المادة : العلوم الفزيائية والتكنولوجيا

السنة الدراسية : 2019/2018

المستوى : ثالثة متوسط

المدة ( ) ساعة

الميـــــدان : الظواهر الكهربائية

الوحدة التعلمية: **التيـار الكهربائي المستمر**

الكفاءات الختامية : يحل مشكلات من الحياة اليومية موظفا المفاهيم الكهربائية المتعلقة بتشغيل الدارة الكهربائية في نظام التيار الكهربائي المستمر محترما الشروط الأمنية.

مركـبات الكـفاءة :

- يعرف الظواهر الكهربائية المسيرة لنظام التشغيل في الدارة الكهربائية في حالة التيار الكهربائي المستمر.
- يوظف المفاهيم والقوانين الخاصة بالدرة الكهربائية في نظام التيار الكهربائي المستمر، واستخدم أجهزة القياس الكهربائي المباشر، ومعرفة رتبة بعض مقاديرها .
- يحقق تركيبات كهربائية في نظام لتيار الكهربائي المستمر محترما التشغيل النظامي واحتياطات الامن الكهربائي

معايير ومؤشرات التقويم :

- يعرف المقادير المميزة للدارة الكهربائية
- يقيس كلا من التوتر و شدة التيار الكهربائي .
- يعرف قانوني الشدات في الدارة الكهربائية .
- يتحقق تجريبيا من قنوني الشدات و التوترات .
- يقيس مقاومة عنصر مقاوم .
- يحترم قواعد الأمن الكهربائي .

خصائص الوضعية :

- تشغيل دارات كهربائية بسيطة (مجموعة مولدات مع مجموعة مصابيح) لإبراز ما يلي : - انّ التيار الكهربائي المار في جزء من دارة يتميز بشدة .
- اعمال مخبرية تهدف الى : قياس شدة التيار الكهربائي باستخدام جهاز الامبيرمتر و التحقق من قانون الشدات .

السندات التعلمية المستعملة :

- (بطاريات – مولد تيار كهربائي مستمر – أسلاك – مصابيح ...الخ) - أمبيرومتر - فولط متر - متعدد قياسات - مقاومات كهربائية .

العقبات المطلوب تخطيـها :

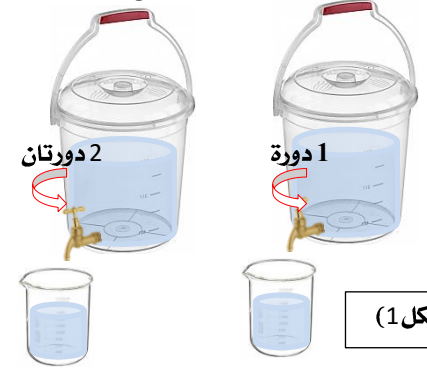
- القراءة على الأجهزة الكهربائية .
- كيفية استعمال الأجهزة الكهربائية و ربطها .

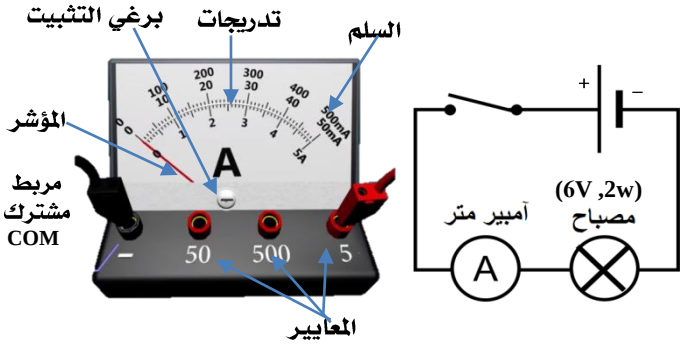
المراجـــع:

المنـهاج - الوثيقة المرافقة - الكتاب المقرر . الانترنات

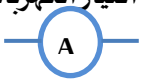
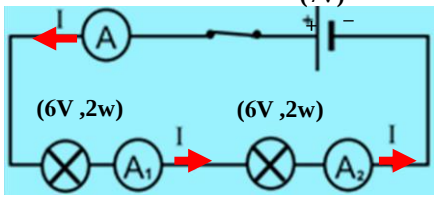
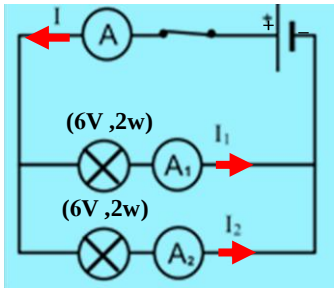
سير الوضعية التعلمية : التيـــار الكهـربائي المســتمر

