تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

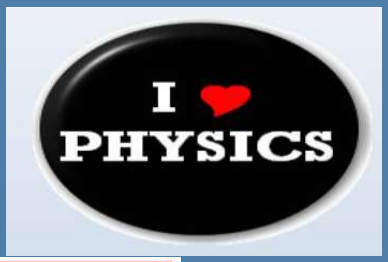
موقع المناهج الإماراتية

الملف مذكرة الوحدة الرابعة دوائر التوالي والتوازي
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام			
روابط مواد الصف الثاني عشر العام على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
1	العام، الفصل الثاني، ، ، اختبار الوحدة الاولى
2	أسئلة التقويم الثاني في مدرسة امنة بنت وهب
3	امتحان الفصل الثاني
4	الوحدة6 الحث الكهرومغاطيسي
5	الوحدة4 دوائر التوالي والتوازي

الوحدة الرابعة 4



عالم التسامح

12

United Arab Emirates
Ministry of Education

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

4

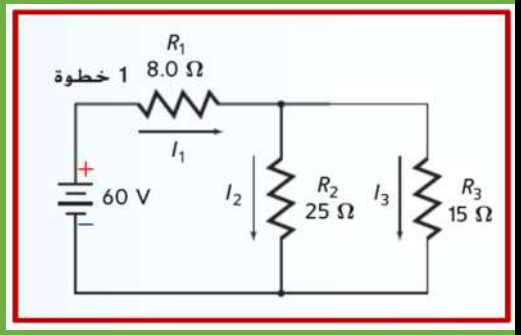
دوائر التوالي والتوازي

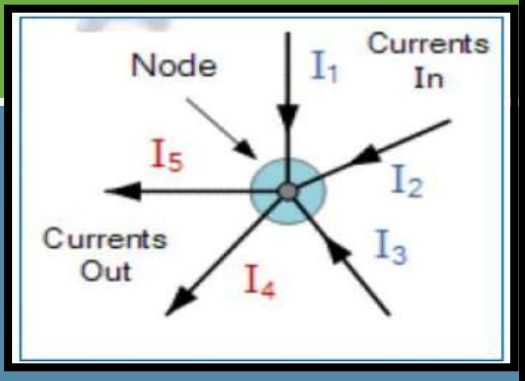
الفيزياء

مع أسامة النحوي

الثاني عشر – عام

الفصل الدراسي الثاني





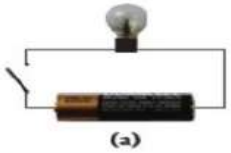
الاسم : .....

إعداد الأستاذ
أسامة إبراهيم النحوي
0554543232

العام الدراسي 2018 -2019

الدوائر الكهربائية البسيطة

أنواع الدوائر الكهربائية حسب مرور التيار :


(a)

دوائر مفتوحة: هي الدوائر التي لا يمر بها التيار الكهربائي

(b)

(c)

دوائر مغلقة: هي الدوائر التي يمر بها التيار الكهربائي

التيار الإصطلاحي : هو حركة الشحنات الموجبة من القطب الموجب للبطارية الى القطب السالب عبر الأسلاك ومن السالب الى الموجب داخل البطارية . وهو يعاكس حركة حاملات الشحنة وهي الالكترونات السالبة . (بنفس إتجاه المجال الكهربائي)

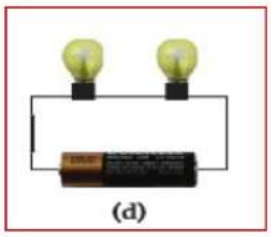
√ توصيل المقاومات (المصابيح) على **التوالي** : **الشكل (d)**

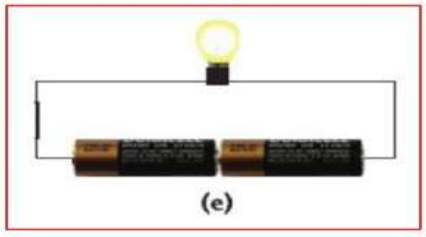
يضيء المصباحان بكثافة أقل بدرجة ملحوظة من إضاءة المصباح الواحد (بسبب نقصان التيار المتدفق من البطارية).

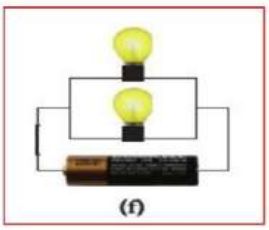
√ عند زيادة عدد البطاريات يزداد فرق الجهد مما يؤدي الى زيادة شدة الاضاءة **الشكل (e)**

√ توصيل المقاومات (المصابيح) على **التوازي** : **الشكل (f)**

استخدام أسلاك منفصلة لتوصيل المصابيح مما يؤدي الى إضائتها بنفس الشدة .(بسبب توزع التيار)

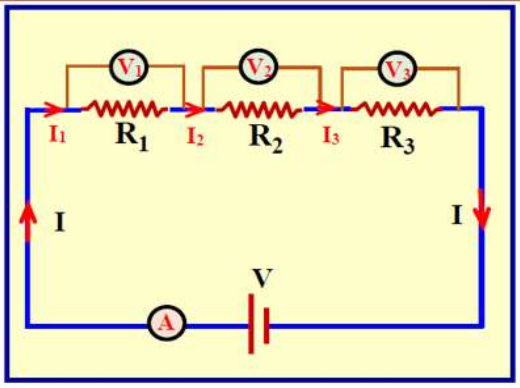
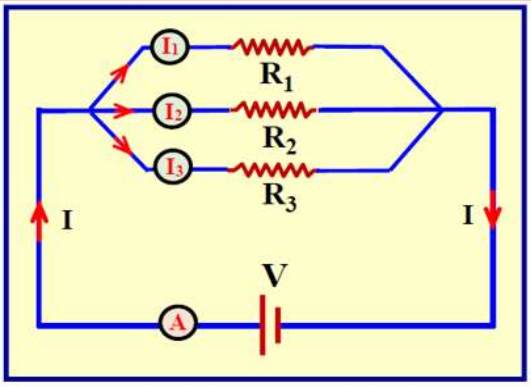

(d)


(e)


(f)

