنشأ الرياح (ظاهرة الحمل الحراري)

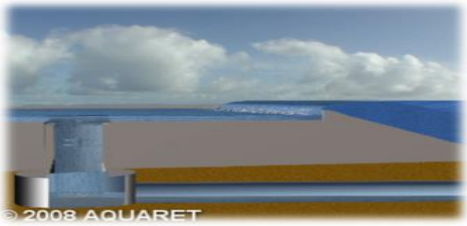
الايجابيات

- متجددة لا تنضب
- نظيفة لا تلوث البيئة

السلبيات

- ✓ لا تتوفر بشكل دائم
- ✓ تكلفة انشاء التوربينات عالية
- ✓ التوربينات تسبب التلوث البصري وتمنع تحليق الطيور والخفافيش

طاقة الأمواج



الاستخدامات

ضخ مياه الأمواج عبر أنبوب لإدارة التوربينات لتشغيل المولد الكهربائي..

طاقة الأمواج : تنشأ بسبب احتكاك الرياح بالمياه
الامواج تمتلك طاقة حركة وطاقة وضع الجاذبية

الايجابيات

- نظيفة ودائمة

السلبيات

- ✓ حدوث الاعاصير
- ✓ الامواج الهادية لا تنتج طاقة كافية

وقود الكتلة الحيوية

الاستخدامات

التدفئة وطهي الطعام و مصدر للكهرباء

طاقة وقود لكتلة الحيوية : هي مواد مكونة من نباتات وحيوانات كانت حية من وقت قريب تستخدم كوقود ويمكن استخدامها لإنتاج الكهرباء

الايجابيات

سهولة الحصول عليها فمصدرها أشعة الشمس التي يكتسبها النبات خلال عملية التمثيل الضوئي .

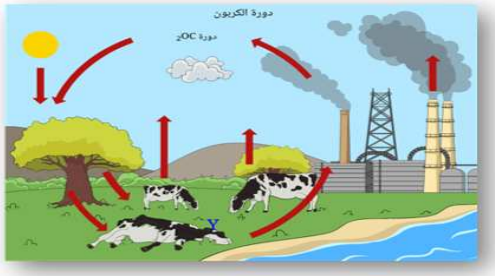
أشكالها

الخشب.
روث الحيوانات.
الغاز الحيوي الذي ينشأ من تعفن المواد النباتية

السلبيات

✓ تحتاج مساحات شاسعة ومناخ مناسب للزراعة

الوقود الاحفوري



الاستخدامات

حرق النفط والفحم الحجري والغاز

$$\text{المركب الهيدروجيني} + \text{اكسجين} \rightarrow CO_2 + \text{الطاقة} + H_2O$$

طاقة الوقود الأحفوري : مادة مكونة من كائنات ميتة منذ القدم تستخدم كوقود ويمكن استخدامها لانتاج الكهرباء

الايجابيات

مصدرها أشعة الشمس ومتوفرة وسهلة الإستخدام .

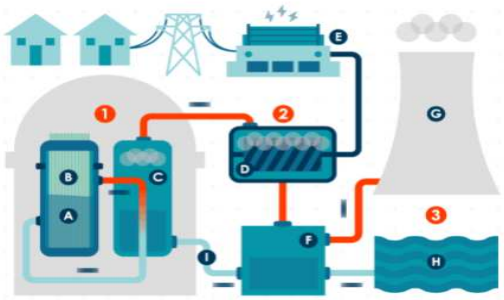
أشكالها

الخشب.
روث الحيوانات.
الغاز الحيوي الذي ينشأ من تعفن المواد النباتية

السلبيات

✓ الغازات الناتجة تسبب ظاهرة الاحتباس الحراري وتكون المطر الحمضي والضباب الكيميائي والضوئي

الطاقة النووية



الاستخدامات

المواد المشعة مثل (اليورانيوم والبلوتونيوم) تستخدم لإنتاج الطاقة..

الطاقة النووية: تتحرر الطاقة منه من خلال عملية الانشطار النووي (عملية تطلق طاقة من خلال انشطار نواة ثقيلة كبيرة الى نواتين (أو أكثر) أقل كتلة ..

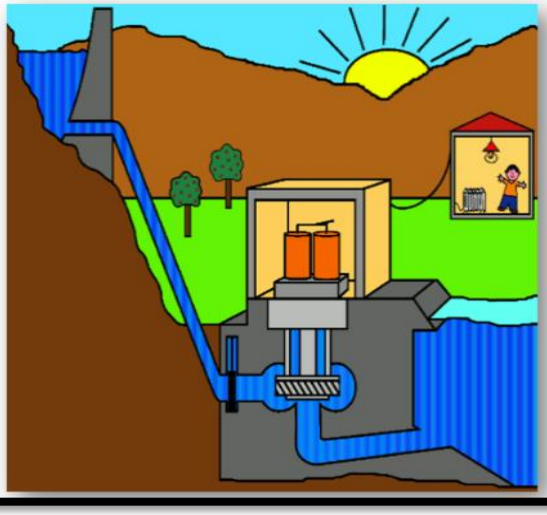
الايجابيات

كمية صغيرة من المواد النووية تعطي كميات هائلة من الطاقة

السلبيات

خطيرة وغير آمنة.

الطاقة الكهرومائية



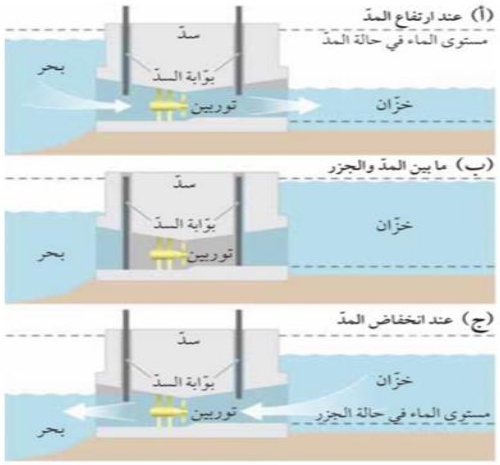
الاستخدامات

المياة خلف السد تخزن طاقة وضع الجاذبية وعند تدفقها تعمل على تشغيل توربينات تشغل بدورها مولدات كهربائية .