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن
التمهيد	تمهيد : مراجعة للمكتسبات القبلية حول نموذج التيار الكهربائي و الجهة الاصطلاحية للتيار الكهربائي .	- يجيبون عن الأسئلة المقدمة في المراجعة . - يقرؤون الوضعية جيدا . - يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم .	05د
نص الوضعية الجزئية1	الوضعية الجزئية1 : اشترى أخو محمد هاتف جديد من نوع كوندور فقام اخاه بشحنه بشاحن مختلف عن نوع الهاتف الذي اشتراه فقال له اخوه انه لكل هاتف دلالات يجب اخذها بعين الاعتبار (2A 5V⎓) • ماذا تمثل تلك الدلالات ؟ • كيف يمكن قياسها ؟		10د
النشاط 1	**I. شدة التيار الكهربائي :** **1) – مفهوم شدة التيار الكهربائي :** النشاط 1 (مفهوم شدة التيار الكهربائي) يقدم الأستاذ وعاءين مملوئين بنفس الكمية من الماء ويقوم بفتح الحنفيتين معا لملاء الكأسين لكن الحنفية الأولى بدورة واحد اما الثانية دورتان لاحظ الوثيقة المبينة في (الشكل 1) ثم يطلب منهم: ✓ ماهي الحالة التي يكون شدة تدفق الماء بشكل أسرع ؟ ✓ قارن سرعة (شدة تدفق) الماء بسرعة تدفق الدقائق الكهربائية في الدارة الكهربائية لاشتعال مصباح ؟ ✓ استنتج مفهوم شدة التيار الكهربائي ؟ (الشكل 1)	نشاط 1 : يجيبون : - شدة تدفق الكاس الثاني أكبر من شدة تدفق الكأس الاول . - كلما تزداد دلالة البطارية (المولد) كلما تزادا سرعة (شدة) تدفق الدقائق الكهربائية . إرساء الموارد : شدة التيار الكهربائي : هي سرعة تدفق الدقائق الكهربائية عبر الناقل ، ويرمز لها بالرمز (I) (Intensité) نشاط 2 كيف أستعمل جهاز الآمبيرمتر؟ 1-نضبط الجهاز على نوع التيار الكهربائي المستمر . 2- نضبط مؤشر الجهاز عند الصفر . 3- نختار اكبر معيار في بداية القياس حفاظا على سلامة الجهاز ، ثم نخفضه حتى نصل إلى المعيار المناسب الذي يعطينا قراءة أكثر دقة . 4- نركب الجهاز في الدارة على التسلسل . 5- نوصل مربطه المشترك (COM) بالقطب السالب و القطب لموجب يوصل بأحد المعايير . 6- نقرأ التدريجة التي يشير إليها الجهاز ، ثم نطبق العلاقة التالية: $I = \frac{\text{القراءة} \times \text{المعيار}}{\text{السلم}}$	10د
النشاط 2	**2) قياس شدة التيار الكهربائي : (الآمبيرمتر)** النشاط 2 (كيف استعمل جهاز الآمبيرمتر ؟) يقدم الأستاذ جهاز الآمبير متر أو متعدد القياسات ثم يقدم كيفية استعماله . ثم يطلب منهم تحقيق الدارة الكهربائية المبينة في المخطط النظامي (لاحظ دلالة المصباح) • قم بقياس شدة التيار في كل حالة . • كيف هي شدة التيار في كل حالة ؟ (الشكل 2) القراءة على جهاز الآمبير متر	- يقوموا بتحقيق التركيب التجريبي . - يملؤون الجدول : يلاحظون : كلما زادت دلالة البطارية زادت شدة التيار الكهربائي المارة في المصباح مما تزيد من شدة إضاءته .	15د





دلالة البطارية	شدة التيار الكهربائي	شدة إضاءة المصباح
3V	0.37 A	ضعيفة
6V	0.43 A	عادية
9V	0.47 A	قوية