نموذج النهر

MR Osama Alnahawi

	التوصيل على التوالي	التوصيل على التوازي
الرسم التخطيطي للدائرة		
المقاومة المكافئة	$R = R_1 + R_2 + R_3$ المقاومة المكافئة تساوي مجموع المقاومات (أكبر من أكبر مقاومة)	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ المقاومة المكافئة أصغر من أصغر مقاومة
فرق الجهد	$V = V_1 + V_2 + V_3$	$V = V_1 = V_2 = V_3$
شدة التيار	$I = I_1 = I_2 = I_3$	$I = I_1 + I_2 + I_3$
مقاومات متساوية	$R_{\text{مكافئة}} = n\ R_{\text{احداها}}$ مقاومة احداها مضروبة في عددها	$R_{\text{مكافئة}} = \frac{R_{\text{احداها}}}{n}$ مقاومة احداها مقسومة على عددها
ملاحظات علمية	* الحصول على مقاومة كبيرة غير متوفرة من عدة مقاومات صغير . * عمل مجزئ للجهد . * في أجهزة الحماية و الإنذار . * إذا تلف احد الأجهزة أو أزيل من مكانه فإن التيار ينقطع عن جميع الأجهزة . * لا يمكن عمل لكل جهاز مفتاح خاص به	* الحصول على مقاومة صغيرة غير متوفرة من عدة مقاومات كبيرة . * أذا تلف أحد الأجهزة فإن بقية الأجهزة تستمر في العمل دون توقف . * يمكن عمل مفتاح خاص لكل جهاز . * كل الأجهزة تعمل بنفس فرق الجهد و هو الجهد اللازم لتشغيلها .
علل	* لايمكن توصيل جميع الأجهزة في المنزل على التوالي . - لأن الجهد يتوزع على الأجهزة . وهو لا يكفي لتشغيل الجهاز . - لا يمكن عمل مفتاح خاص لكل جهاز . - إذا تعطل أحد الأجهزة أو أزيل من مكانه تتوقف بقية الأجهزة عن العمل .	* توصل جميع الأجهزة في المنزل على التوازي . - لأنه لكل جهاز نفس فرق الجهد للمصدر و هو اللازم لتشغيل كل الجهاز . - يمكن عمل مفتاح خاص لكل جهاز . - إذا تعطل أحد الأجهزة أو أزيل من مكانه لا تتوقف بقية الأجهزة عن العمل .

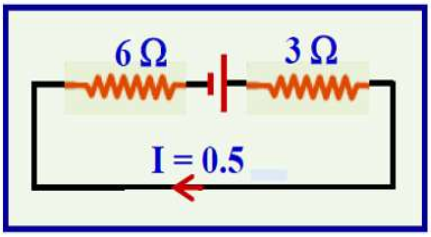
MR Osama Alnahawi

ثلاث مقاومات 5Ω - 15Ω - 12Ω موصلة في دائرة على التوالي مع بطارية فرق الجهد لها 75V .

1- احسب المقاومة المكافئة للدائرة ؟

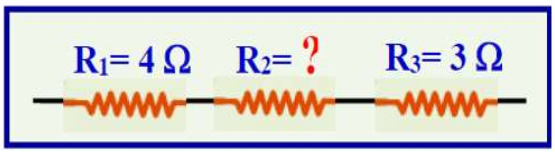
2- احسب شدة التيار المار فيها ؟

3- فرق الجهد بين طرفي كل مقاومة ؟



1 فرق الجهد الكهربائي بين طرفي البطارية المبينة في الدائرة الكهربائية المجاورة يساوي ؟

☐ 4.5 V ☐ 18 V
☐ 4 V ☐ 1 V



2- في الشكل المجاور المقاومة المكافئة للمقاومات تساوي (9 Ω) .
فإن المقاومة R_2 تساوي :

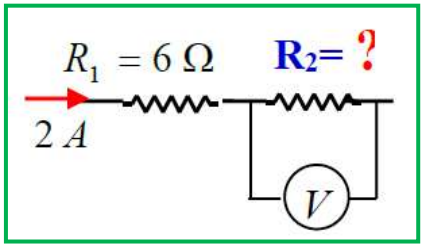
☐ 7 Ω ☐ 0.47 ☐ 2 Ω ☐ 16 Ω

3- ثلاثة مقاومات أومية متماثلة مقاومة كل منها (R) وصلت معاً على التوالي .
إذا كان مقدار المقاومة المكافئة لها(6 Ω) . فما قيمة R ؟

☐ 2 Ω ☐ 6 Ω ☐ 12 Ω ☐ 18 Ω

4- في الشكل المقابل اذا كانت قراءة الفولتميتر 3 v فان مقدار R_2 :

☐ 9 Ω ☐ 12Ω ☐ 1.5 Ω ☐ 6 Ω



MR Osama Alnahawi

5- في دائرة كهربائية مغلقة وصلت ثلاثة مصابيح متماثلة مقدار كل منها (10 Ω) على التوالي ببطارية فرق الجهد بين طرفيها (12 V) ، إذا أحترقت أحد المصابيح فما مقدار شدة التيار الكهربائي المار في المقاومتين الأخريين ؟

☐ 0.0 A ☐ 0.6 A ☐ 2.4 A ☐ 3.6 A

	التوصيل على التوالي	التوصيل على التوازي
إضافة مقاومات أو أجهزة	إضافة مقاومة يؤدي إلى * زيادة المقاومة المكافئة . * نقصان شدة التيار . * نقصان فرق الجهد بين طرفي كل مقاوم	إضافة مقاومة يؤدي إلى * نقصان المقاومة المكافئة . * زيادة شدة التيار الكلي . * لا تتغير شدة التيار في كل مقاومة
ازالة مقاومات أو أجهزة	ازالة مقاومة يؤدي إلى * نقصان المقاومة المكافئة . * زيادة شدة التيار . * زيادة فرق الجهد بين طرفي كل مقاوم	إزالة مقاومة يؤدي إلى * زيادة المقاومة المكافئة . * نقصان شدة التيار الكلي . * لا تتغير شدة التيار في كل مقاومة

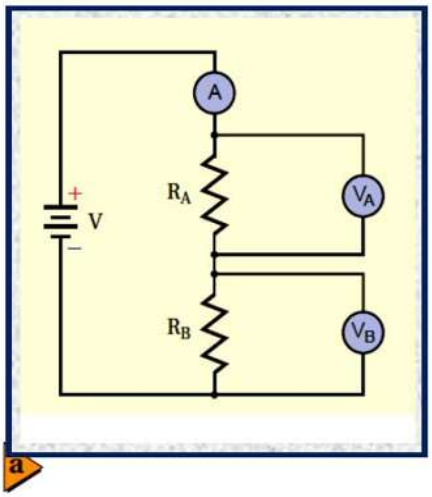
❖ سلك من المصابيح يحتوي على عشرة مصابيح متماثلة ذات مقاومة متساوية وموصلة على التوالي . حينما يتم توصيل سلك المصابيح بمصدر جهد 117V تكون شدة التيار المار خلال الدائرة 0.06A . ما مقدار مقاومة كل مصباح ؟

❖ وصلت بطارية 9 V في دائرة كهربائية على التوالي مع ثلاث مقاومات .