الطاقة الكهرومائية :طاقة وضع الجاذبية المخزنة في مياه الأمطار والمحجوزة خلف سد لإنتاج الكهرباء باستخدام التوربينات

الايجابيات	السلبيات
➢ نظيفة ➢ موثوقة لإنتاج الكهرباء	✓ تسبب فيضانات للمناطق المحيطة

طاقة المد والجزر



الاستخدامات

قوة جذب القمر تؤدي الى رفع مستوى مياه البحر أو هبوطه كل ١٢ ساعة وتعمل هذه الظاهرة على على تشغيل التوربينات التي بدورها تدير المولدات الكهربائية .

طاقة المد والجزر: طاقة وضع الجاذبية المخزنة في مياه البحار والمحيطات المحجوزة في المد العالي ، لانتاج الكهرباء بواسطة التوربينات

الايجابيات	السلبيات
➢ موثوقة وآمنة ➢ نظيفة	✓ يفسد الجمال الطبيعي لتلك المناطق ✓ يربك حياة الكائنات البحرية

طاقة الحرارية الجوفية

الاستخدامات

يتم ضخ الماء خلال الصخور فيغلي ويعود الى سطح الأرض على شكل بخار بضغط عال يمكن عندها استخدامه لإنتاج الكهرباء

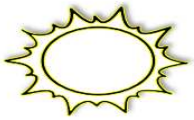
طاقة الحرارة الجوفية :الطاقة المخزنة في الصخور الساخنة في باطن الأرض بسبب وجود مواد مشعة في باطن الأرض..

الايجابيات	السلبيات
➢ نظيفة ➢ مصدر موثوق للطاقة	✓ تستفيد منها الدول تحتوي على صخور ساخنة

الوحدة الحادية عشر : الطاقة التى نستخدمها

(١١-٢) : الشمس كمصدر للطاقة..

مصادر الطاقة المستخدمة من الشمس:



مصادر مباشرة

الطاقة الضوئية والحرارية القادمة من الشمس

يمكن الاستفادة منها عن طريق :
السخانات الشمسية والخلايا الشمسية

مصادر غير مباشرة

تتمثل في :

١- **الوقود الاحفوري** : مخزن للطاقة قبل ملايين السنين

٢- **الرياح** : عندما تسخن الشمس الهواء فيرتفع والهواء المتحرك يستخدم لإنتاج الكهرباء باستخدام توربينات الرياح

٣- **الطاقة الكهرومائية** : تأتي من الشمس فأشعة الشمس تسبب تبخر الماء وتحدث دورة الماء

- **أمثلة على استخدام كمية صغيرة من الطاقة التي لا تأتي من ضوء الشمس:**

١- طاقة المد والجزر :
تعتمد على جاذبية القمر (تأثير القمر أقوى من تأثير الشمس)

٢- الطاقة النووية :
تستخدم اليورانيوم المستخرج من باطن الأرض (لم يحصل على طاقته من الشمس)

٣- الطاقة الحرارية الجوفية :
تعتمد على المواد المشعة في باطن الأرض

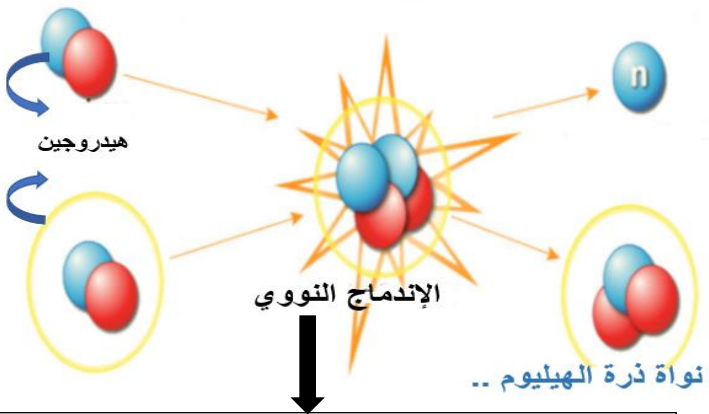
مصادر طاقة الشمس

الطاقة تتحرر بعملية :
الإندماج النووي

من خلال :
تصادم أربعة أنوية هيدروجين نشطة
(لها طاقة عالية جداً)

تندمج لتشكيل : نواة ذرة الهيليوم ..

عند :
درجات حرارة عالية جداً
(١٥ مليون درجة سيليزية)
وضغط مرتفع جداً..



تعريف الإندماج النووي:
عملية تطلق طاقة من خلال دمج نواتين خفيفتين صغيرتين معاً لتشكيل نواة جديدة ثقيلة..

الوحدة الحادية عشر : الطاقة التى نستخدمها

(١١-٣) : الكفاءة..

الكفاءة : هي النسبة المئوية للطاقة التي تغيرت إلى طاقة مفيدة ..

حساب الكفاءة :

$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{الطاقة المفيدة الخارجة}}{\text{الطاقة الداخلة}} \times 100\%$$

القدرة : المعدل الذي تنتقل فيه الطاقة ..

$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{القدرة المفيدة الخارجة}}{\text{القدرة الداخلة}} \times 100\%$$

وحدة الطاقة الجول (J) ..

الكفاءة بالنسبة المئوية %

وحدة القدرة الوات (W)

الطاقة الداخلة = الطاقة المفيدة الخارجة + الطاقة الضائعة (المهدورة)

معظم الطاقة المهدورة على شكل حرارة..

كفاءة السخان الكهربائى ١٠٠٪

كفاءته 100% لأن الطاقة الكهربائية التي يُزوَّد بها تتغيَّر كلّها إلى طاقة حرارية. فلا توجد مشكلة تتعلّق بالطاقة المهدورة هنا!