إرساء الموارد المعرفية	إرساء الموارد: – تقاس شدة التيار الكهربائي **بجهاز الآمبير متر** ، الذي يربط على **التسلسل** في الدارة الكهربائية ورمزه لنظامي :  – من جهاز الآمبير متر نستنتج قيمة شدة التيار الكهربائي بالعلاقة : $I = \frac{\text{القراءة} \times \text{المعيار}}{\text{السلم}}$ – وحدة قياس شدة التيار الكهربائي هي : **الآمبير** ونرمزلها بالرمز (A) و من أجزائها (mA)	- يساهمون في ارساء الموارد المعرفية .	10د
نص الوضعية الجزئية2	الوضعية الجزئية2 : قام كريم بتركيب دارة كهربائية تتكون من مصباحين على التسلسل فقال أن شدة التيار الكهربائي تتناقص . • برأيك هل ما قاله كريم صحيح ؟ ماذا يحدث في حالة الربط على التفرع ؟	يجيبون عن الأسئلة المقدمة في المراجعة . - يقرؤون الوضعية جيدا . - يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم .	05د
النشاط 3	3) قانون الشدات في الدارة الكهربائية على التسلسل وعلى التفرع : أ- الربط على التسلسل : النشاط❸ (قياس شدة التيار الكهربائي في دارة على التسلسل) حقق النشاط المبين في **المخطط المقابل** ثم قس شدة التيار الكهربائي في مختلف مواضع الدارة الكهربائية ثم املا **الجدول** التالي :  | I(A) | I_1(A) | I_2(A) | | 0.35 | 0.35 | 0.35 | • ماذا تلاحظ ؟	نشاط 3 : - يلاحظون : - أن أجهزة الآمبير متر تشير إلى نفس القيمة لشدة التيار الكهربائي : $I(mA) = I_1(mA) = I_2(mA) = 0.35\ A$ - يلاحظون : - أن أجهزة الآمبير متر تشير إلى قيم مختلفة لشدة التيار الكهربائي حيث أن مجموع شدات الفروع مساوية لشدة التيار الكهربائي الكلية : $I(A) = I_1(A) + I_2(A) = 0.5 + 0.5 = 1\ A$	15د
	ب- الربط على التفرع : النشاط❹ (قياس شدة التيار الكهربائي في دارة على التفرع) حقق النشاط المبين في **المخطط المقابل** ثم قس شدة التيار الكهربائي في مختلف مواضع الدارة الكهربائية ثم املا **الجدول** التالي : (المصباحان غير متماثلان).  | I(A) | I_1(A) | I_2(A) | | 1 | 0.5 | 0.5 | • ماذا تلاحظ ؟	إرساء الموارد: في الربط على التسلسل : لشدة التيار الكهربائي نفس لقيمة في جميع نقاط الدارة الكهربائية . $I = I_1 = I_2 = I_3 = \ldots\ldots$ في الربط على التفرع : تكون قيمة شدة التيار الكهربائي مساوية لمجموع شدات التيارات الكهربائية الفرعية للدارة الكهربائية . $I = I_1 + I_2 + I_3 + \ldots\ldots$	15د
تقويم الموارد المعرفية	تمارين : .....ص ...	حل الوضعية الجزئية : عماد لم يكن محقا في كلامه **لأنه** في حالة **الربط على التسلسل** تكون الشدة متساوية في جميع نقاط الدارة الكهربائية ، و في حالة **الربط على التفرع** تكون مجموع الشدت الفرعية مساوية للشدة الكلية للدارة .	15د 10د

نص الوضعية الجزئية3

الوضعية الجزئية3: تفحص سامي مشروعه التكنولوجي الذي يحتوي على دارة كهربائية بسيطة لاشتعال مصباحان مربوطان على التسلسل.

- برأيك كيف يستطيع سامي حساب التوتر الكهربائي بين كل نقطتين من الدارة ؟ وهل نفس التوترات في حالة الربط على التفرع ؟

II. التوتر الكهربائي :

1- مفهوم التوتر الكهربائي المستمر :

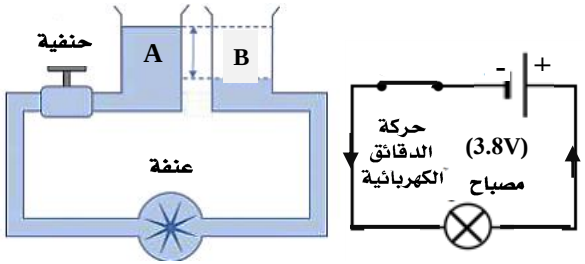
النشاط 1 (مفهوم التوتر الكهربائي المستمر)

النشاط 1

يقدم الأستاذ النشاط المبين في الوثيقة (**الشكل**1)

ثم يطلب منهم:

- باستعمال النموذج المائي المبين في (**الشكل**1) قدم تعريفا للتيار الكهربائي بين نقطتين في دارة كهربائية ؟



(**الشكل**1)

2- قياس قيمة التوتر الكهربائي: (الفولط متر)

