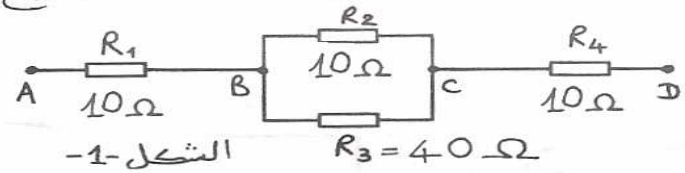
سلسلة تمارين الموصلات الاومية

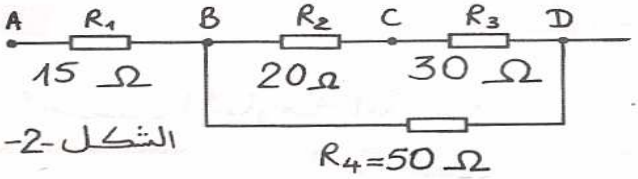
تمرين-1-

1 ـ أحسب المقاومة المكافئة للتجميع الممثل في الشكل -1- .



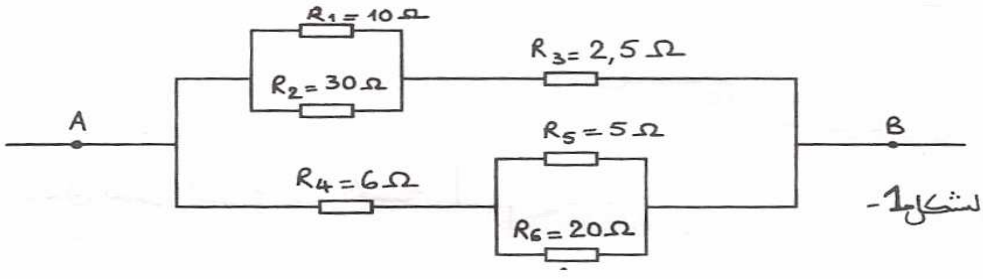
الشكل-1-

2 ـ أجب على نفس السؤال بالنسبة للتجميع الممثل في الشكل -2-

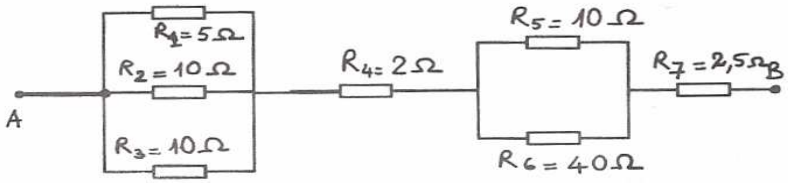


الشكل-2-

تمرين-2-



الشكل-1-



الشكل-2-

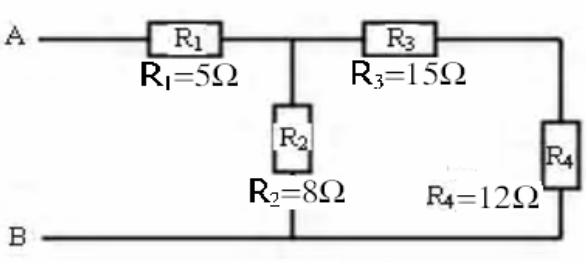
أحسب المقاومة المكافئة للتجميع الممثل في الشكل -1- والتجميع الممثل على الشكل-2-

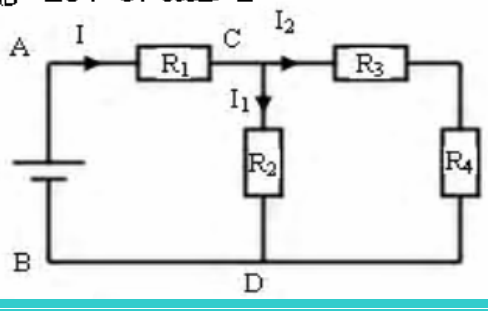
تمرين-3-

يمثل الشكل أسفله جزءا من دارة كهربائية

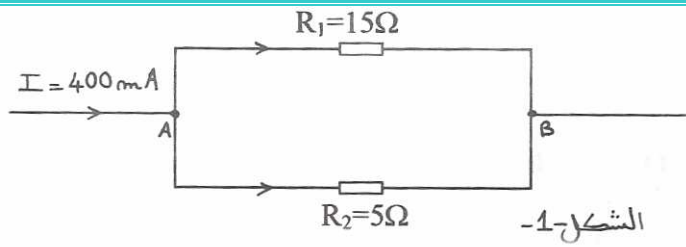
1 ـ أحسب المقاومة المكافئة لثنائية القطب AB

2 علما أن $U_{AB}=20V$ أحسب شدة التيار I و I_1 و I_2 .