أسباب هدر الطاقة على شكل طاقة حرارية

(حرق الغاز) :
عندما تتحول الطاقة الكيميائية في الغاز لطاقة كهربائية..
و(طريقة العمل) للمحركات وخزانات التسخين

الإحتكاك :
الاحتكاك يولد طاقة حرارية
يساعد التشحيم والشكل الانسيابي على تقليل الاحتكاك

الإستفادة من الطاقة

بتوفير العزل الجيد

صنع أجهزة ذات كفاءة عالية

مصباح موفر الطاقة:

الطاقة الداخلة(كهربائية)= 25J

الطاقة المفيدة الخارجة (ضوئية)= 15J

الطاقة الضائعة (حرارية) = 10J

مصباح التنغستين:

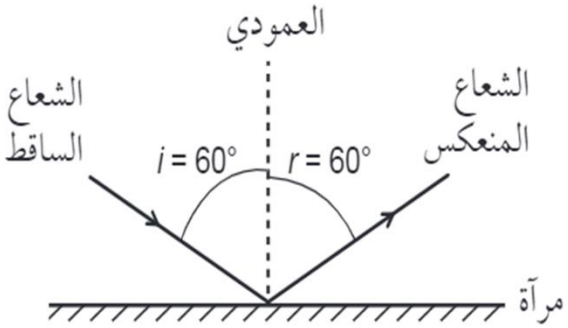
الطاقة الداخلة(كهربائية)= 100J

الطاقة المفيدة الخارجة (ضوئية)= 15J

الطاقة الضائعة (حرارية) = 85J

زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

$i = r$



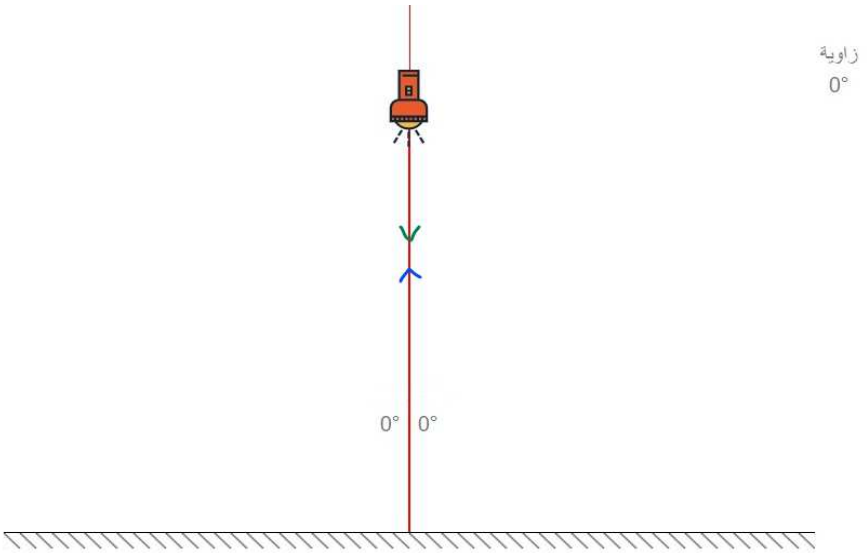
زاوية السقوط (i) تُساوي **زاوية الانعكاس** (r).

العمودي مرسوم بزاوية 90° مع سطح المرآة.

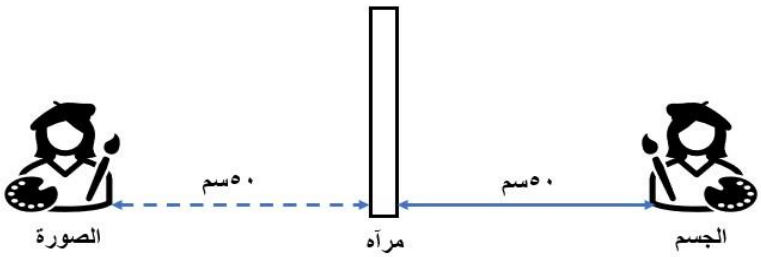
مقدار الزاوية بين **الشعاع الساقط وسطح المرآه** يساوي ٣٠° (٩٠ - ٦٠ = ٣٠)

إذا سقط الشعاع الضوئي **عمودي** على سطح المرآه (منطبق على العمودي) يكون

مقدار زاوية السقوط والانعكاس (صفر)



الخلاصة :
لخصائص الصورة المتكونة



الصورة تقديرية

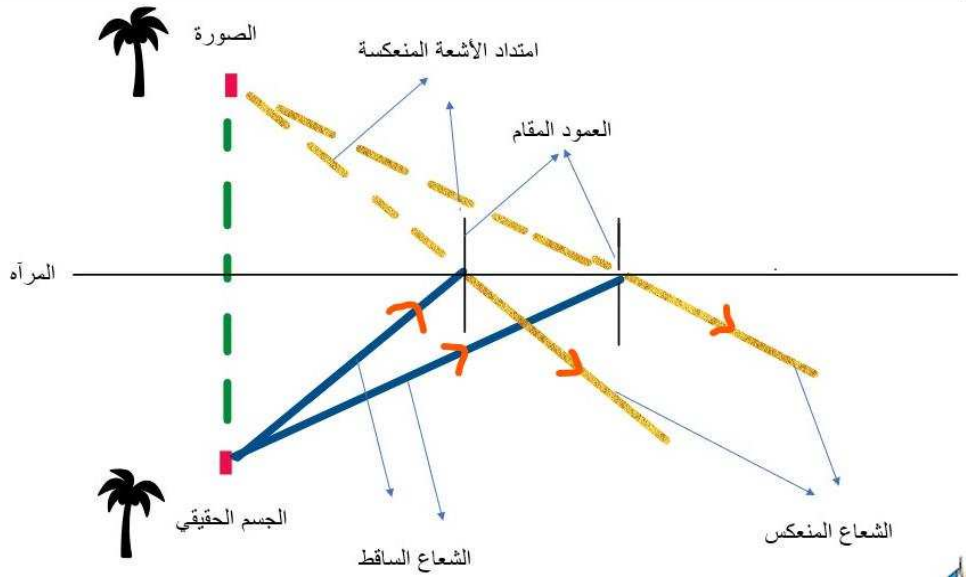
تمثل بخطوط متقطعة

لا يمكن استقبالها على شاشة ما

حجم الصورة = حجم الجسم

بعد الصورة عن المرآة = بعد الجسم عن المرآة

الصورة مقلوبة من اليسار إلى اليمين (مقلوبه جانباً)



شعاعان مرسومان، مُنعكسان عن المرآة نحو العين وممدّدان إلى الخلف بخطَّين متقطّعَين.

