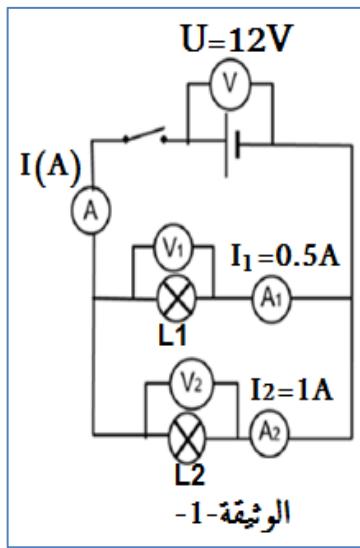


الوضعية الأولى: (10 نقاط)

1- توصل أحمد مع زملائه (الفوج 1) في تجربة "قانون الشدات وقانون التوترات" باستعمال مصباحين متماثلين وأجهزة القياس إلى النتيجين التاليتين: $I = I_1 = I_2 = 0,5A$; $U = U_1 + U_2 = 12V$

- أ- رسم مخطط الدارة الكهربائية التي قام بها أحمد وزملائه لتحقيق النتيجين السابقتين.
- ب- حدد نوع الربط لهذه الدارة الكهربائية.



2- بالمقابل قام محمد مع زملائه (الفوج 2) بالتجربة الثانية الموضحة في الوثيقة (1):

- أ- حدد نوع الربط لهذه الدارة الكهربائية الموضحة في الوثيقة (1).
- ب- اعتماداً على الوثيقة (1): حدد قيمة كل من :

- شدة التيار الكهربائي المار في الدارة الكهربائية $I(A)$.

- قيمة التوتر الكهربائي $U_1(V)$, $U_2(V)$ التي يقيسها الجهازين V_1 و V_2 .

3- كذلك أرادت مجموعة أسماء (الفوج 3) معرفة استطاعة مصباح كهربائي لم يكن لديهم جهاز "الواط متر" فقاموا

تجربياً بقياس شدة التيار المار فيه وقيمة التوتر الكهربائي بين طرفيه وذلك بتحقيق التركيب الموضح في الوثيقة (2):

❖ إذا علمت أنه:

تم ضبط الجهاز 01 على المعيار $1A$ وتحتوي سلمه على 100 تدريجة فكانت القراءة 83 تدريجة.

تم ضبط الجهاز 02 على المعيار $10V$ وتحتوي سلمه على 100 تدريجة فكانت القراءة 60 تدريجة.

أ- جد شدة التيار الكهربائي المار في الدارة الكهربائية $I(A)$ وقيمة التوتر الكهربائي $U(V)$ بين طرفي المصباح (L).

ب- استنتج استطاعة المصباح الكهربائي.

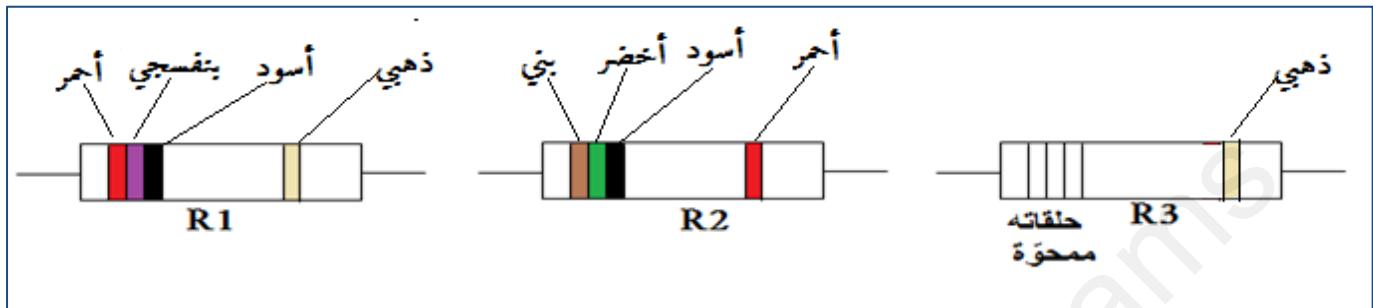
ج- أحسب الطاقة المحولة لهذا المصباح بوحدة الجول (J) خلال مدة زمنية قدرها 5min .

لا تسرع، اقرأ الأسئلة جيداً، ركز حتماً ستصل إلى الإجابة

الوضعية الثانية: (10 نقاط)

- نزع خالد وعلى ثلاثة نوائل أوميّة من جوف مذياع قديم لإعادة تدويرها بعد تحديد قيمة المقاومة الكهربائية لكل منها و جدا ناقلين اثنين حلقاتهما الملونة واضحة ولكن الثالث حلقاته ممحوّة، ما دفعهما إلى التفكير في طريقة لمعرفة قيمة المقاومة للناقل الأومي الثالث.