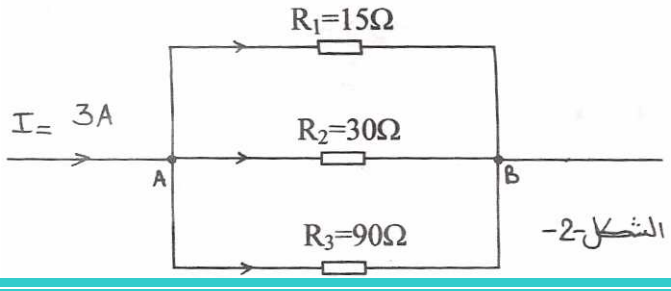


تمرين-4-



الشكل-1-

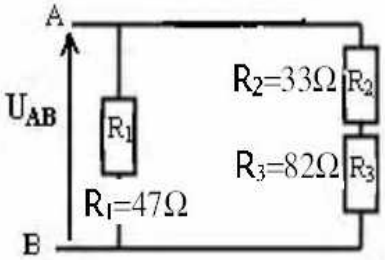
بتطبيق قانون أوم :
أحسب شدة التيارات الكهربائية I_1 ، و I_2 و I_3 في التجميعين المثلين في الشكلين (1) و (2).



الشكل-2-

تمرين-5

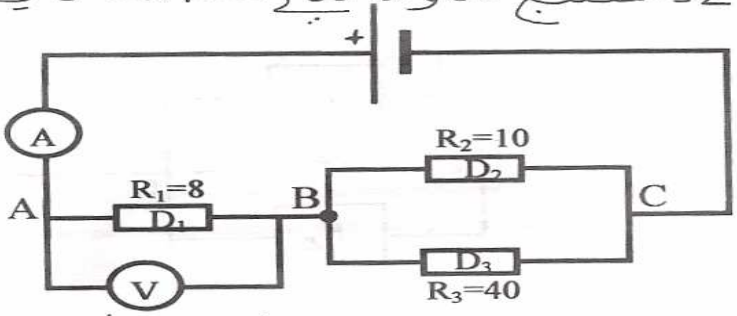
يمثل الشكل جانبه دارة كهربائية . نطبق بين المربطين A و B توتر شدته $U_{AB}=12V$.



1 ـ أحسب شدة التيار الكهربائي I_1 المار في R_1 .
2 ـ أحسب شدة التيار الكهربائي المار في R_2 . نستنتج قيمة التوتر بين مربطي الموصل الأومي R_3 .
3 ـ أحسب شدة التيار الكهربائي I في الفرع الأساسي واستنتج قيمة الموصل المكافئ لهذا التركيب .
4 ـ قارن هذه القيمة بالنتيجة التي يمكن الحصول عليها بتطبيق علاقة تجميع الموصلات الأومية .

تمرين-6-

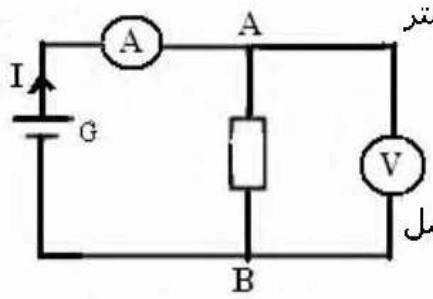
1 ـ أحسب مقاومة ثنائي القطب المكافئ لـ D_2 و D_3
2 ـ استنتج مقاومة ثنائي القطب المكافئ لـ D_1 و D_2 و D_3



$I_{AB}=I_1=0,5A$

3 ـ يشير الأمبيرمتر إلى شدة تيار
3.1 ـ ما هي إشارة الفولطمتر ؟
3.2 ـ علما أن $U_{AC}=8,5V$ ، أحسب U_{AC} .
3.3 ـ أحسب شدتي التيارين المارين في D_2 و D_3