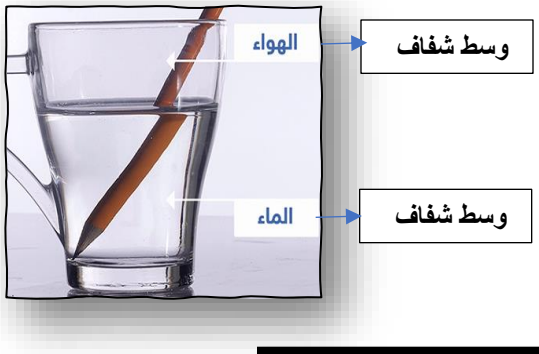
يلتقي امتدادا الشعاعَين المنعكسَين في نقطة هي موقع الصورة (I).

زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس لكلّ من الشعاعَين.

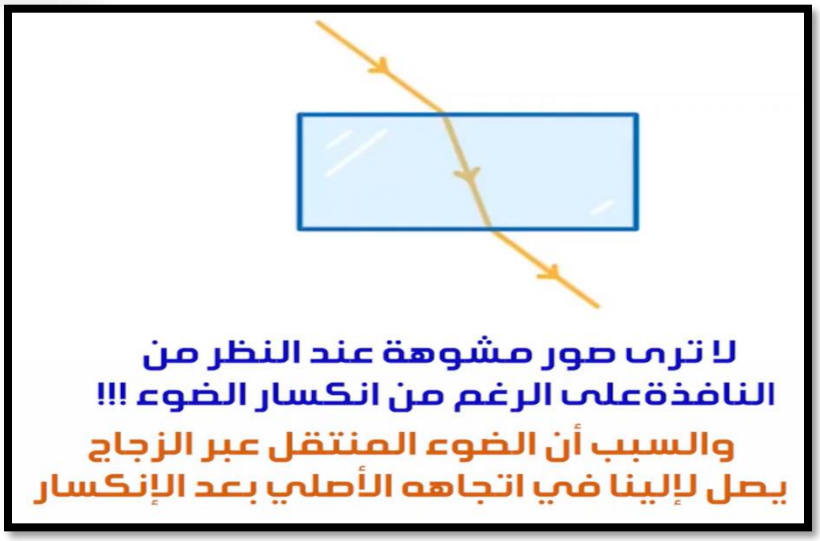
الوحدة الثالثة عشر : إنكسار الضوء

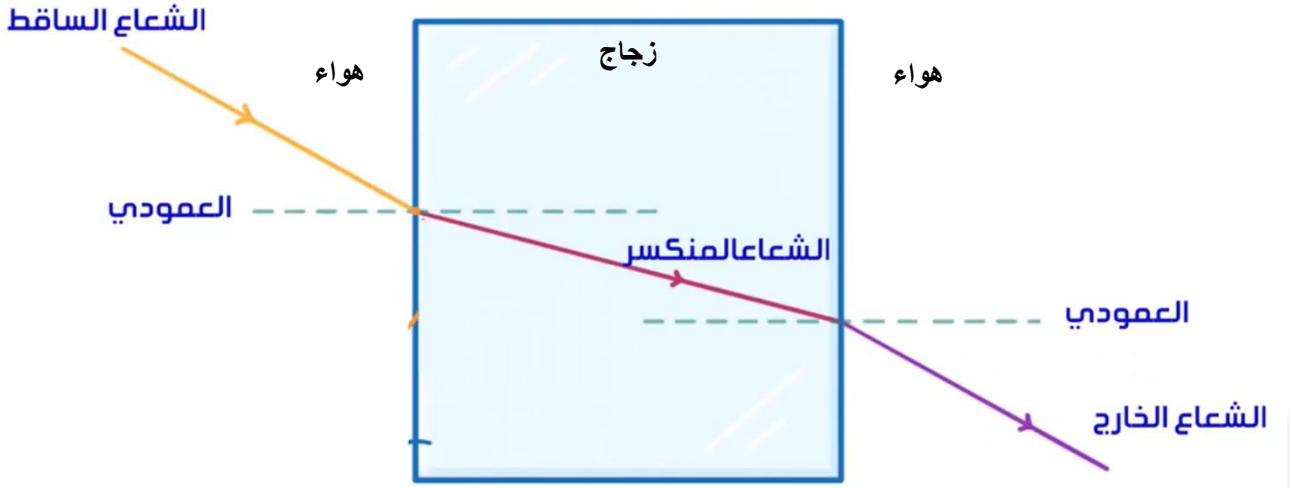
يسمى انحراف أشعة الضوء عند انتقالها من وسط مادي إلى أخر بـ الانكسار

الانكسار : هو انحراف شعاع من الضوء عند مروره خلال وسطين ماديين شفافين مختلفين



يظهر القلم وكأنه مكسور لان الضوء انتقل من وسط شفاف (الهواء) إلى وسط شفاف (الماء)..