1. إذا زادت مقاومة إحدى المقاومات .فكيف ستتغير المقاومة المكافئة ؟
2. ماذا سيحدث للتيار ؟
3. هل سيطرأ تغيير على جهد البطارية .؟

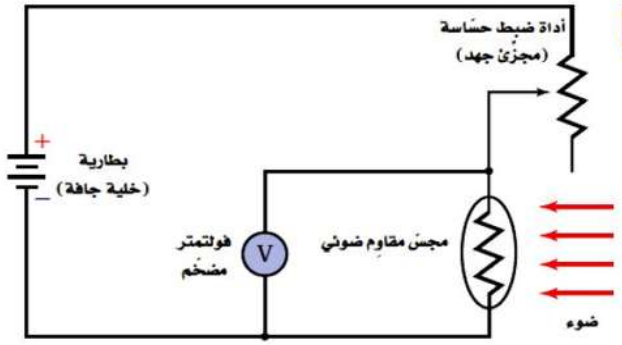
MR Osama Alnahawi

مجزئ الجهد : من التطبيقات المهمة على دوائر التوالي ، وهو دائرة توالٍ تستخدمُ لإنتاج مصدر جهد بالقيمة المطلوبة من بطارية ذات جهد كبير .
افترض مثلا أن لديك بطارية جهدها (9 V) إلا أنك تحتاج إلى مصدر فرق جهد (5 V) انظر الدائرة الموضحة في **الشكل المجاور** لاحظ أن المقاومتين (R_A و R_B) متصلتان على التوالي ببطارية جهدها (V)



$$V_A = IR_A = \left(\frac{VR_A}{R_A + R_B}\right)$$
الهبوط في جهد المقاوم A

$$V_B = IR_B = \left(\frac{VR_B}{R_A + R_B}\right)$$
الهبوط في جهد المقاوم A

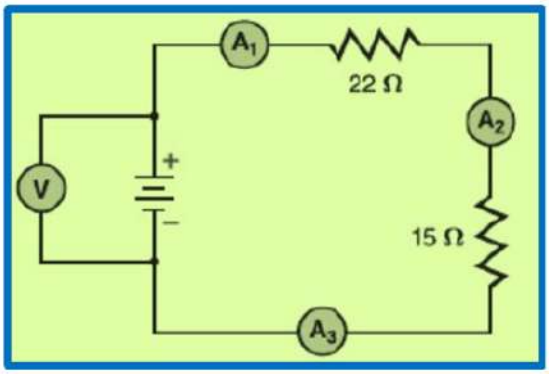


الشكل الجهد الناتج عن مجزئ الجهد يعتمد على كمية الضوء التي تسقط على مجسّ المقاومة الضوئية (a). تستفيد أجهزة قياس كمية الضوء المستخدمة في التصوير الفوتوجرافي من مجزئ الجهد (b).
تقل المقاومة الضوئية بزيادة سطوع الضوء .

أجهزة القياس

الأميتر (لقياس شدة التيار)

الفولتميتر (لقياس فرق الجهد أو الهبوط في الجهد)



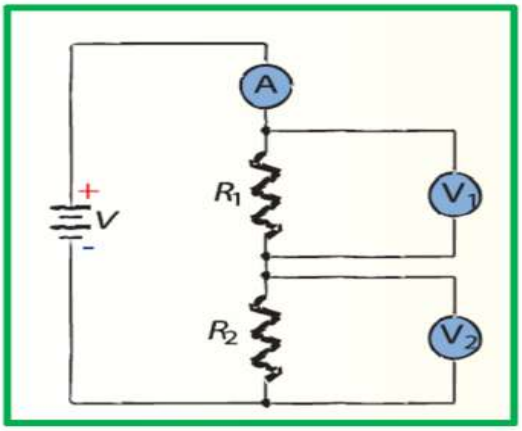
❖ قراءة الأميتر A1 في الشكل التالي 0.20A .

1. ما القراءة التي يتعين أن يُظهرها الأميتر A2؟
2. ما القراءة التي يتعين أن يُظهرها الأميتر A3 ؟
3. ما القراءة التي يتعين أن يُظهرها الفولتميتر ؟

MR Osama Alnahawi

مثال رقم 1 في الكتاب المدرسي

مقاومتان 47Ω و 82Ω موصلتان على التوالي من خلال بطارية فرق الجهد لها $45\ V$.

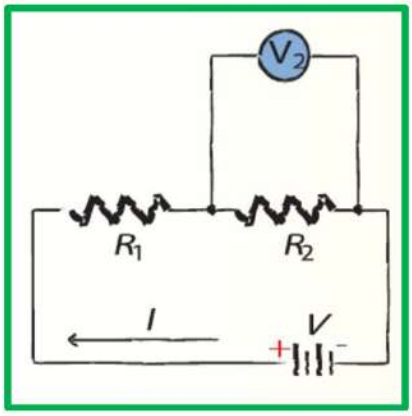


1. ما مقدار التيار الكهربائي المار في الدائرة ؟
2. ما فرق الجهد عبر كل مقاومة ؟
3. إذا استبدلت المقاومة $47\ \Omega$ بمقاومة 39Ω . فهل سيزيد التيار أم سينقص أم سيبقى كما هو ؟
4. ما فرق الجهد الجديد عبر المقاومة 82Ω ؟

في المثال السابق إذا كانت قراءة الأميتر A 0 وقراءة $V1$ تساوي صفر وقراءة $V2$ تساوي V 45 فما الذي حدث ؟

مثال رقم 2 في الكتاب المدرسي

بطارية $9.0\ V$ ومقاومتان $390\ \Omega$ و $470\ \Omega$ جميعها موصلة كمجزئ للجهد . ما فرق الجهد عبر المقاومة $470\ \Omega$ ؟



10. **تحدٍ** دائرة توالي مكوَّنة من بطارية 12 V وثلاث مقاومات. فرق الجهد خلال إحدى المقاومات 1.2 V، وخلال مقاومة أخرى 3.3 V. ما فرق الجهد خلال المقاومة الثالثة؟

MR Osama Alnahawi

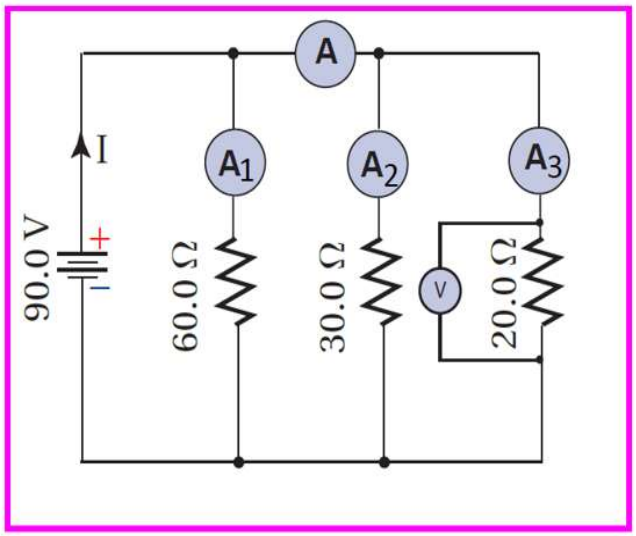
فسر : 1 - في أضواء الزينة لا تستعمل توصيل التوالي باستعمال المصابيح العادية ؟

لأنه إذا انقطع فتيل مصباح فإن الدائرة تصبح مفتوحة .

