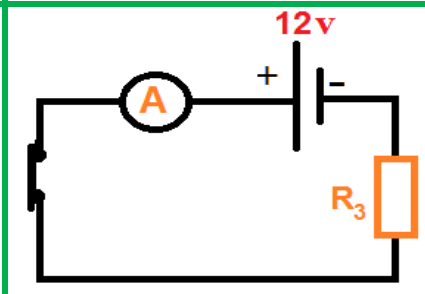
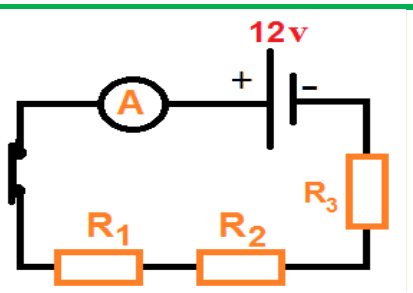
التمرين الأول: (درس المقاومة)

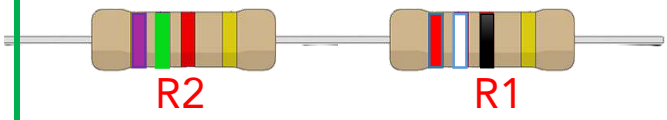
قام خالد وعلي بنزع 3 نواقل أومية من مذياع قصد استخدامها في جهاز أخر، ومن أجل معرفة قيمة كل مقاومة قاما باستخدام طريقة شفرة الألوان بالنسبة للمقاومة 1 و2

وعند محاولتهما معرفة قيمة المقاومة الثالثة، وجدا أن الألوان ممحوة.

اقترح خالد تركيب المقاومة في دارة كهربائية بسيطة مع مولد دلالته 12V ثم قياس شدة التيار الكهربائي المار في الناقل الأومي، بينما اقترح علي تركيب المقاومات الثلاث على التسلسل في دارة كهربائية ثم قياس شدة التيار الكهربائي المار في الدارة الكهربائية،

وهذا ما فعله فوجد I= 1.588 mA

فكـــــرة خالد	فكـــــرة علي
	



1/جد قيمة R1 و R2 ؟

2/اشرح فكرة خالد وعلي؟

باستعمال العيار 0.5A يشير جهاز الأمبير متر الى التدريجة 86 على السلم 100 (في تجربة خالد)

3/جد شدة التيار الكهربائي؟

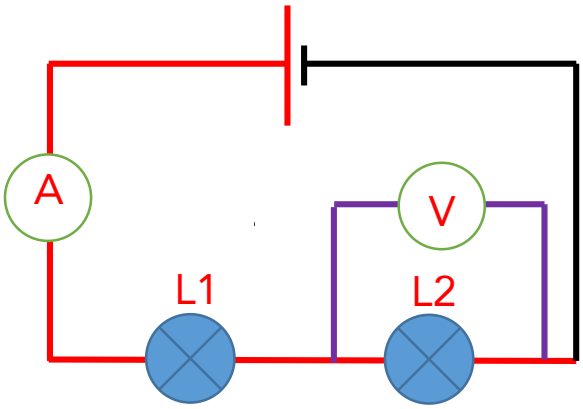
4/جد قيمة الناقل الأومي؟

باستعمال العيار 50mA الى أي تدريجة سيشير اليها جهاز الأمبير متر (في تجربة علي) علما بان السلم 100؟ ثم استنتج قيمة المقاومة الكهربائية الثالثة؟

5/هل وفق علي وخالد في تحديد قيمة المقاومة الكهربائية؟

6/إذا ركبنا مصباح مع كل مقاومة في دارة كهربائية، أي مصباح سيكون اقل توهجا؟

التمرين الثاني: (قانون الشدات والتوترات)



لدراسة كيفية تغير شدة التيار والتوتر الكهربائي

في دارة كهربائية مصابيحها مربوطة على التسلسل

قمت بإنجاز التركيب الموضح في الشكل المقابل:

إذا علمت أن المصباحان متماثلان أجب على:

1/حدد على الرسم الجهة الاصطلاحية للتيار الكهربائي؟

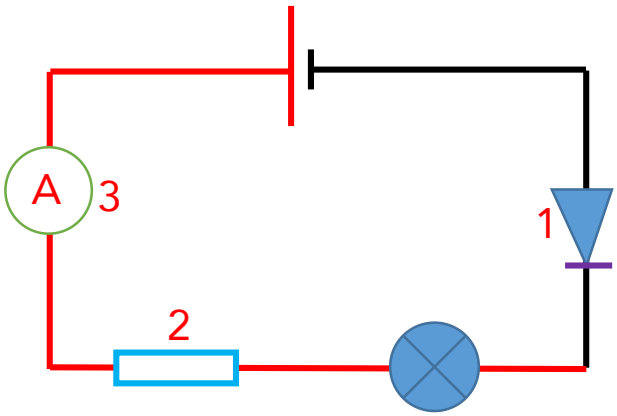
عندما قمت بغلق القاطعة جهاز الامبير متر يشير الى القيمة 0.5A والفولط متر الى القيمة 6V

2/نقوم بتغيير مكان جهاز الامبير متر، هل ستتغير القيمة؟ لماذا؟

3/جد قيمة شدة التيار في المصباح 1 و2؟

4/ ما قيمة التوتر والشدة الكلية في الدارة؟

التمرين الثالث: (النموذج الدوراني للتيار الكهربائي)



لاحظ الدارة الكهربائية المقابلة:

1/سم العناصر المرقمة مبينا دور كل عنصر؟

2/ماذا يحدث في الدارة بعد غلق القاطعة؟ لماذا؟

3/ماذا سيحدث للدارة عند عكس جهة العنصر 1؟

4/ماذا نستنتج من التجربة؟

www.dzexams.com

التمرين الرابع: (درس المقاومة)

ارادت زينب تسخين الماء من أجل تحضير الحليب للرضيع لكن فجأة انقطع التيار الكهربائي والغاز الطبيعي، فقررت الاستعانة بالمسخن الكهربائي ذو مقاومة قيمتها $R = 100\ \Omega$

لكنها احتارت في البطارية الواجب استعمالها من بين البطاريات التالية: 12 V / 24 V / 30 V

1/إذا كانت شدة التيار الكهربائي $i = 0.12\ A$ حدد البطارية المناسبة؟

2/احسب الطاقة المستهلكة لتسخين الماء لمدة 1200 ثانية؟

3/اقترح حل من أجل تسخين الماء بسرعة؟

التمرين الخامس: (درس استطاعة التحويل الطاقوي)

نركب دارة كهربائية تحتوي على مولد دلالته 220 V جهاز الفولط متر والامبير متر + قاطعة + مصباحين بحيث دلالة كل مصباح كما يلي: L1(220V – 100 W) و L2(220V – 75 W)

1/ماذا تعني هذه الدلالات؟

2/استنتج من خلال الدلالات نوع ربط المصابيح في الدارة؟

3/ارسم مخطط الدارة الكهربائية؟ ثم احسب استطاعة المولد إذا علمت أن:

$i_1 = 0.45\ A$ / $i_2 = 0.34\ A$

www.dzexams.com

حل الفرض الثالث في الفيزياء

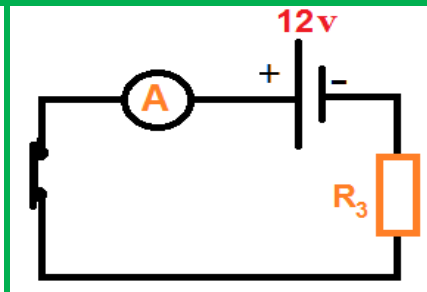
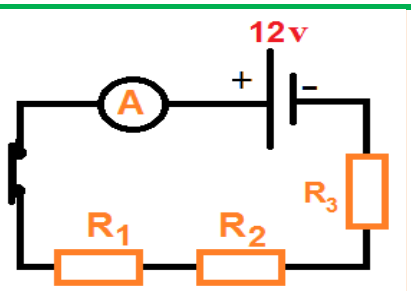
التمرين الأول: (درس المقاومة)

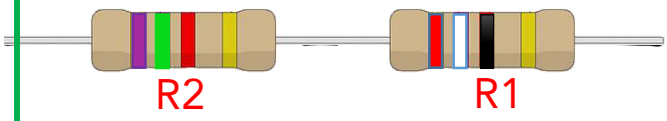
قام خالد وعلي بنزع 3 نواقل أومية من مذياع قصد استخدامها في جهاز أخر، ومن أجل معرفة قيمة كل مقاومة قاما باستخدام طريقة شفرة الألوان بالنسبة للمقاومة 1 و2

وعند محاولتهما معرفة قيمة المقاومة الثالثة، وجدا أن الألوان ممحوة.