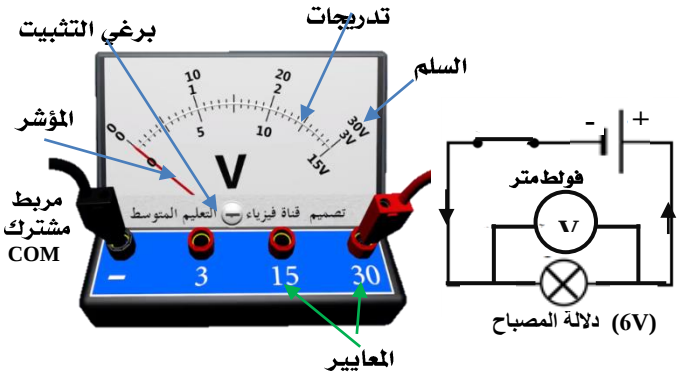
النشاط 2 (كيف استعمل جهاز الفولط متر ؟)

النشاط 2

يقدم الأستاذ جهاز الفولط متر أو متعدد القياسات ثم يقدم كيفية استعماله .

ثم يطلب منهم تحقيق الدارة الكهربائية المبينة في المخطط النظامي (لاحظ دلالة المصباح)

- قم بقياس التوتر الكهربائي في كل حالة .
- قس التوتر الكهربائي بين طرفي المصباح في كل حالة ؟



(**الشكل**2) القراءة على جهاز الفولط متر

إرساء الموارد المعرفية

إرساء الموارد:

- يقاس التوتر الكهربائي **بجهاز الفولط متر** ، الذي يربط على **التفرع** بين نقطتين من الدارة الكهربائية ، ورمزه النظامي : (V)
- من جهاز الفولط متر نستنتج قيمة شدة التوتر الكهربائي بالعلاقة : $U = \frac{\text{القراءة} \times \text{المعيار}}{\text{السلم}}$
- وحدة قياس التوتر الكهربائي هي : **الفولط** ونرمزلها بالرمز (**V**) و من أجزائها (**mV**) ومن مضاعفاتها (**kV**).

- يجيبون عن الأسئلة المقدمة في المراجعة .
- يقرؤون الوضعية جيدا .
- يحاولون مناقشة الوضعية .
- يقدمون فرضياتهم .

10د

يجيبون :

- سبب حركة جزيئات الماء في نموذج التيار المائي هو الفرق في مستوى الماء بين الوعاء **A** ذي المستوى الأكبر و الوعاء **B** ذي المستوى الاصغر ، وهذا الفرق بين المستويين نلاحظه في الدارة الكهربائية بحيث عدد الدقائق الكهربائية في القطب السالب **أكبر** مقارنة بالقطب الموجب مما يجعلها تتحرك من القطب السالب إلى القطب الموجب خارج المولد .

0

- هذا الاختلاف في عدد الدقائق بين القطبين والذي يجعلها في حالة توتر ولا استقرار يسمى **توترا كهربائيا** في الدارة بين نقطتين من الدارة الكهربائية.

10د

إرساء الموارد :

التوتر الكهربائي : يعبر التوتر الكهربائي بين نقطتين من دارة كهربائية عن الاختلاف (عدم التماثل) في الحالة الكهربائية بين هاتين النقطتين ، ويرمزله بالرمز (**U**)

نشاط 2

كيف أستعمل جهاز الفولط متر ؟

1- نضبط الجهاز على نوع التوتر الكهربائي المستمر .
2- نضبط مؤشر الجهاز عند الصفر .
3- نختار اكبر معيار في بداية القياس حفاظا على سلامة الجهاز، ثم نخفضه حتى نصل إلى المعيار المناسب الذي يعطينا قراءة أكثر دقة .
4- يربط الجهاز في الدارة على التفرع .
5- نوصل مربطه المشترك (COM) بالقطب السالب و القطب الموجب يوصل بأحد المعايير .
6- نقرأ التدريجة التي يشير إليها الجهاز، ثم نطبق العلاقة التالية: $U = \frac{\text{القراءة} \times \text{المعيار}}{\text{السلم}}$

10د

- يقومون بتحقيق التركيب التجريبي .
- يملؤون الجدول :

دلالة المولد	قيمة التوتر الكهربائي	شدة إضاءة المصباح
3V	3V	ضعيفة
6V	6V	عادية

5د

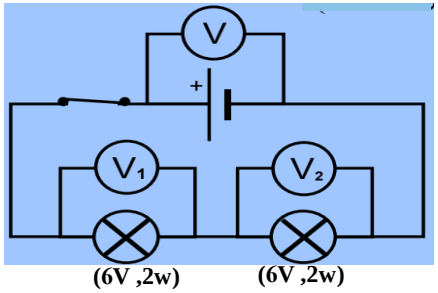
يلاحظون : كلما زادت التوتر بين طرفي المصباح زادت شدة إضاءة المصباح .