إنحراف الضوء هو السبب في الوسط المادي تغيير

توضيح الانكسار

سرعة الضوء في الفراغ تساوي تقريباً سرعة الضوء في الهواء وتساوي بالتقريب:

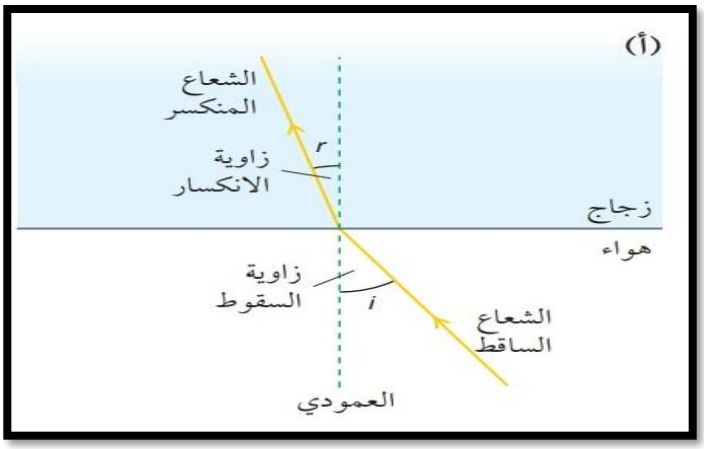
$c = 300\,000\,000 \text{ m/s} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

المادة	سرعة الضوء (m/s)
الفراغ	2.998×10^8
الهواء	2.997×10^8
الماء	2.25×10^8
البرسبيكس	2.0×10^8
الزجاج	$(1.8–2.0) \times 10^8$
الألماس	1.25×10^8

لماذا يغير الضوء اتجاهه عندما يعبر من وسط مادي الى وسط آخر؟؟

عندما ينتقل الضوء بين وسطين فإن سرعته تتغير

الضوء ينتقل بسرعة أكبر في الهواء وينتقل ببطء في الزجاج والماء

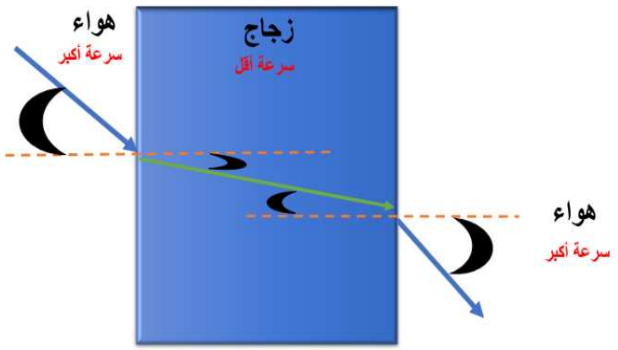


يحدث إنكسار للضوء لان الشعاع الضوئي سقط بزاوية

زاوية السقوط (i) أكبر من زاوية الإنكسار (r) لان الشعاع الضوئي انتقل من وسط ذو سرعة أكبر إلى وسط ذو سرعة أقل

لم يحدث إنكسار للضوء لان الشعاع الضوئي سقط عمودي على السطح الفاصل (أي بزاوية سقوط (i) مقدارها : صفر)

و لذلك تكون زاوية الإنكسار (r) : صفر



عندما يعبر شعاع ضوئي من هواء إلى زجاج : تقل سرعة الضوء فيقترب من العمود المقام ..

من سرعة أكبر إلى سرعة أقل : يقترب

من سرعة أقل إلى سرعة أكبر : يبتعد

معامل الانكسار(n): خاصية وسط مادي تحدد مدى الإنكسار في أشعة الضوء..

المادة	سرعة الضوء (m/s)	$n = \frac{\text{سرعة الضوء في الفراغ}}{\text{سرعة الضوء في الوسط المادي}}$
الفراغ	2.998×10^8	1
الهواء	2.997×10^8	1.0003
الماء	2.25×10^8	1.33
البرسبيكس	2.0×10^8	1.5
الزجاج	$(1.8–2.0) \times 10^8$	1.5–1.7
الألماس	1.25×10^8	2.4

$$n = \frac{\text{سرعة الضوء في الفراغ}}{\text{سرعة الضوء في الوسط المادّي}}$$

دائما تعوض بالقيمة : 3×10^8 m/s

تعوض بالقيمة على حسب الوسط الذي يعطى مثلاً لو كان الوسط الألماس نعوض بسرعة الضوء للألماس : 1.5×10^8 m/s

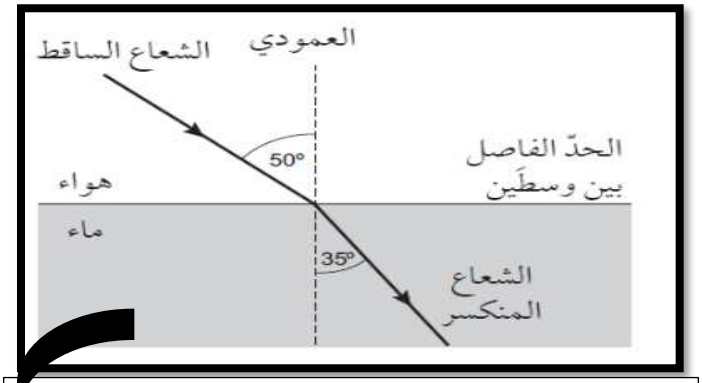
ما المقصود بأن معامل الانكسار للألماس يساوي 2.4 ؟؟
يعني أن الضوء ينتقل 2.4 مره أسرع من الفراغ مقارنة بسرعته في الألماس..

يبلغ مُعامِل انكسار الماء $n = 1.33$. وهذا يعني أن الضوء ينتقل 1.33 مرّة أسرع في الفراغ، مقارنة بسرعته في الماء.

قانون سنل قانون يربط قياس زاوية الانكسار (r) بزاوية السقوط (i).

كلّما زاد مُعامِل الانكسار، انحرف الشعاع أكثر. يُكتب القانون على شكل معادلة:

$$n = \frac{\sin i}{\sin r}$$



نوجد معامل الإنكسار (n) إذا ذكر الزوايا زاوية السقوط وزاوية الإنكسار..

