تمارين الموصلات الأومية

تمرين 1 :

أتمم ملأ الجدول التالي :

$U(V)$	$I(A)$	$R(\Omega)$	$G(S)$
	100	50	
50		25	
	15		0,025
	100		0,001

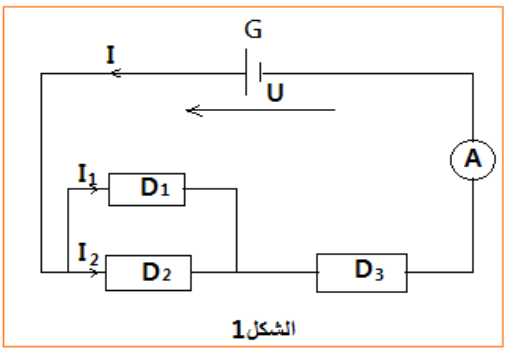
تمرين 2 :

تشتمل الدارة الممثلة جانبه على :

-مولد G يغدي الدارة بتوتر $U = 3{,}5\ V$.

-موصلات أومية D_1 و D_2 و D_3 مقاومتها على التوالي R_1 و R_2 و R_3 .

-أمبيرمتر A يحتوي ميناؤه على $n_0 = 100$ تدريجة ، ومقاومته مهملة ، عندما نغلق الدارة يشير الأمبيرمتر إلى القيمة $I = 0{,}5\ A$.



الشكل1

1-حدد n عدد التدريجات الذي يشير إليها الأمبيرمتر في حالة استعمال العيار $1A$.

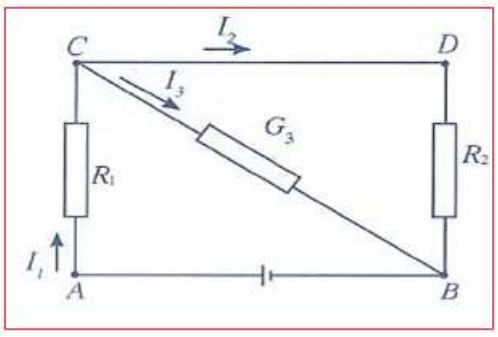
2-علما ان $I_1 = 0{,}3\ A$ ، احسب الشدة I_2 .

3-حدد قيمة كل من R_2 و R_3 ، علما أن $R_1 = 4\Omega$.

4-أوجد المقاومة المكافئة R_e للموصلات الأومية D_1 و D_2 و D_3 ثم تأكد من هذه القيمة بطريقة أخرى .

تمرين 3 :

تحتوي الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل جانبه على مولد مربطاه A و B ، وثلاث موصلات أومية مقاومتها على التوالي : R_1 و R_2 و R_3 .



نعطي :

$U_{AB} = 10V$ و $U_{AC} = 4\ V$

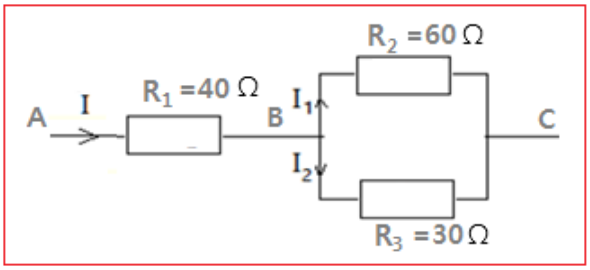
$R_1 = 20\ \Omega$ و $G_3 = 2{,}5.10^{-2}\ S$

1- أحسب الشدات I_1 و I_3 ثم استنتج I_2 .

2- أحسب R_2 .

تمرين 4 :

نعتبر ثنائي القطب AC المكون من ثلاثة موصلات اومية مقاومتها R_1 و R_2 و R_3 مركبة كما هو مبين في الشكل أسفله



1-أوجد بدلالة R_1 و R_2 و R_3 تعبير المقاومة R_e للموصل الأومي المكافئ لثنائي القطب AC . أحسب R_e .