تمرين-7-

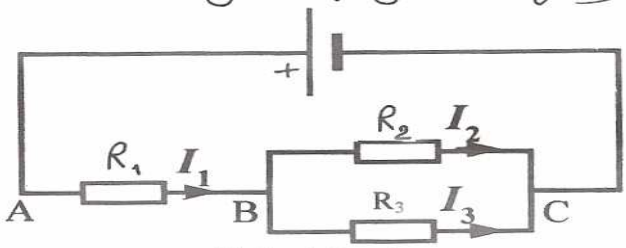


لقياس قيمة المقاومة للموصل الأومي AB بواسطة أمبيرمتر وفولطمتر نستعمل التركيب الكهربائي التالي :
القيم المشار إليها من طرف الجهازين هما : I=0,5A و U_{AB}=5V .
1 ـ أحسب قيمة مقاومة الموصل الأومي AB .
2 ـ في التركيب التجريبي يمكن أن نعتبر الفولطمتر كموصل أومي مقاومته $R_V=10^7\Omega$. أحسب شدة التيار المار في الفولطمتر .
3 ـ قارن هذه القيمة مع شدة التيار المار في الفرع الأساسي I . ما هو استنتاجك ؟

تمرين-8-

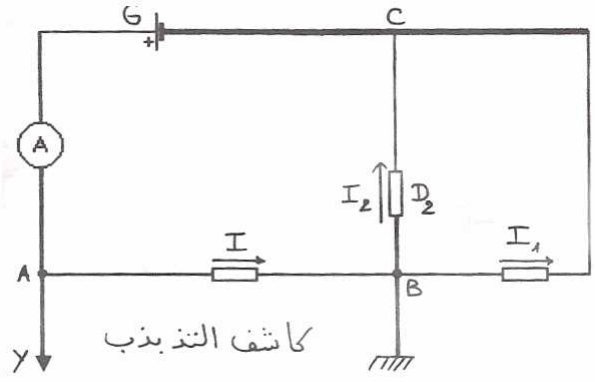
نعتبر التركيب الممثل في الشكل جانبه.

$R_1=R_2=10\Omega$
$U_{AC}=9V$
$R_3=40\Omega$



1ـ أحسب المقاومة المكافئة للموصلات الأومية المركبة بين A و C
2ـ استنتج I_1 شدة التيار الكهربائي المار عبر R_1
3ـ أحسب التوترات U_{AB} و U_{BC} .
4ـ بتطبيق قانون أوم أحسب I_2 و I_3 شدتي التيار الكهربائي المار في الموصلين الأوميين R_2 و R_3

تمرين-9-



تتكون الدارة الكهربائية أسفله من:
* مولد التيار الكهربائي G .
* ثنائيي القطب D_1 و D_2 غير متماثلين
* موصل أومي AB مقاومته R
* جهاز أمبيرمتر A تحتوي ميناؤه على 100 تدريجة .

1-1- كيف تم تركيب ثنائيي القطب D_1 و D_2 في الدارة الكهربائية ؟

1-2- ما التدريجة التي تستقر عندها إبرة جهاز الأمبيرمتر، علمًا أن شدة تيار $I = 2,5A$ وأن العيار المستعمل هو $5A$.

1-3- ما شدة التيار الكهربائي الذي يجتاز ثنائي القطب D_2 ، علمًا أن: $I_1 = \frac{2}{5} I$

2- نوصل جهاز كاشف التذبذب بالدارة الكهربائية كما يبين الشكل، فتنحرف البقعة الضوئية بـ $2cm$ عندما تكون الحساسية الرأسية: $10V/cm$.

2-1- ما قيمة التوتر U_{AB} ؟

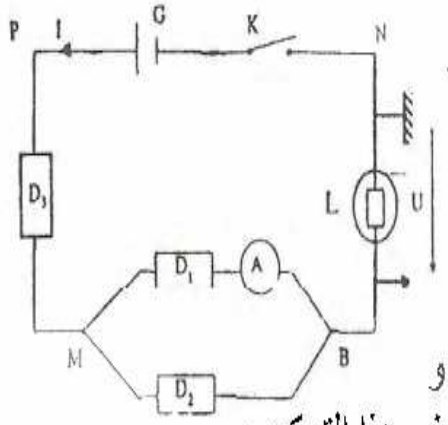
2-2- عيّن المقاومة R للموصل الأومي AB .