2 - في أضواء الزينة تستعمل توصيل التوالي بمصابيح خاصة ؟

حتى تزداد المقاومة وتقل شدة التيار بحيث لا تحترق المصابيح .

وصلت المقاومات ($R_1 = 60.0\ \Omega$, $R_2 = 30.0\ \Omega$, $R_3 = 20.0\ \Omega$) كما في الشكل (1) أجب عما يلي :



1- مانوع التوصيل في هذه الدائرة ؟ ( )

2- احسب المقاومة المكافئة للدائرة ؟

3- قراءة الفولتميتر (V) ؟

4- احسب مقدار التيار المار في المقاومة الثالثة ؟

5 - قراءة الأميتر (A_2) ؟

6 ـ جد قراءة الأميتر (A) ؟

فسر 3)) توصيل مصابيح الزينة على التوازي ؟

الإجابة : لسببين : أولاً : توفير فرق جهد متساوي وثابت بين طرفي كل مصباح .

ثانياً : إذا انقطع أحد المصابيح لسبب ما فإن باقي المصابيح تستمر في العمل .

4)) التوصيلات المنزلية على التوازي ؟

الإجابة : لسببين : أولاً : توفير فرق جهد متساوي وثابت بين طرفي كل جهاز .

ثانياً : إذا تعطلت او توقفت إحدى الأجهزة عن العمل لسبب ما فإن باقي الأجهزة تستمر في العمل

MR Osama Alnahawi

1- في دائرة كهربائية مغلقة وصلت ثلاثة مصابيح متماثلة على التوازي مع مولد تيار مستمر ، إذا أزيل أحد المصابيح من قاعدته ، ماذا يطرأ على شدة التيار الكلي المار في المصدر ؟

☐ تصبح صفراً ☐ تزداد ☐ تقل ☐ لا تتغير

2- في دائرة كهربائية مغلقة وصلت ثلاثة مصابيح متماثلة مقدار كل منها (15 Ω) على التوازي ببطارية فرق الجهد بين طرفيها (45 V) ، إذا أحترقت أحد المصابيح فإن شدة التيار الكهربائي المار في كل من المقاومتين الأخريين ؟

☐ تصبح صفراً ☐ تزداد ☐ تقل ☐ تبقى كما هي

3 – دائرة كهربائية مكونة من ثلاثة مقاومات موصولة على التوازي و بطارية و مفتاح . أهم ما يميز هذا النوع من التوصيل أنه :

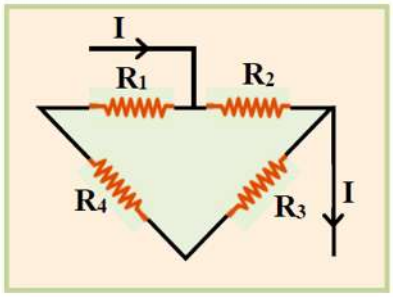
☐ فرق الجهد الكلي يساوي مجموع فروق الجهد بين طرفي كل مقاوم .

☐ عندما يتوقف مرور التيار في أحد هذه المقاومات فإنه يتوقف عن باقي المقاومات .

☐ يجب أن يمر في جميع هذه المقاومات التيار الكهربائي نفسه .

☐ يجب أن يكون التيار الكلي مساوياً لمجموع التيارات الفرعية المارة في المقاومات .

4 – يبين الشكل المجاور جزءاً من دائرة كهربائية يحوي أربعة مقاومات . ثلاثة منها وصلت معاً على التوالي إلا واحدة منها . ما الرمز الذي يمثل هذا المقاوم ؟



☐ R_1 ☐ R_2 ☐ R_3 ☐ R_4

5- سلك منتظم مقاومته الكهربائية (R) تم قطعه إلى قسمين متماثلين و أعيد توصيل القسمين ببعضهما على التوازي . ما المقاومة المكافئة لهما في هذه الحالة ؟

☐ R ☐ $\frac{R}{2}$ ☐ 4 R ☐ $\frac{R}{4}$

6- أي العبارات الآتية صحيحة بزيادة عدد المقاومات المتماثلة الموصولة على التوازي مع بطارية ؟

☐ لا تتغير شدة التيار المار في كل مقاوم ☐ تقل شدة التيار المار في كل مقاوم

☐ تزداد شدة التيار المار في كل مقاوم ☐ تبقى شدة التيار الكلي في الدائرة ثابتة

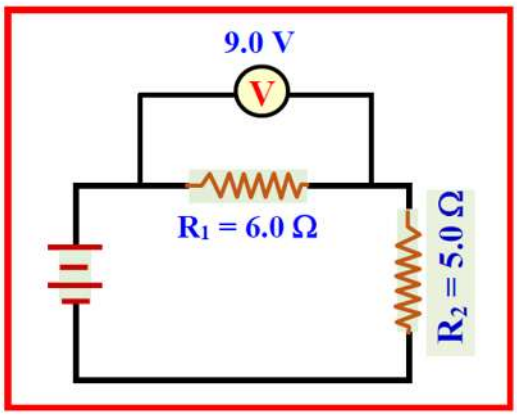
7- ثلاثة أشرطة من مصابيح زينة موصولة على التوازي كل شريط يحوي (10) مصابيح ، عند إضاءة جميع المصابيح في أشرطة الزينة أي مما يلي يؤدي لتوقف جميع المصابيح ؟

☐ تلف أحد المصابيح . ☐ تلف 10 مصابيح في أحد الأشرطة

☐ تلف ثلاثة مصابيح في شريط و احد . ☐ تلف مصباح واحد في كل شريط .

MR Osama Alnahawi

- اعتماداً على البيانات الواردة في الدائرة الكهربائية المجاورة .
احسب مقدار الطاقة الحرارية الناتجة في المقاومة (R_2)
خلال دقيقة .



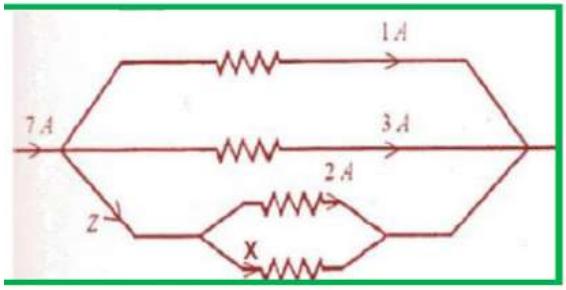
قاعدتا كيرشوف (قاعدة الوصلة وقاعدة الحلقة)

أولاً قانون كيرشوف للتيار (قانون حفظ الشحنة) قاعدة الوصلة.