نوجد معامل الإنكسار (n) من خلال الشكل:

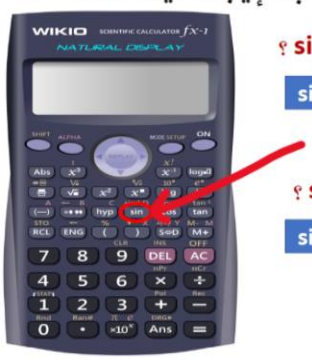
n= sin 50 / sin 35

(يجب ادخال sin في الحساب وليس فقط قيمة الزاوية)

=1.33

(معامل الانكسار ليس له وحده)

طريقة استخدام الآلة الحاسبة لإيجاد قيمة sin



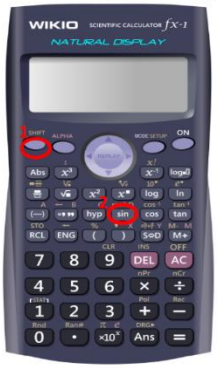
كيف نستخدم الآلة لإيجاد قيمة sin 30° ؟

sin 3 0 = 0.5

كيف نستخدم الآلة لإيجاد قيمة sin 50° ؟

sin 5 0 = 0.77

طريقة استخدام الآلة الحاسبة لإيجاد الزاوية



كيف نستخدم الآلة لإيجاد قيمة الزاوية إذا كانت قيمة sin=0.5؟

SHIFT sin 0.5 = 30

كيف نستخدم الآلة لإيجاد قيمة الزاوية إذا كانت قيمة sin=0.77؟

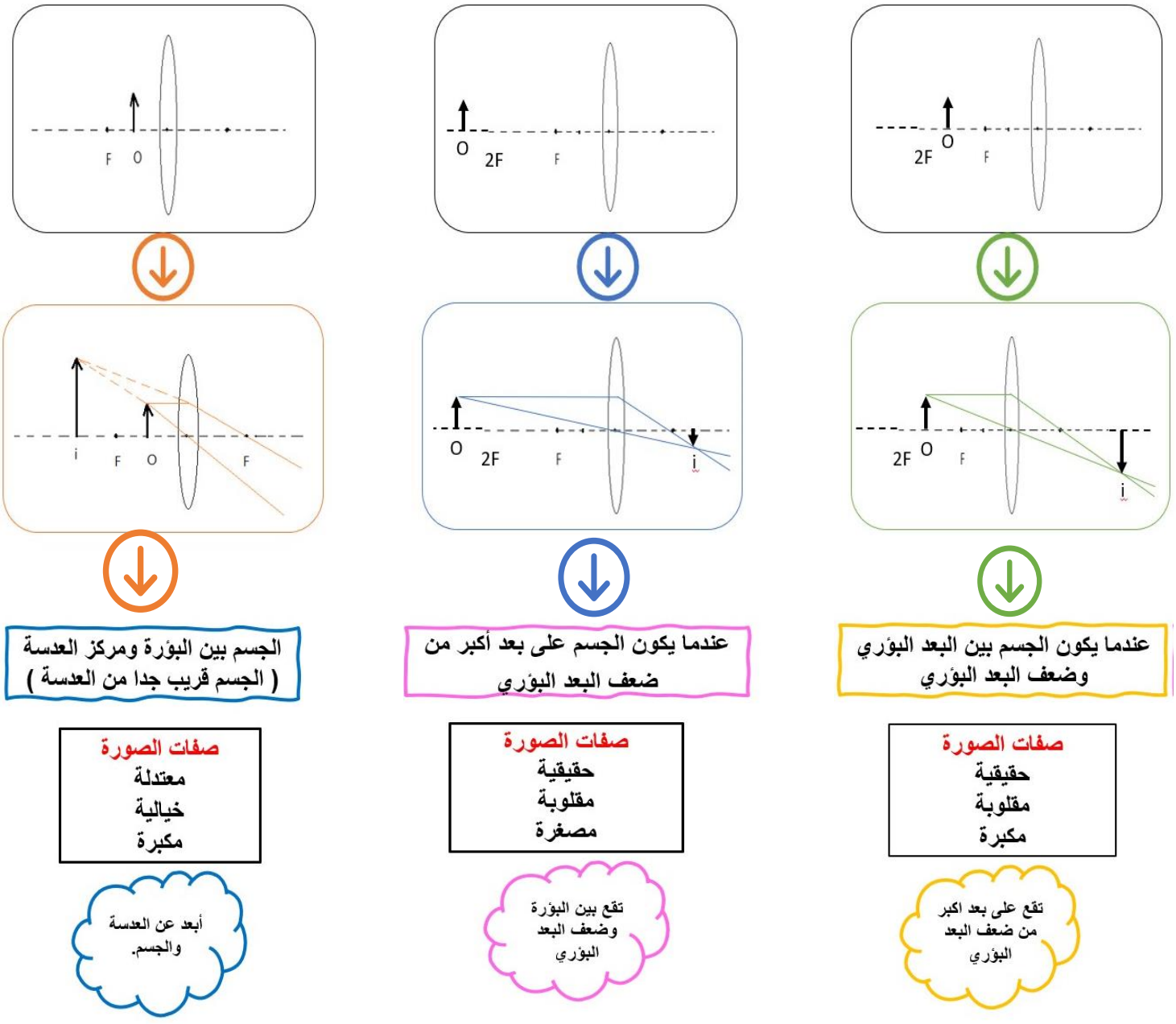
SHIFT sin 0.77 = 50

F: البعد البؤري

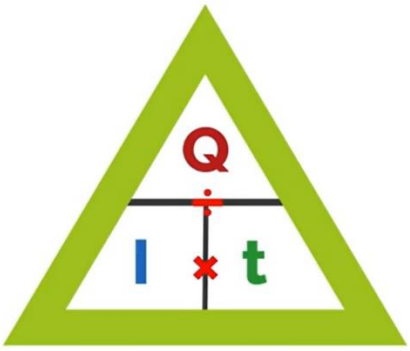
2F: ضعف البعد البؤري

O: الجسم

i: الصورة



الوحدة الخامسة عشر: التيار الكهربائى فى الدوائر الكهربائية ..