4) قانون التوترات في الدارة الكهربائية على التسلسل وعلى التفرع :

أ- الربط على التسلسل :

النشاط 3 (قياس التوتر الكهربائي في دارة على التسلسل)

حقق النشاط المبين في **المخطط المقابل** ثم قس شدة التيار الكهربائي في مختلف مواضع الدارة الكهربائية ثم املا **الجدول** التالي :



U(V)	U_1(V)	U_2(V)
6	3	3

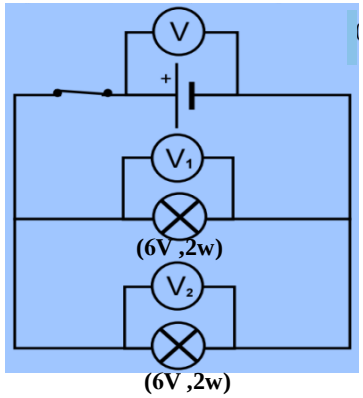
- ماذا تلاحظ ؟

ب- الربط على التفرع :

النشاط 4 (قياس التوتر الكهربائي في دارة على التفرع)

حقق النشاط المبين في **المخطط المقابل** ثم قس شدة التيار الكهربائي في مختلف مواضع الدارة الكهربائية ثم املا **الجدول** التالي :

(المصباحان غير متماثلان).



I(A)	I_1(A)	I_2(A)
6	6	6

- ماذا تلاحظ ؟

النشاط 3

النشاط 4

نشاط 3 :

- **ملاحظون** : - أن أجهزة الفولط متر تشير إلى قيم مختلفة للتوتر الكهربائي حيث أن مجموع التوترات بين طرفي المصباحين مساوية ل قيمة التوتر الكلية (بين طرفي المولد) :

$$U(V) = U_1(V) + U_2(V) = 3 + 3 = 6\ V$$

10د

- **ملاحظون** : - أن أجهزة الفولط متر تشير إلى نفس قيم التوتر الكهربائي. (التوتر الكلي (بين طرفي المولد) يساوي التوتر بين طرفي المصباح 1 و يساوي التوتر بين طرفي المصباح الثاني):

$$U(V) = U_1(V) = U_2(V) = 6\ V$$

10د

ملاحظة :

يمكن قياس التوتر الكهربائي بجهاز متعدد القياسات

إرساء الموارد المعرفية

إرساء الموارد :

في الربط على التسلسل : يكون التوتر الكهربائي مساويا لمجموع التوترات الفرعية :

$$U = U_1 + U_2 + U_2 \ldots\ldots$$

في الربط على التفرع : يكون للتوتر الكهربائي الكلي القيمة نفسها بين جميع نقط الدارة الكهربائية :

$$U = U_1 = U_2 = U_3 = \ldots\ldots$$

تقويم الموارد المعرفية

تمارين : 11و12 و13 ص 96

حل الوضعية الجزئية :

يستطيع سامي حساب التوتر الكهربائي بجهاز يسمى الفولط متر ويربط على التفرع . بين طرفي العنصر الكهربائي

في حالة **الربط على التسلسل** يكون التوتر الكلي بين طرفي المواد متساويا مجموع التورات بين طرفي العناصر الكهربائية المربوطة على التسلسل .

و في حالة **الربط على التفرع** يكون التوتر الاجمالي مساويا لكل فرع من فروع الدارة الكهربائي بين طرفي كل عنصر كهربائي . مساوية للشدة الكلية للدارة .

5د

تمهيد : مراجعة للمكتسبات القبلية حول شدة التيار الكهربائي و التوتر الكهربائي.

نص الوضعية الجزئية4

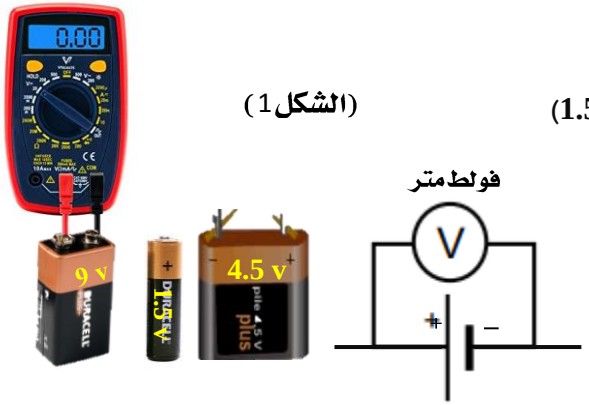
الوضعية الجزئية4: احتارت سامية في فهم التساؤل التالي هل التوتر الكهربائي بين طرفي بطارية في دارة كهربائية مغلقة هو نفسه التوتر الكهربائي بين طرفي بطارية في دارة مفتوحة ؟ ساعد سامية في فهم تساؤلها ؟