<div[](https://i.imgur.com/3QDfDfD.png)



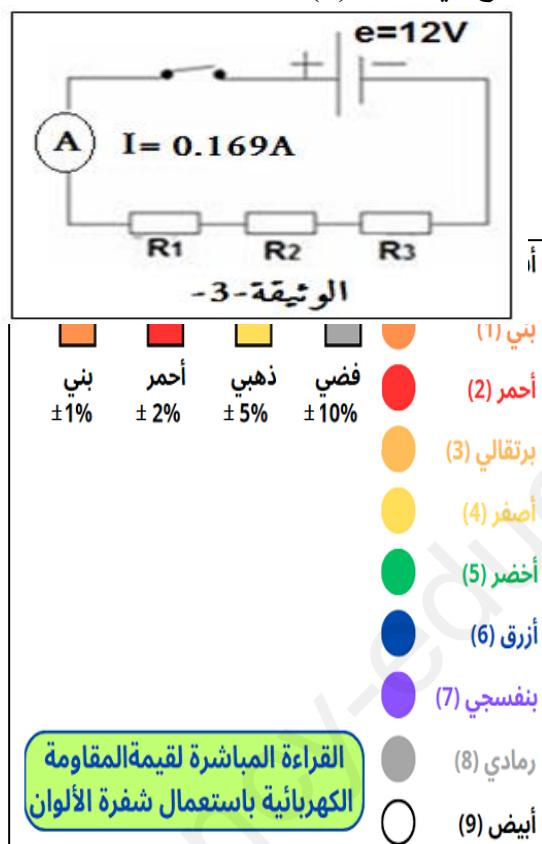
2- لتعيين قيمة المقاومة الكهربائية R_3 اقترح خالد أن تركب المقاومات الثلاث على التسلسل مع المولد 12V وتقاس بعد ذلك شدة التيار الكهربائي المار في الدارة الكهربائية ، كما هو موضح في الوثيقة(3)

أ. ماذا تعني الدالة: $e=12V$

R_t ثم استنتج قيمة المقاومة للناقل الأولي الثالث R_3 ثم لهون حلقاته

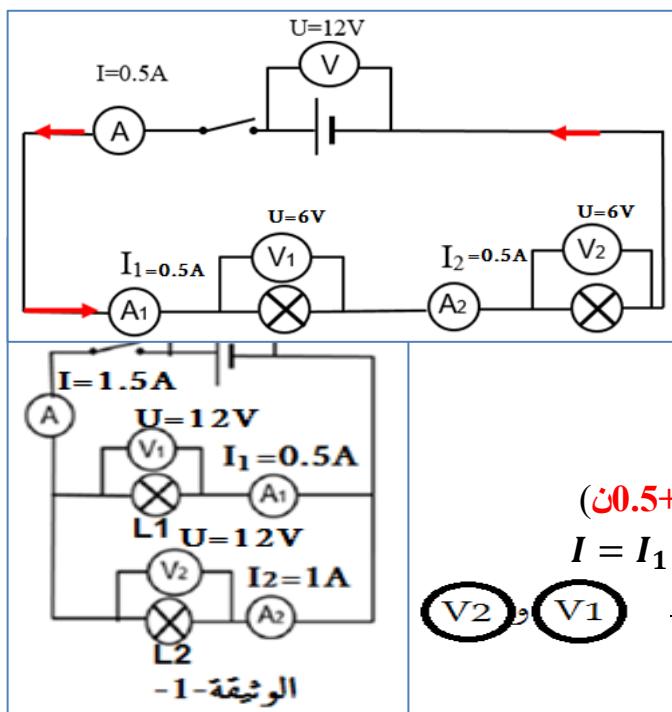
ج - إذا ركنا كل مقاومة من هذه المقاومات الثلاث على حدة في دارة كهربائية تحيط بعلّ مصباح ثم هجّجه مواده قاطعة

٠- اختر المقاومة التي تحمل المصاہ أفل تو ها؟ بر، احانتك.