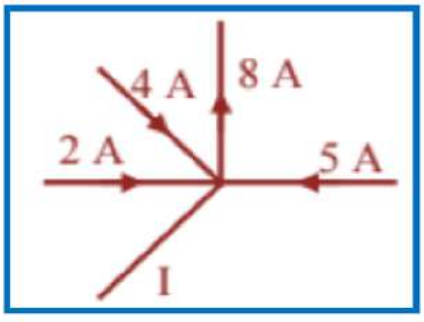
قانون كيرشوف الاول: مجموع التيارات الكهربية الداخلة الي نقطة ما في دائرة كهربية يساوي مجموع التيارات الخارجة منها او المجموع الجبري لمقادير التيارات عند نقطة ما يساوي صفرا.

$\sum I_{داخلة} = \sum I_{خارجة}$

تدريب في الشكل المقابل حدد مقدار التيار في الفرع X



في الشكل المقابل احسب مقدار واتجاه التيار I



علل : يسمى قانون كيرشوف الأول (قاعدة الوصلة) بقانون حفظ الشحنة ؟

ج) لان عدد الألكترونات الداخلة الى نقطة معينة يساوي عدد الألكترونات الخارجة من نفس النقطة .

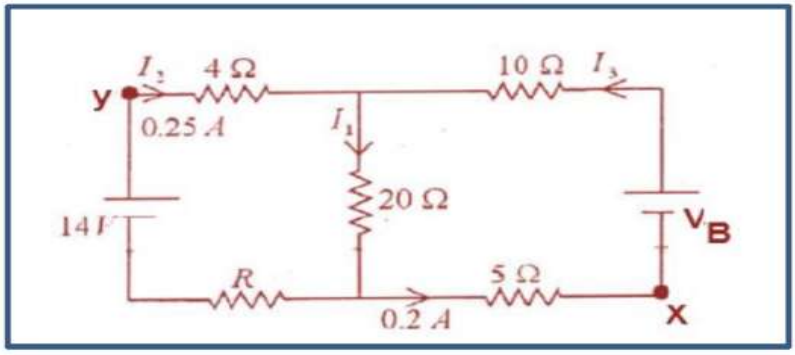
MR Osama Alnahawi

ثانيا قانون كيرشوف للجهد (قانون حفظ الطاقة او قانون كيرشوف الثاني) قاعدة الحلقة.

قانون كيرشوف الثاني	المجموع الجبري للقوة الدافعة الكهربية في دائرة يساوي المجموع الجبري لفروق الجهد او المجموع الجبري للجهود في مسار مغلق يساوي صفرا

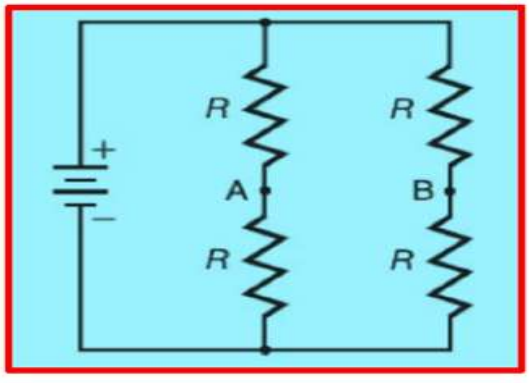
$$\sum V = \sum I.R$$

في الشكل المقابل وبالاستعانة بقانوني كيرشوف احسب مايلي :



1. تيار المقاومة 20 Ω.
2. مقدار المقاومة R.
3. VB للبطارية .
4. فرق الجهد بين النقطتين X و Y

24- الدائرة الموضحة في الشكل المجاور تحتوي أربع مقاومات متماثلة . افترض أن سلكاً استُخدم لوصل النقطة (A) بالنقطة (B) . أجب عن الأسئلة التالية مع تبرير إجابتك.



1. ما مقدار التيار المار في السلك ؟
2. ماذا يحدث للتيار المار خلال كل مقاومة ؟
3. ماذا يحدث للتيار المار خلال البطارية ؟
4. ماذا يحدث لفرق الجهد بين طرفي كل مقاومة ؟

MR Osama Alnahawi

تطبيقات الدوائر الكهربائية

أجهزة الأمان

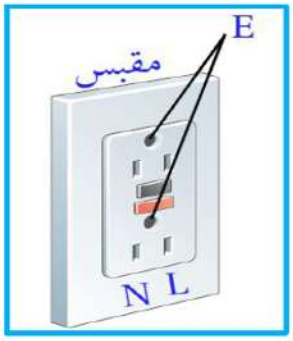
- **المنصهرات وقواطع الدوائر الكهربائية** أدوات حماية وسلامة ، تمنع حدوث حمل زائد في الدائرة ناتج عن تشغيل عدة أجهزة كهربائية في الوقت نفسه ، أو عند حدوث دائرة قصر في أحد الأجهزة الكهربائية .

دائرة القصر عند تكون دائرة كهربائية مقاومتها صغيرة جدا ممّا يجعل التيار المار فيها كبيرا جدا ينتج عنه طاقة حرارية كافية لصهر المادة العازلة للأسلاك ، فيؤدي ذلك إلى تلامس الأسلاك وحدوث دائرة قصر قد تحدث حريقا .

المنصهر الكهربائي . قطعة قصيرة من فلز تنصهر عندما يمر فيها تيار كبير
إذا مر تيار أكبر من التيار الذي تتحمله الدائرة تنصهر هذه القطعة وتقطع التيار الكهربائي عن الدائرة ، وهذا يؤدي إلى حماية الدائرة من التلف

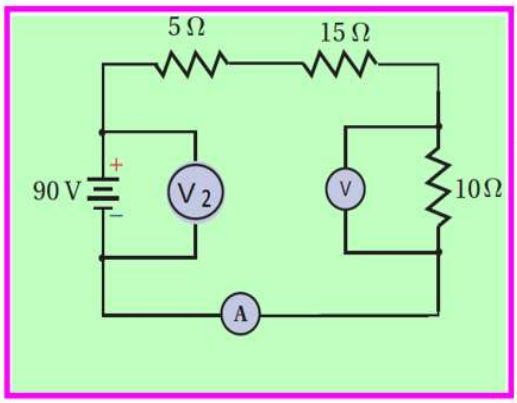
(FUSE)

قاطع التيار بسبب الأعطال الأرضية: جهاز يحتوي على دائرة إلكترونية تستشعر وجود فروق صغيرة في التيار ما بين السلكين الموجودين في الكيبل المتصل بالجهاز الكهربائي . فيحدث التفريغ عندما يسلك التيار مساراً خاطئاً نحو الأرض كأن يمر التيار خلال جسم شخص ما . فتعمل قواطع التيار على إيقاف التيار بعد أن تستشعره مما يؤدي الى حماية الشخص من أن يلقى حتفه بسبب الصعق الكهربائي.