III. مفهوم القوة المحركة الكهربائية :

النشاط 1 : (مفهوم القوة المحركة الكهربائية لمولد e)

يقدم الأستاذ مجموعة من الأعمدة الكهربائية (1.5v – 4.5v – 9v) وجهاز متعدد القياسات أو جهاز فولط متر ثم يطلب منهم :

- اقرأ قيمة دلالة البطارية المكتوبة عليها .
- قس قيمة التوتر الكهربائي بين طرفي كل عمود كهربائي خارج الدارة الكهربائية وذلك باستعمال جهاز فولط متر لاحظ (**الشكل** 1) .

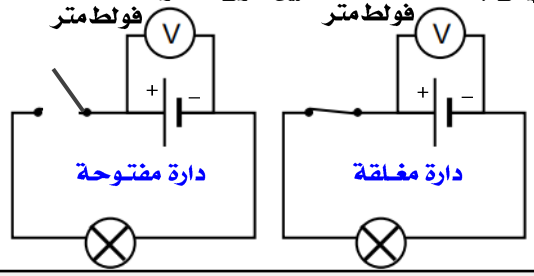


(**الشكل** 1)

النشاط 2: (لتوتر الكهربائي في دارة كهربائية مغلقة)

حقق النشاط المبين في **المخطط المقابل** ثم قس قية التوتر الكهربائي (متعدد القياسات) بين طرفي العمود الكهربائي في الحالتين (دارة مفتوحة – دارة مغلقة) .

- قارن بين قيمتي التوتر الكهربائي المقاسة في الحالتين .



نص الوضعية الجزئية5

الوضعية الجزئية5: استعمل سامي في دارته الكهربائية صمام ضوئيا صغيرا وقام بتغذيته ببطارية 9v وعند غلق القاطعة لم يتوهج الصمام فقام بقلب أقطابه ضنا منه أنه لم يوصل بطريقة صحيحة فلم يتوهج(تلف الصمام) .

- ماذا يفعل سامي دون أن يغير البطارية ؟ الحل : **يربط مقاومة مع الصمام على التسلسل** (ترك التلميذ يفكر)

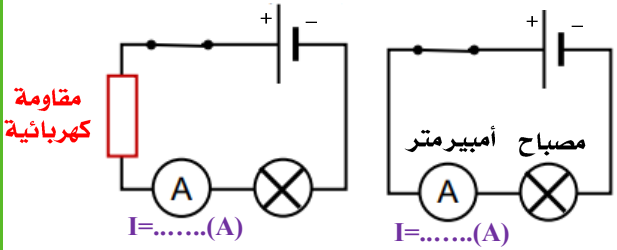
IV. المقاومة الكهربائية :

أ- مفهوم المقاومة الكهربائي:

النشاط 1 : (مفهوم المقاومة الكهربائية)

حقق الدارة الكهربائية المبينة في المخطط النظامي في **الشكل** 2 ثم قم بإضافة **مقاومة كهربائية** مربوطة على التسلسل في الدارة الكهربائية

- ماذا تلاحظ ؟ و * ماذا تستنتج ؟



(**الشكل** 1) : تأثير المقاومة على شدة التيار الكهربائي.

النشاط 1

- يجيبون عن الأسئلة المقدمة في المراجعة . 05د
- يقرؤون الوضعية جيدا .
- يحاولون مناقشة الوضعية . 05د
- يقدمون فرضياتهم .

نشاط 1 :

- **يلاحظون** :- التوتر الكهربائي بين طرفي كل عمود كهربائي (بطارية) يساوي قيمة التوتر التي يحملها .

نشاط 2 :

- **يلاحظون** :- في حالة الدارة المفتوحة ، قيمة التوتر الكهربائي بين طرفي العمود الكهربائي **أكبر** من قيمة التوتر الكهربائي في حالة الدارة الكهربائية المغلقة (حالة مرور التيار). 10د

إرساء الموارد المعرفية

- **القوة المحركة الكهربائية لمولد كهربائي** : هي خاصية مميزة له ، تقاس خارج الدارة الكهربائية (دارة كهربائية مفتوحة) بجهاز الفولط متر ، ويرمز له بالرمز (e) ووحدتها هي الفولط (V) . 10د
- **التوتر الكهربائي الكلي في دارة كهربائية مغلقة** : يكون دوما أصغر من القوة الكهربائية المحركة للمولد المغذي للدارة الكهربائية أو مساويا لها ($V_t \leq e$)

- يقرؤون الوضعية جيدا .
- يحاولون مناقشة الوضعية .
- يقدمون فرضياتهم .