اقترح خالد تركيب المقاومة في دارة كهربائية بسيطة مع مولد دلالته 12V ثم قياس شدة التيار الكهربائي المار في الناقل الأومي، بينما اقترح علي تركيب المقاومات الثلاث على التسلسل في دارة كهربائية ثم قياس شدة التيار الكهربائي المار في الدارة الكهربائية،

وهذا ما فعله فوجد I= 1.3 mA

فكـــــرة خالد	فكـــــرة علي
	



R2 R1

1/قيمة R1 و R2

عن طريق شفرة الألوان نجد ما يلي:

الناقل الأومـــــي	الوان حلقاتـــــه	قيمة المقاومة الكهربائية
الأول	أحمر – أبيض – اسود- ذهبي	29± 5%Ω
الثاني	بنفسجي – أخضر – احمر - ذهبي	$(75\times10^{2}\pm 5\%)\ \Omega$

2/اشرح فكرة خالد: تركيب المقاومة في دارة كهربائية من أجل تطبيق قانون أوم

فكرة علي: تركيب كل المقاومات على التسلسل في دارة كهربائية من استخدام قانون أوم في دارة كهربائية بها عدة مقاومات.

باستعمال العيار 0.5A يشير جهاز الأمبير متر الى التدريجة 82 على السلم 100 (في تجربة خالد)

www.dzexams.com

3/شدة التيار الكهربائي:

بتطبيق قانون القراءة نقوم بحساب شدة التيار الكهربائي (بالنسبة للناقل الأومي 3):

$$I = \frac{\text{المعيار} * \text{القراءة}}{\text{السلم}} = \frac{86 * 0.5}{100} = 0.43\ A$$

4/قيمة الناقل الأومي:

تطبيق قانون أوم: $U = R * I \Rightarrow R = U/I = 12V / 0.43A = 27.90 = 28\ \Omega$

باستعمال العيار 50mA الى أي تدريجة سيشير اليها جهاز الأمبير متر (في تجربة علي) علما بان السلم 100:

بتطبيق قانون القراءة نحدد التدريجة التي يشير لها جهاز الأمبير متر علما أن شدة التيار الكهربائي المار في الدارة 1.588mA

$$I = \frac{\text{المعيار} \times \text{القراءة}}{\text{السلم}} = \text{القراءة} = \frac{1.588 \times 100}{50} \approx 3$$

استنتاج قيمة المقاومة الثالثة: بتطبيق قانون أوم:

$R_T = U / I$ علما أن $U = e = 12V$ نجد: $R_T = U / I = 12 / 0.001588 = 7557\ \Omega$

نستنتج قيمة المقاومة الثالثة: $R_3 = 28$ $R_3 = R_T - (R_2 + R_3) = 7557 - (29 + 7500) = 28\ \Omega$

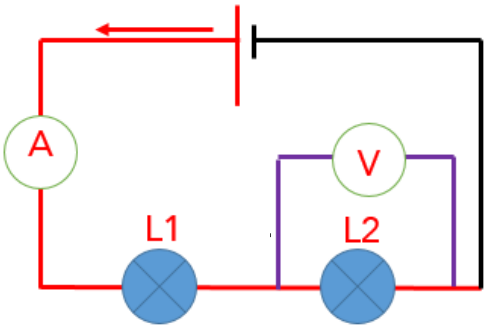
5/ نعم لان خالد وعلي وجدا نفس القيمة وهي: 28 أوم

5/المصباح الذي سيكون اقل توهجا:

المصباح المركب مع المقاومة الثانية لأنه كلما كانت المقاومة أكبر في الدارة تقل شدة التيار الذي يمر فيها.

www.dzexams.com

التمرين الثاني: (قانون الشدات والتوترات) لدراسة كيفية تغير شدة التيار والتوتر الكهربائي في دارة كهربائية مصابيحها مربوطة على التسلسل



قمت بإنجاز التركيب الموضح في الشكل المقابل:

إذا علمت أن المصباحان متماثلان أجب على:

1/تحديد على الرسم الجهة الاصطلاحية للتيار الكهربائي:

عندما قمت بغلق القاطعة جهاز الامبير متر يشير الى القيمة 0.5A والفولط متر الى القيمة 6V

2/2لا تتغير القيمة لأن: بما أن المصابيح مركبة على التسلسل معناه: $I = i_1 = i_2$

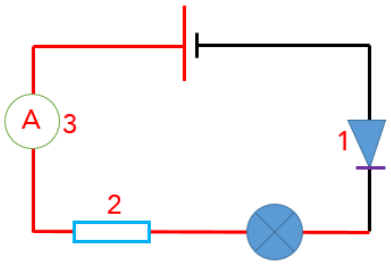
3/قيمة شدة التيار الكهربائي في المصباحين: $I1 = i2 = 0.5$

4/قيمة التوتر الكهربائي الكلي في الدارة:

لدينا: $U = u1 + u2 = 6v + 6v = 12\ v$

والشدة الكلية في الدارة: $i = i1 = i2 = 0.5\ A$

التمرين الثالث: (النموذج الدوراني للتيار الكهربائي)



1/تسمت العناصر المرقمة مبينا دور كل عنصر:

1/صمام ضوئي: يسمح بمرور الضوء من جهة واحدة فقط 2/مقاومة كهربائية: عرقلة مرور التيار الكهربائي في ناقل 3/الامبير متر: قياس شدة التيار الكهربائي.

2/بعد غلق القاطعة: لا يحدث شيء (لا يتوهج المصباح)

لأن: الصمام الضوئي مركب بالشكل الذي يجعله لا يسمح بمرور التيار الكهربائي

3/سيحدث للدارة عند عكس جهة العنصر 1: توهج المصباح

4/نستنتج من التجربة: ان الجهة الاصطلاحية للتيار الكهربائي من القطب + الى -

التمرين الرابع: (درس المقاومة)

www.dzexams.com

ارادت زينب تسخين الماء من أجل تحضير الحليب للرضيع لكن فجأة انقطع التيار الكهربائي

والغاز الطبيعي، فقررت الاستعانة بالمسخن الكهربائي ذو مقاومة قيمتها $R = 100\ \Omega$ لكنها

احتارت في البطارية الواجب استعمالها 12 V / 24 V / 30 V

من بين البطاريات التالية:

1/إذا كانت شدة التيار الكهربائي $i = 0.12\ A$

تحديد البطارية المناسبة: حسب قانون اوم: $U = R * I = 100\ \Omega * 0.12\ A = 12v$

2/حساب الطاقة المستهلكة: $E = u * i * t = 12\ V*0.12A*1200\ S = 1728\ j$

3/الحل من أجل تسخين الماء بسرعة: تركيب مقاومة أخرى بقيمة أكبر من 100 اوم

التمرين الخامس: (درس استطاعة التحويل الطاقوي)

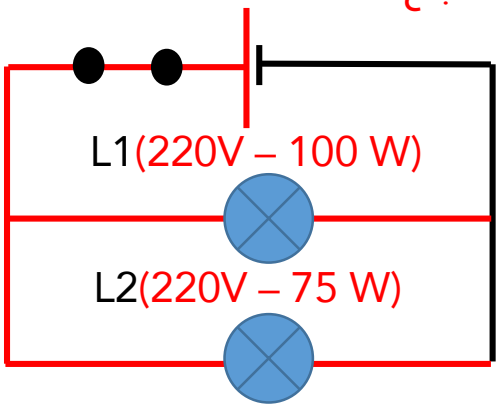
نركب دارة كهربائية تحتوي على مولد دلالته 220 V جهاز الفولط متر والامبير متر + قاطعة

+ مصباحين بحيث دلالة كل مصباح كما يلي: L1(220V – 100 W) و L2(220V – 75 W)

1/تعني هذه الدلالات: الاستطاعة والتوتر بين طرفي كل مصباح

2/نوع ربط المصابيح في الدارة: على التفرع

3/رسم مخطط الدارة الكهربائية:



حساب استطاعة المولد إذا علمت أن:

$i_1 = 0.45\ A$ / $i_2 = 0.34\ A$

لدينا: $P = u * i$

$Pt = ut * it = 220V * (0.45\ A + 0.34\ A) = 173.8\ W$

www.dzexams.com