ما التوتر بين مربطي ثنائي القطب D_2 ، علمًا أن التوتر بين قطبي المولّد G هو $U_{AC} = 24\,V$

تمرين-10-

نعتبر التركيب التجريبي الممثل في الشكل أسفله حيث:

- G مولد كهربائي قوته الكهرمحركة E ومقاومته الداخلية مهملة .
- D_1 و D_2 و D_3 : موصلات اومية مقاومتها على التوالي : $R_1 = 10\Omega$ و $R_2 = 10\Omega$ و $R_3 = 5\Omega$.
- L مصباح كهربائي.
- A امبيرمتر فتنته 1.5 يحتوي ميناؤه على 100 تدريجة وعياره 1A.
- كاشف التذبذب لمعاينة التوتر U بين مربطي المصباح L . حساسيته الراسية مضبوطة على $2V/cm$.
- قاطع التيار (K).



2- عين العقد الموجود في هذه الدارة واستنتج I شدة التيار.

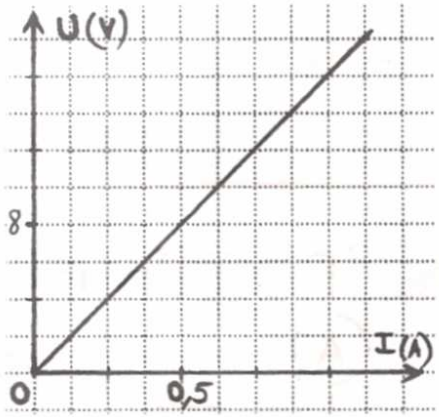
3- حدد R_e المقاومة المكافئة لتجميع الموصلات الاومية D_1 و D_2 و D_3 .

4- حدد U التوتر بين مربطي المصباح L .

5- اوجد E القوة الكهرمحركة للمولد G.

6- لدينا مصباحين L_1 و L_2 سجل عليهما $L_1(3V;2,4W)$ و $L_2(3V;4,5W)$ ، عين معللا جوابك المصباح الذي استعمل في هذا التركيب.

تمرين-11-

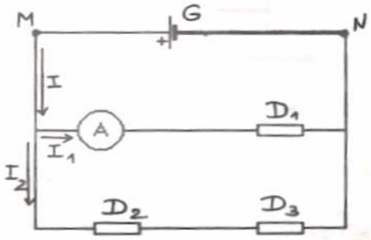


1- تمثل الوثيقة جانبه المميزة $U=f(I)$ لثنائي القطب D_e المكافئ لموصلين أوميين D_1 و D_2 مركبين على التوالي

1.1- ما طبيعة ثنائي القطب D_e ؟ علل جوابك

1.2- أوجد مبيانيا قيمة المقاومة R_e لثنائي القطب D_e .

1.3- أكتب تعبير المقاومة R_e بدلالة R_1 مقاومة D_1 و R_2 مقاومة D_2 . استنتج قيمة R_1 علما أن $R_2 = 4\Omega$.



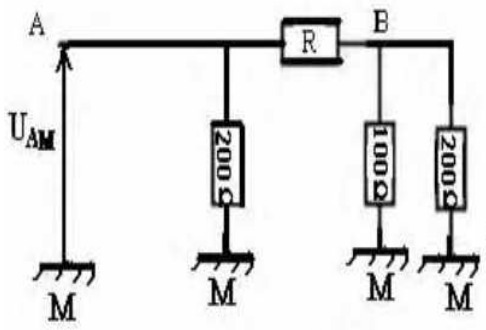
2- نستعمل ثنائيي القطب D_1 و D_2 في التركيب التجريبي الممثل في الشكل جانبه حيث تم تركيبها مع العناصر التالية :

* G : مولد للتيار الكهربائي المستمر .
* D_3 : موصل أومي مقاومته R_3 .
* A : جهاز الأمبيرمتر يشير إلى القيمة : $I_1 = 0,25A$.

2.1- علما أن قيمة شدة التيار $I = 0,5A$ ، أحسب شدة التيار I_2 .

2.2- أوجد قيمة R_3 مقاومة الموصل الأومي D_3 .

تمرين-12-



نغذي الدارة الكهربائية التالية بتوتر مستمر قيمته $U_{AM}=12V$.

1- يعطي قياس شدة التوتر بين النقطتين A و B : $U_{AB}=4V$ نختار كحالة مرجعية الجهد في النقطة M منعدم $V_M=0V$. أحسب الجهد في النقطة B .

2- حدد على الشانة منحى التيار الكهربائي في كل فرع

3- أحسب شدة التيار الكهربائي في كل فرع

4- نستنتج قيمة مقاومة الموصل الأومي R .