نشاط 2 :

- **يلاحظون** :- يلاحظون توهج المصباح بشكل عادي . 10د
- عند **اضافة المقاومة** في الدارة على التسلسل **تقل شدة التيار الكهربائي** المارة في الدارة الكهربائية مما **تقل شدة اضاءة المصباح**.

إرساء الموارد

- **المقاومة الكهربائية** : هي خاصية مميزة لناقل كهربائي وهي عبارة عن ثنائي قطب مربطاه متماثلان يعرقل أو يعيق مرور التيار الكهربائي فيه ، ويرمز لها بالرمز (R) وتقاس بجهاز الاوم متر أو متعدد القياسات ، ووحدة قياسها الأوم (Ω) . 10د
- **ومن أجزائها** الميلي اوم (mΩ) ومن مضاعفاتها الكيلو أوم (kΩ) . ومرزها النظامي

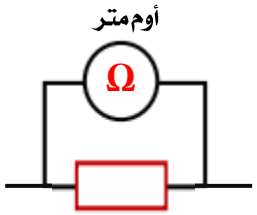
ب- القياس والقراءة المباشرة للمقاومة الكهربائي لناقل أومي :

النشاط❷ : (قياس المقاومة الكهربائية بجهاز الأوم متر أو متعدد القياسات)

يقدم الأستاذ جهاز الاوم متر أو جهاز متعدد القياسات (**الشكل**3)

قم بتوصيل مربطي المقاومة الكهربائية بمربطي جهاز الاوم متر (Ω) و (COM) ثم قم بقراءة قيمة المقاومة الكهربائية .

- اقراء قيمة المقاومة .



(**الشكل**3) : قيس المقاومة بالطريقة المباشرة (جهاز الأوم متر).

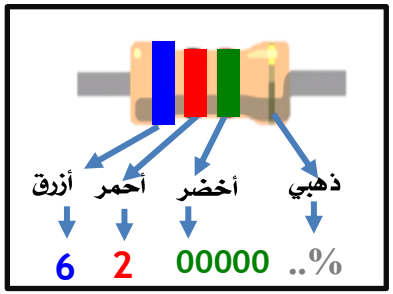
النشاط❸ : (تحديد قيمة المقاومة الكهربائية من شفرة الألوان)

يقدم الأستاذ مجموعة من المقاومات الكهربائية ذات ألوان مختلفة ويقدم لهم جدوا شفرة الألوان ثم يطلب منهم :

تحديد قيمة هذه المقاومات بطريقة الألوان باتباع الخطوات التالية :

اللون	الأسود	البني	الأحمر	البرتقالي	الأصفر	الأخضر	الأزرق	البنفسجي	الرمادي	الأبيض
العدد	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

اللون	الفضي	الذهبي
العدد	10%	5%



R= 6200000 Ω ± 5 %

تقويم :

وجد أنيس مقاومة كهربائية منزوعة الألوان ماعدا اللون الذهبي فقام بحساب قيمتها بجهاز الأوم متر فوجد قيمتها :

R= 6200000 Ω ±5%

- أوجد الألوان الموافقة لها .

تمارين : 06 و 08 ص 86

النشاط 2

النشاط 3

إرساء الموارد المعرفية

تقويم الموارد المعرفية

نشاط 2 :

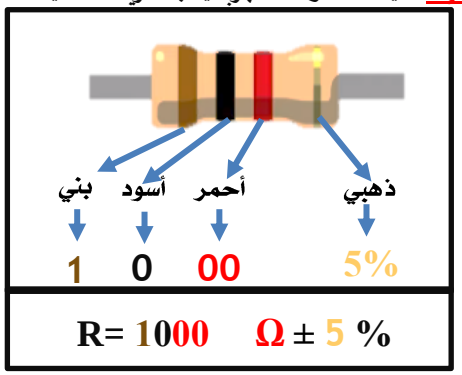
- يحققون النشاط

يلاحظون : - قيمة المقاومة في شاشة متعدد القياسات وذلك بعد ضبطه في العلامة (Ω) واختيار المعيار المناسب للقياس بالطريقة المباشرة .