MR Osama Alnahawi

وصلت المقاومات ($R_1 = 5.0\,\Omega$ ، $R_2 = 15\ \Omega$ ، $R_3 = 10.0\,\Omega$) كما في الشكل أجب عما يلي :



1 -

المقاومة المكافئة للدائرة	قراءة الأميتر	قراءة الفولتميتر (V)

2- إذا وضع سلك موصل (فائق الموصلية) بين طرفي المقاومة الثانية $15\,\Omega$ أجب عمايلي :

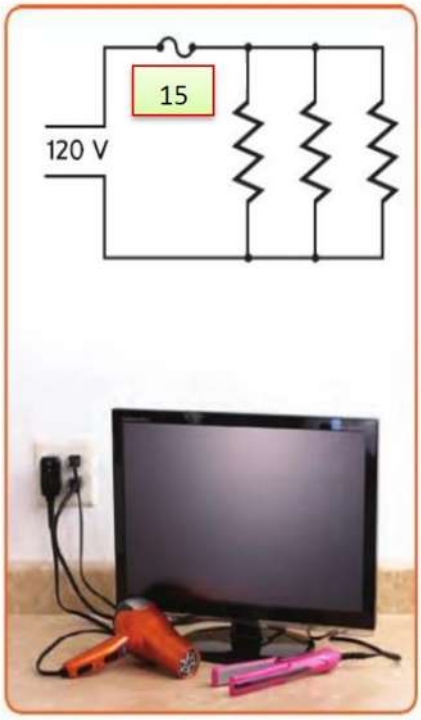
- ماذا تسمى الدائرة في هذه الحالة ؟ ( )
- ماذا يحدث لكل من : قراءة الأميتر (A) ؟ ( )
  قراءة الفولتميتر (V) ؟ ( )

3 - ماذا يحدث لقراءة الأميتر ، إذا إزيلت المقاومة (5Ω) ووضع بدلا منها منصهر يتحمل تيارا حده الأقصى (3.5 A) ؟

علل : توصل الأجهزة الكهربائية في المنازل على التوازي .

1) لسببين أ) إذا تعطل أحد الأجهزة تبقى الأخرى تعمل ب) كل الأجهزة تعمل على نفس فرق الجهد الكلي

الدوائر الكهربائية المنزلية.



في الشكل التالي تُمثل المقاومة الأولى جهاز تلفزيون قدرته 240 W

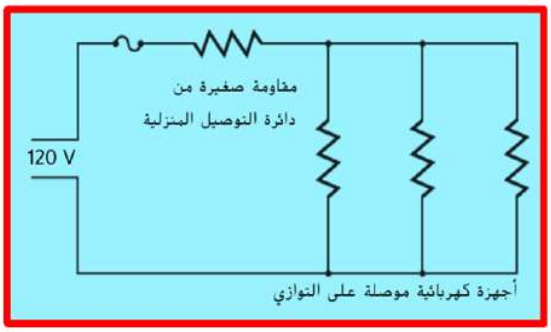
ومكواة لفرد الشعر قدرتها 720 W ومجفف للشعر قدرته 1440 W.

وضح ماذا يحدث للمنصهر عند تشغيل الأجهزة الثلاثة مع بعضها البعض .

MR Osama Alnahawi

الدوائر الكهربائية المُركبة

هي الدائرة الكهربائية التي تحتوي نوعي التوصيل (التوالي والتوازي) .

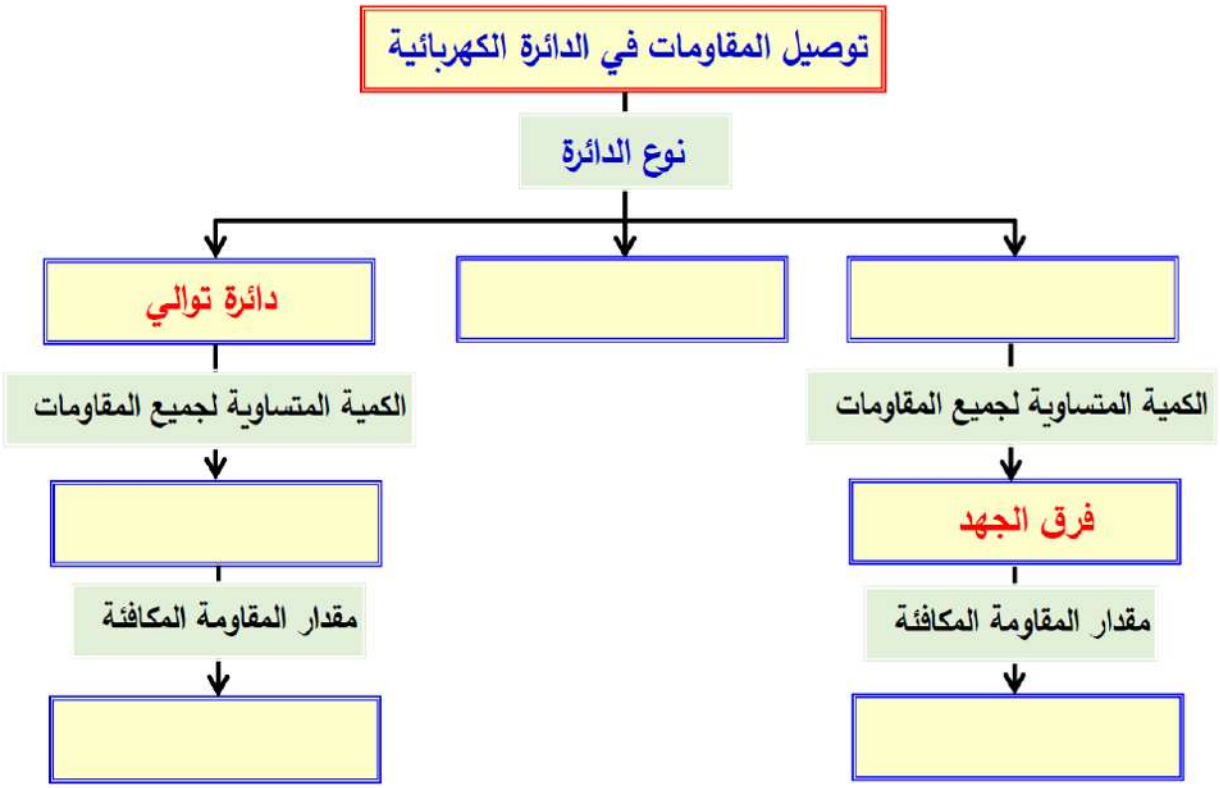


هل لاحظت حدوث ضعف في إضاءة مصباح الحمام أو غرفة النوم عند تشغيل مجفف الشعر أو جهاز آخر ؟

إن ضعف إضاءة المصباح يعني أن التيار قد تغير لأن أسلاك التمديدات المنزلية لها مقاومة صغيرة موصولة على التوالي مع دائرة التوازي المتزلية .