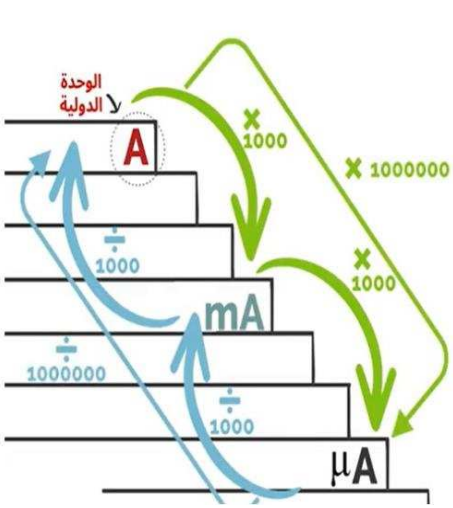


- $I = \frac{Q}{t}$
- $t = \frac{Q}{I}$
- $Q = I \times t$

شدَّة التيّار الكهربائي = $\frac{\text{الشحنة الكهربائية}}{\text{الزمن}}$

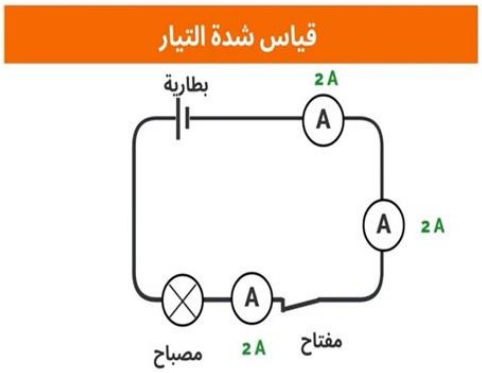
$$I = \frac{Q}{t}$$

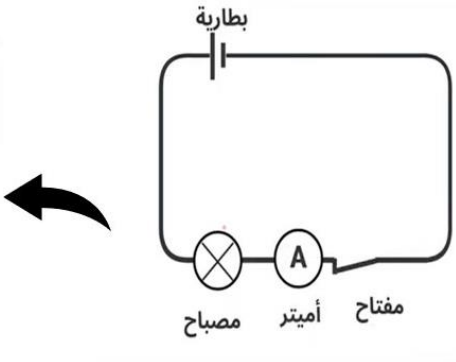
الكمّية	رمز الكمّية	وحدة القياس	رمز وحدة القياس
شدَّة التيّار الكهربائي	I	أمبير	A
الشحنة	Q	كولوم	C
الزمن	t	ثانية	s



وحدات شدة التيار

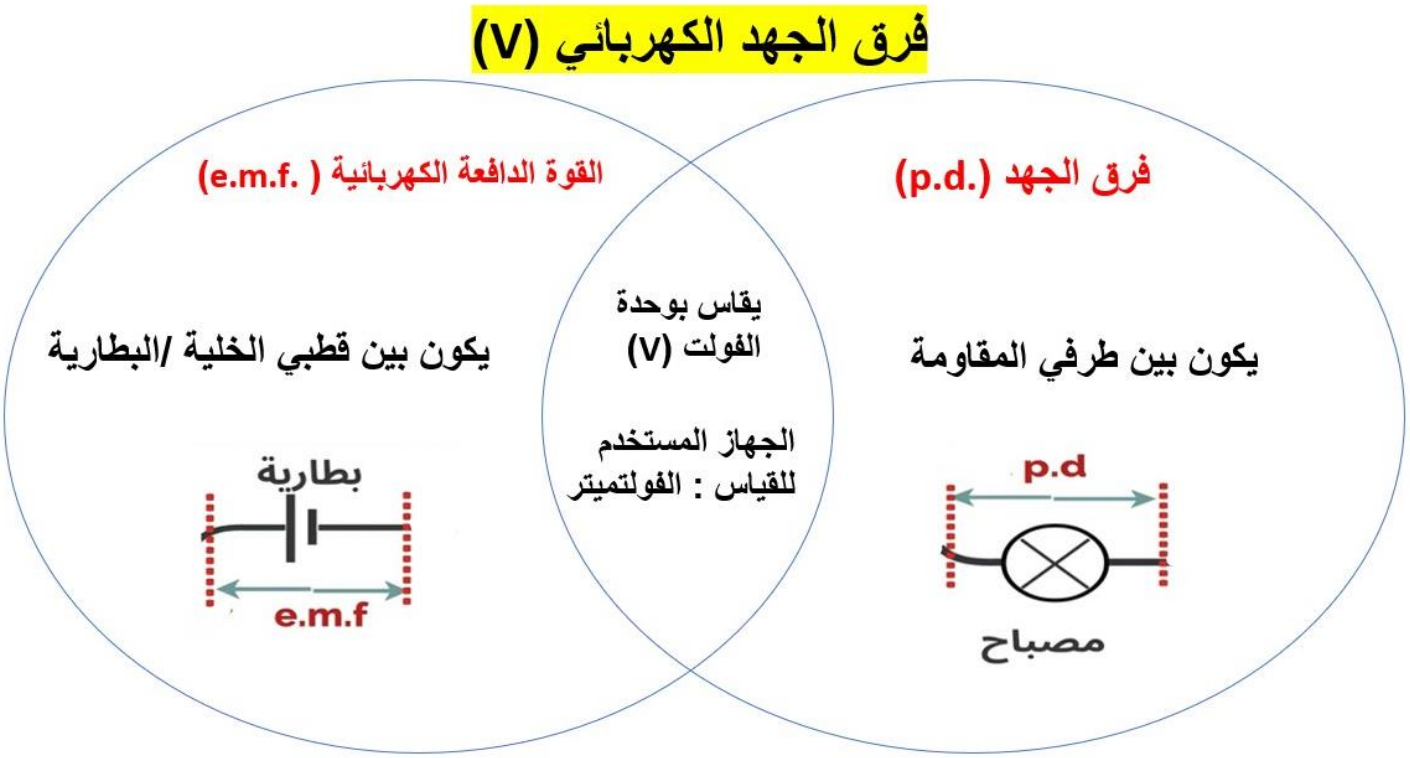
يوصل الأميتر في الدائرة الكهربائية على التوالي





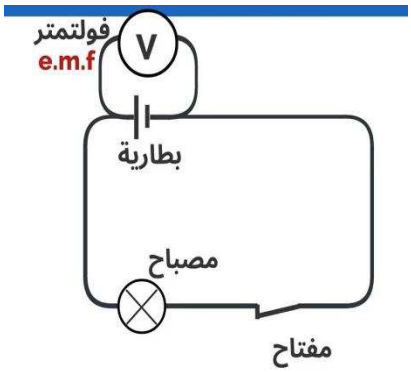
إذا تم إدراج أكثر من أميتر جميعها توصل على التوالي وتعطي نفس النتيجة

الوحدة الخامسة عشر : فرق الجهد والقوة الدافعة الكهربائية..