R= ...1000.... (Ω)

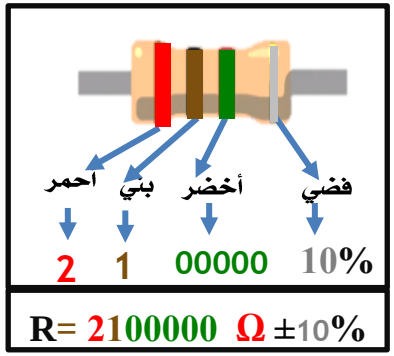
نشاط 2 :

- **يلاحظون** : أن في المقاومات الكهربائية ألوان على شكل حلقات .
- **تقاس المقاومة** : دائما وهي معزولة عن الدارة الكهربائية .
- **يستنتجون** : قيمة المقاومة الكهربائية بالطريقة التالية :



R= 1000 Ω ± 5 %

مثال 2 :



R= 2100000 Ω ±10%

إرساء الموارد :

- **تحديد قيمة المقاومة من شفرة الالوان :**
- الرقم الذي يوافق اللون الأول يمثل الرقم الاول لقيمة المقاومة .
- الرقم الذي يوافق اللون الثاني يمثل الرقم الثاني لقيمة المقاومة .
- الرقم الثالث يوافق عدد الأصفار بعد الرقمين الاول والثاني
- اللون الرابع يعني دقة صنع هذه المقاومة (5% أو 10%)

10د

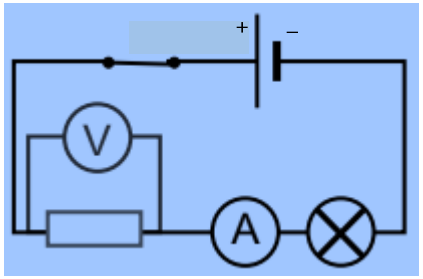
15د

10د

ج- الطريقة غير المباشرة لقياس لمقاومة الكهربائية :

النشاط 4 : (قانون أوم لناقل أومي)

حقق النشاط المبين في **المخطط المقابل** ثم قس شدة التيار الكهربائي المار في المقاومة والتوتر الكهربائي بين طرفيها ، ثم املأ **الجدول** التالي :



المقاومة R(Ω)	100	200	300
شدة التيار الكهربائي I(A)			
التوتر الكهربائي U(V)			
الجداء : R ×I			

- ماذا تلاحظ ؟ وماذا تستنتج ؟.

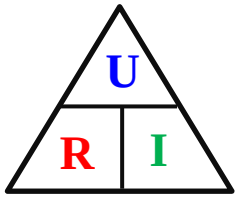
النشاط 4

إرساء الموارد المعرفية

إرساء الموارد :

- كل **ناقل أومي** مقاومته R ويمر فيه تيار كهربائي I يحقق العلاقة التالية :

$$U = R \times I$$ والتي تسمى **بقانون أوم**



حيث أن:

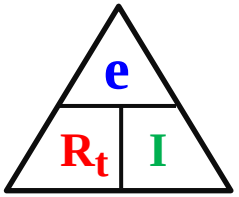
U : التوتر الكهربائي بين الناقل الأومي ووحدته الفولط (V)

R : المقاومة الكهربائية للناقل الأومي ووحدتها الأوم (Ω)

I : شدة التيار الكهربائي المارة في الناقل الأومي ووحدتها الآمبير (A)

- **قانون أوم** بالنسبة لدارة كهربائية مغلقة تحتوي على **مولد و نواقل أومية** فقط يعطي بالعلاقة :

$$e = R_t \times I$$



حيث أن:

e : القوة المحركة الكهربائية للمولد

R_t : المقاومة الكهربائية الكلية .

I : شدة التيار الكهربائي المارة في الدارة .

- في دارة كهربائية ذات مولد ثابت تنقص شدة التيار الكهربائي كلما زادت قيمة مقاومة الدارة و العكس.

تقويم الموارد المعرفية

تمارين : 15 ص 87

نشاط 3 :

- يحققون النشاط

ملاحظون :- كلما تزادا قيمة المقاومة تنقص شدة التيار الكهربائي مما تنقص اضاءة المصباح .
- قيمة التوتر الكهربائي بين طرفي المقاومة يساوي قيمة مقاومتها ضرب شدة التيار الكهربائي المار فيها في كل حالة .

$$(U = R \times I)$$

- يساهمون في ارساء الموارد.
- يقومون بحل التقويم المقترح .

15د

15د

05د

أدعوا لصاحب العمل بالخير والبركة

بارك الله فيكم

hamada Ibn al haytham