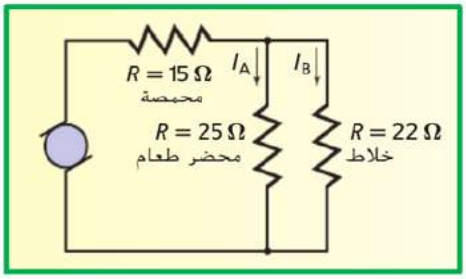
أكمل خريطة المفاهيم أدناه باستخدام المصطلحات الآتية :

[التيار ، دائرة مركبة ، دائرة توازي ، أكبر من أكبر مقاومة ، أصغر من أصغر قيمة مفردة]

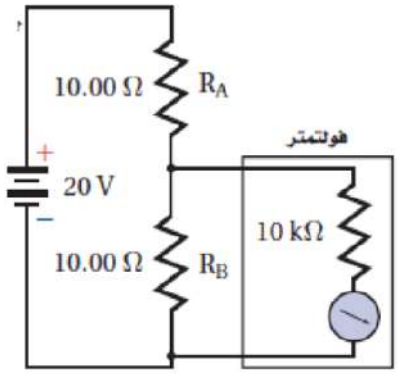
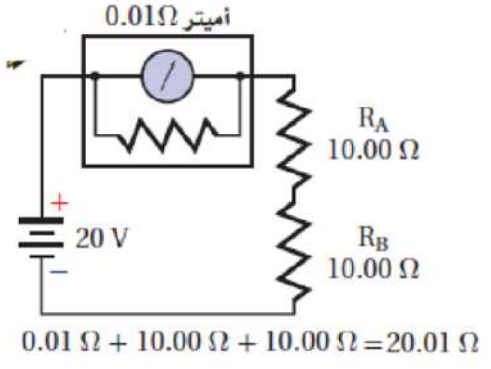


MR Osama Alnahawi

27. دائرة مركبة تحتوي على ثلاثة من الأجهزة الكهربائية (خلاط – محضر طعام) موصولان على التوازي و (محمصة خبز) موصلة على التوالي كما في الشكل . أوجد التيار المار خلال الخلاط .؟



أجهزة الأميتر والفولتميتر

	الفولتميتر	الأميتر
الاستخدام	قياس فرق الجهد	قياس شدة التيار الكهربائي
التوصيل	يوصل على التوازي مع المقاومة	يوصل على التوالي مع المقاومة
المقاومة الداخلية	كبيرة جداً (حتى لا يؤثر على تيار المقاومة) يوصل مع ملفه مقاومة كبيرة جداً	صغيرة جداً (حتى لا يؤثر على تيار الدائرة و مقاومة الدائرة الكهربائية) يوصل مع ملفة مقاومة صغيرة على التوازي)
الدائرة الكهربائية		

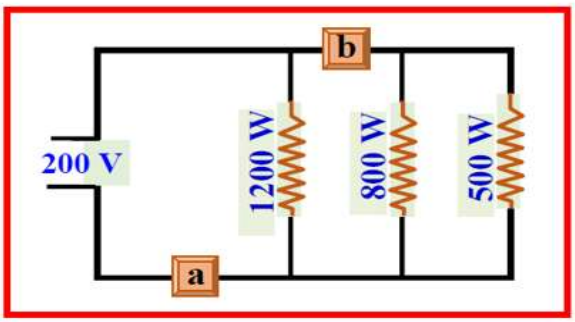
MR Osama Alnahawi

ضع إشارة (✓) داخل المربع أمام أنسب إجابة لكل مما يلي

1- ثلاث مقاومات كهربائية مقدار كل منها (6.0 Ω) ، أي من الآتية لا يمكن أن تكون مقاومة مكافئة لها عند توصيلها في دائرة كهربائية بحيث يمر في كل منها تيار كهربائي ؟

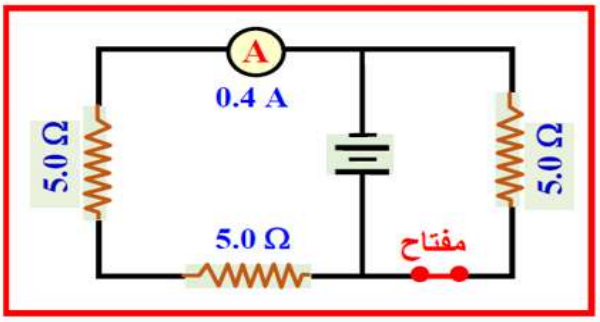
☐ 18 Ω ☐ 9 Ω ☐ 3 Ω ☐ 2 Ω

2- وصلت مجموعة من الأجهزة الكهربائية المنزلية كما في الدائرة المجاورة ، أي الآتية صحيح لموقع المنصهر و قيمة شدة التيار التي يتحملها المنصهر لتشغيل جميع الأجهزة معاً بأمان ؟



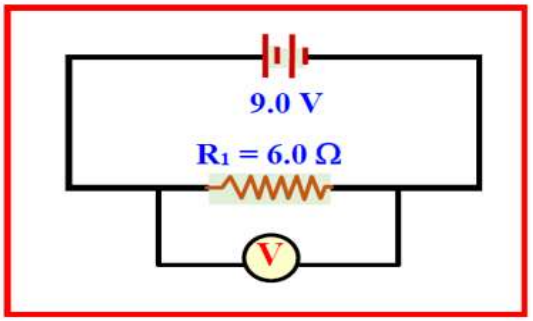
☐ الموقع a وقيمة التيار 10 A
☐ الموقع a وقيمة التيار 13 A
☐ الموقع b وقيمة التيار 10 A
☐ الموقع b وقيمة التيار 13 A

3- في الدائرة الكهربائية المجاورة ، كم تصبح قراءة الأميتر عند فتح المفتاح في الدائرة ؟



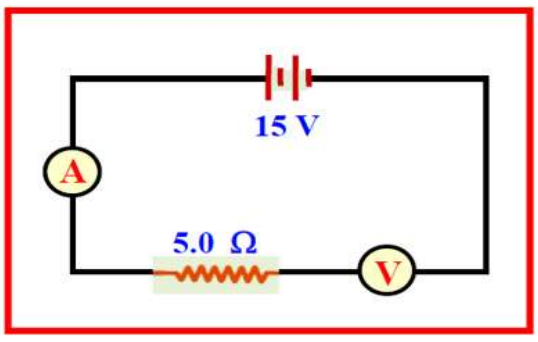
☐ 0.30 A
☐ 0.40 A
☐ 0.80 A
☐ 1.2 A

4- في الدائرة الكهربائية المجاورة ، أي من الآتية صحيح لتكون قراءة الفولتميتر لفرق الجهد الكهربائي بين طرفي المقاومة R_1 (6.0 V)