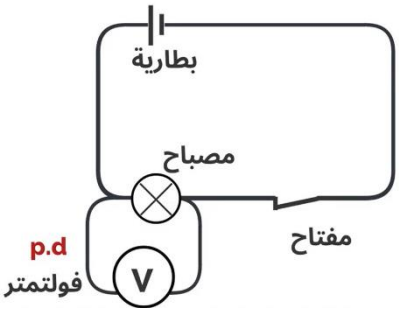


البطارية هي مصدر الجهد الكهربائي

القوة الدافعة الكهربائية (e.m.f.) : جهد وليست قوة



الفولتميتر موصول على التوازي مع الخلية (البطارية) لقياس القوة الدافعة الكهربائية



الفولتميتر موصول على التوازي مع المصباح (المقاومة) لقياس فرق الجهد الكهربائي

الأميتر

للدائرة الكهربائية ككل

يتم توصيل الأميتر على التوالي

- تُوصَّل الأمّيترات **على التوالي**، لتمكّن التيّار الكهربائي من التدفُّق خلالها.

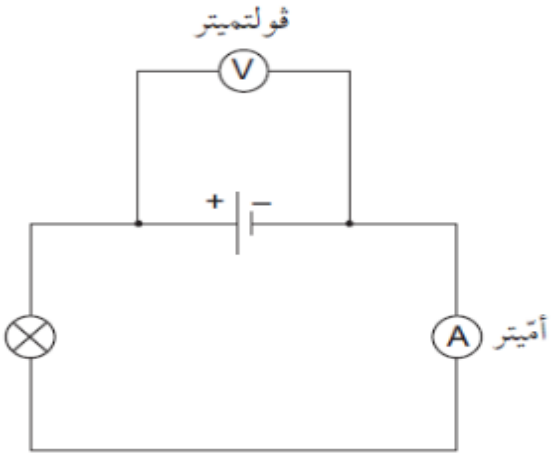
الفولتميتر

خاص لكل مكون من مكونات الدائرة الكهربائية

يتم توصيل الفولتمتر على التوازي

- تُوصَّل الفولتميترات **على التوازي** بين طرفَي مكوّن ما، لقياس فرق الجُهد بين طرفَيه.

طريقة توصيل الاميتر والفولتميتر فى الدائرة الكهربائية:



الوحدة السادسة عشر : درس المقاومة ..

المقاومة الكهربائية مدى ممانعة تدفق التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية

حيث أن :

R هي المقاومة وتقاس بوحدة الاوم Ω

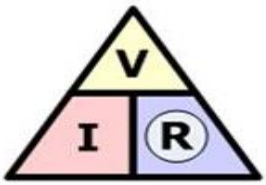
V هي فرق الجهد وتقاس بوحدة الفولت V

I هي شدة التيار وتقاس بوحدة الامبير A

$$\text{المقاومة} = \frac{\text{فرق الجهد}}{\text{شدة التيار الكهربائي}}$$

$V = I \times R$

$I = \frac{V}{R}$

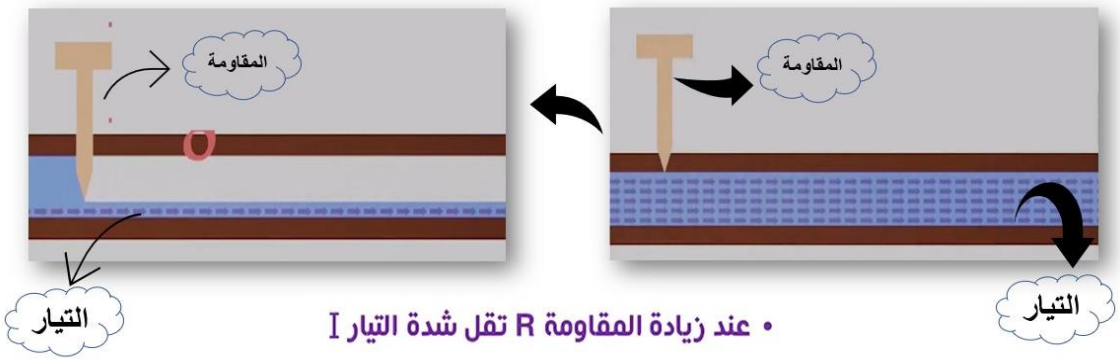


$R = \frac{V}{I}$

الجهاز المستخدم لقياس شدة التيار : الأميتر

الجهاز المستخدم لقياس فرق الجهد : الفولتميتر

ماذا يحدث لشدة التيار I عند زيادة المقاومة R ؟؟؟؟



• عند زيادة المقاومة R تقل شدة التيار I

• عند زيادة فرق الجهد V تزيد شدة التيار الكهربائي I عند ثبات قيمة المقاومة R.

ملاحظات

يجب الرجوع لكتاب الطالب و للعروض المرسلة في الواتسب

التدرب على حل المسائل والتطبيق عليها

(يجب كتابة القانون والتعويض والناتج مع الوحدة)

التعاريف موجودة في الكتاب

تم الاستعانة بعروض بسملة الخابورية ومستر فيزيائي