حل الوضعية الأولى: (10 نقاط)

- 1- نتائج القياس(**الفوج 1**) "أحمد مع زملائه":
أ. رسم مخطط الدارة الكهربائية: $2.5 = 10 \times 0.25$



- ب- نوع الربط لهذه الدارة الكهربائية:

الربط على التسلسل (1ن)

- 2- نتائج القياس(**الفوج 2**) "محمد مع زملائه"
أ. نوع الربط لهذه الدارة الكهربائية الموضحة في الوثيقة (1):

الربط على التفرع (1ن)

- ب- اعتماداً على الوثيقة (1): حدد قيمة كل من:

شدة التيار الكهربائي المار في الدارة الكهربائية (A) : $I(A) = 0.5 + 0.5$

من قانون الشدات لدينا: $I = I_1 + I_2 = 0.5A + 1A = 1.5A$

قيمة التوتر الكهربائي (V) $U_1(V), U_2(V)$ التي يقيسها الجهازين: V_2 و V_1 (0.5)

من قانون التوترات لدينا: $U = U_1 = U_2 = 12V$

- 3- مجموعة أسماء(**الفوج 3**): تحقيق التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة (2):

أ. حساب ما يلى:

شدة التيار الكهربائي المار في الدارة الكهربائية (A) : $I(A) = \frac{1A \times 83}{100}$

لدينا: $I(A) = 0.83A = 0.83 \times 0.5$

قيمة التوتر الكهربائي (V) بين طرفي المصباح (L):

لدينا: $U(V) = \frac{10V \times 60}{100} = 6V = 6 \times 0.5$

ب- استنتاج استطاعة المصباح الكهربائي.

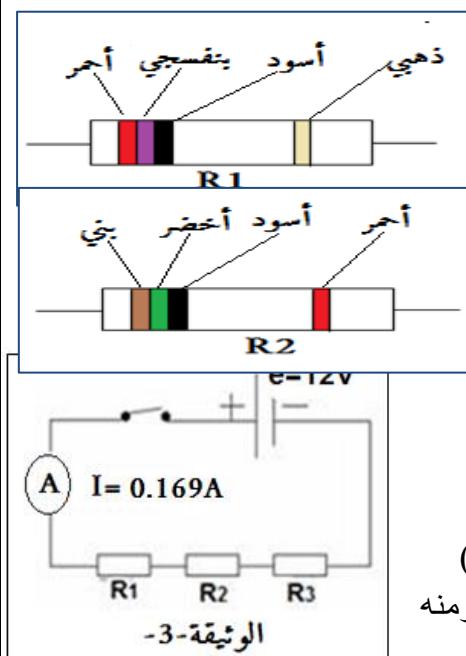
لدينا: $P = U \times I = 6 \times 0.83 \approx 5W = 5 \times 0.5$

ج- حساب الطاقة المحولة لهذا المصباح بوحدة الجول (J) خلال مدة زمنية قدرها 5min 5×0.5

$$E = P \times t = 5 \times 5 \times 60 = 1500J$$

حل الوضعية الثانية : (09 نقاط)

$$R = AB \times 10^C \Omega \pm Z\%$$



- 1- باستعمال طريقة شفرة الألوان والاعتماد على السندات :
نجد قيمة المقاومة الكهربائية للناقلين الأوليين 1و2:

الناقل الأولي 1: (ان) $R_1 = 27 \times 10^0 \Omega \pm 5\% = 27\Omega \pm 5\%$

الناقل الأولي 2: (ان) $R_2 = 15 \times 10^0 \Omega \pm 5\% = 15\Omega \pm 2\%$

-2

أ- تعني الدالة: $e=12V$: القوة المحركة الكهربائية (0.5)

ب- حساب ما يلى:

المقاومة الكلية R_t : من قانون أوم لدينا: (0.5+0.5+0.5)

$$U_t = e = R_t \times I ; R_t = e/I = 12/0.169 = 71\Omega$$

استنتج قيمة المقاومة للناقل الأولي الثالث R_3 : (0.5+0.5+0.5)

من خلال الوثيقة(3) تم ربط المقاومات الثلاث (R_1, R_2, R_3) على التسلسل ، ومنه :

لدينا : (ان) $R_t = R_1 + R_2 + R_3 , R_3 = R_t - (R_1 + R_2) = 71 - (27 + 15) = 29\Omega$

تلوين حلقات الناقل الأولي $R_3 = 29 \times 10^0 \Omega \pm 5\% = 29\Omega \pm 5\%$: (ان)

باستعمال طريقة شفرة الألوان والاعتماد على السندات:

ج- اختيار المقاومة التي تجعل المصباح أقل توهجا مع التبرير:

من بين المقاومات التي تجعل المصباح أقل توهجا هي :

مقاومة الناقل الأولي R_3 (ان)

التبرير: (ان)

لأن كلما زادت المقاومة نقصت شدة التيار الكهربائي المار في الدارة الكهربائية وبالتالي تقص شدة إضاءة المصباح الكهربائي.

الجانب التنظيمي: (+ان)