☐ توصيل مقاومة مقدارها (6.0 Ω) على التوالي مع R_1
☐ توصيل مقاومة مقدارها (6.0 Ω) على التوازي مع R_1
☐ توصيل مقاومة مقدارها (3.0 Ω) على التوالي مع R_1
☐ توصيل مقاومة مقدارها (3.0 Ω) على التوازي مع R_1

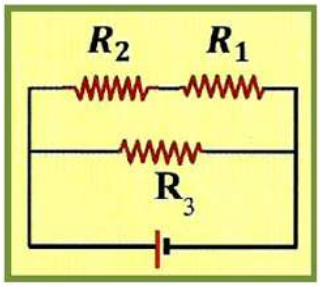
5- قام أحمد بتوصيل دائرة كهربائية كما في الشكل المجاور . أي الآتية صحيح لقراءة كل من الأميتر و الفولتميتر ؟



	الأميتر	الفولتميتر
☐	3.0 A	15 V
☐	3.0 A	0.0 V
☐	0.0 A	15 V
☐	0.0 A	0.0 V

MR Osama Alnahawi

6- في الدائرة الكهربائية المجاورة إذا علمت أن قيم المقاومات ليست متساوية .



فأي العبارات الآتية صحيحية دائماً ؟

- ☐ يمر بالمقاومين R_1 و R_2 التيار نفسه .
- ☐ فرق الجهد بين طرفي المقاوم R_1 يساوي فرق الجهد بين طرفي المقاوم R_2 .
- ☐ حاصل جمع فرق الجهد بين طرفي R_1 و R_2 أقل من فرق الجهد بين طرفي R_3 .
- ☐ فرق الجهد بين طرفي المقاوم R يساوي فرق الجهد بين طرفي المقاوم R

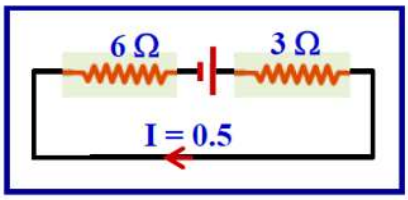
7- ثلاثة مقاومات مقاومة كل منها (10 Ω) للحصول على مقاومة مكافئة قيمتها (15 Ω) توصل المقاومات :

- ☐ جميعها على التوالي
- ☐ اثنان على التوالي و الثالث على التوازي معهما
- ☐ جميعها على التوازي
- ☐ اثنان على التوازي و الثالث على التوالي معهما

8- ثلاثة مقاومات مقاوماتها (3 Ω ، 3 Ω ، 3 Ω) أي التالية لا تمثل مقاومة مكافئة لها عند توصيلها معاً ؟

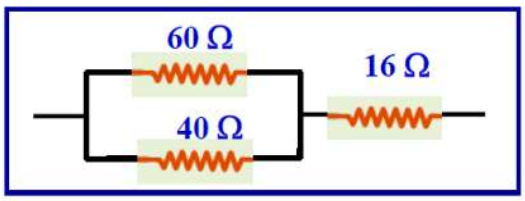
- ☐ 17 Ω
- ☐ 10Ω
- ☐ 1.6 Ω
- ☐ 1 Ω

9 - فرق الجهد الكهربائي بين طرفي البطارية المبينة في الدائرة الكهربائية المجاورة يساوي ؟



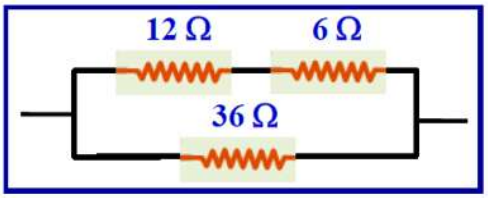
- ☐ 4.5 V
- ☐ 18 V
- ☐ 4 V
- ☐ 1 V

10- الشكل المجاور يبين مجموعة من المقاومات تم توصيلها فإن المقاومة المكافئة لها تساوي :



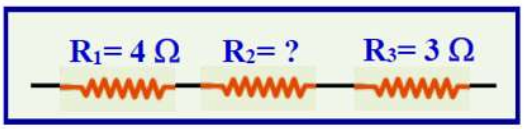
- ☐ 40 Ω
- ☐ 5.17 Ω
- ☐ 331 Ω
- ☐ 116 Ω

11- المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموصولة في الشكل المجاور تساوي :



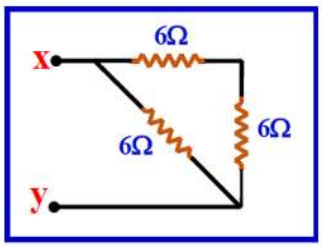
- ☐ 54 Ω
- ☐ 12 Ω
- ☐ 18 Ω
- ☐ 3.6 Ω

12- في الشكل المجاور المقاومة المكافئة للمقاومات تساوي (9 Ω) . فإن المقاومة R_2 تساوي :



- ☐ 7 Ω
- ☐ 0.47
- ☐ 2 Ω
- ☐ 16 Ω

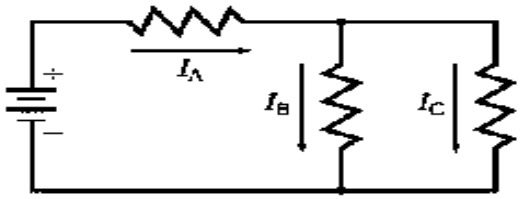
13- يبين الشكل المجاور جزءا من دائرة. المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموصولة بين النقطتين x ، y تساوي :



- ☐ 9Ω
- ☐ 18Ω
- ☐ 4Ω
- ☐ 2Ω

MR Osama Alnahawi

إذا كان مقدار كل مقاومة من المقاومات الموضّحة في الشكل يساوي 30 Ω فاحسب المقاومة المكافئة.

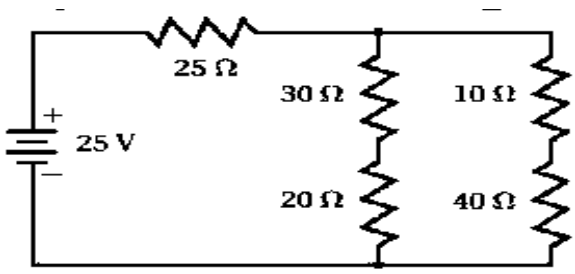


إذا استنفذت كل مقاومة 120 mW فاحسب القدرة الكلية المستنفدة.

إذا كان $I_A = 13\ mA$ و $I_B = 1.7\ mA$ فما مقدار I_C؟

بافتراض أن $I_C = 1.7\ mA$ و $I_B = 13\ mA$ ، فما مقدار I_A؟

a. ما مقدار المقاومة المكافئة؟



b. احسب مقدار التيار المار في المقاومة 25 Ω.

c. أي المقاومات يكون أسخن، وأيها يكون أبرد؟

MR Osama Alnahawi