2-علما ان شدة التيار I هو $I = 0{,}25A$

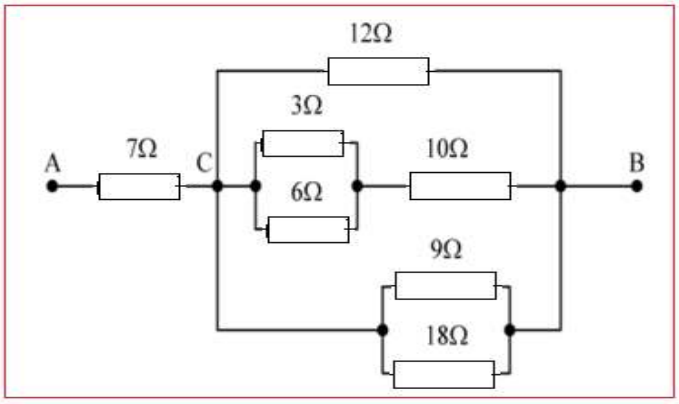
2-1-باستعمال أمبيرمتر يحتوي ميناؤه على $n_0 = 30$ تدريجة ومستعمل على العيار $0{,}3\ A$ أوجد n عدد التدريجات التي تستقر عندها الإبرة .

2-2-حدد دقة القياس علما ان فئة الامبيرمتر هي 1,5 .

www.prof-assilah.com

3-استنتج قيمة كل من التوتر U_{AC} لثنائي القطب AC و التوتر U_{AB} و التوتر U_{BC} .

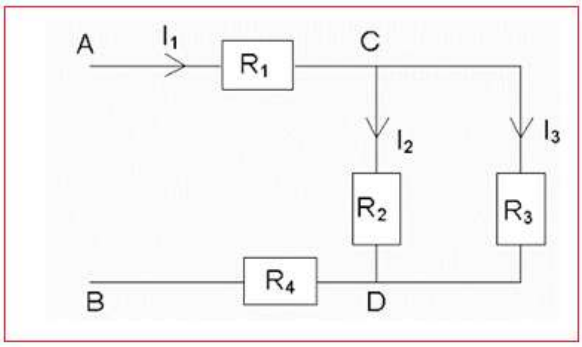
تمرين 5 :



أحسب المقاومة المكافئة في كل فرع التي تربط النقطتين B و C .
استنتج المقاومة المكافئة للدارة بين A و B .

تمرين 6 :

نطبق بين مربطي A و B للدارة المبينة في الشكل جانبه توترا U_{AB} .



نعطي :

$R_3 =$ ، $R_2 = 200\ \Omega$ ، $R_1 = 60\ \Omega$ ، $U_{AB} = 12\ V$

$R_4 = 20\ \Omega$ ، $300\ \Omega$

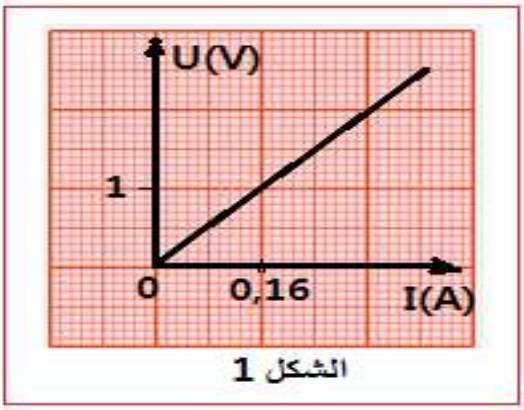
1-أحسب المقاومة المكافئة للموصلين R_2 و R_3 .
2-أحسب المقاومة المكافئة لثنائي القطب AB .
3-حدد شدة التيار I_1 الذي يجتاز الموصل الأومي R_1 .
4-أحسب التوترات U_{CD} و U_{AC} و U_{DB} .
5-حدد شدة التيار I_2 و I_3 .

تمرين 7 :

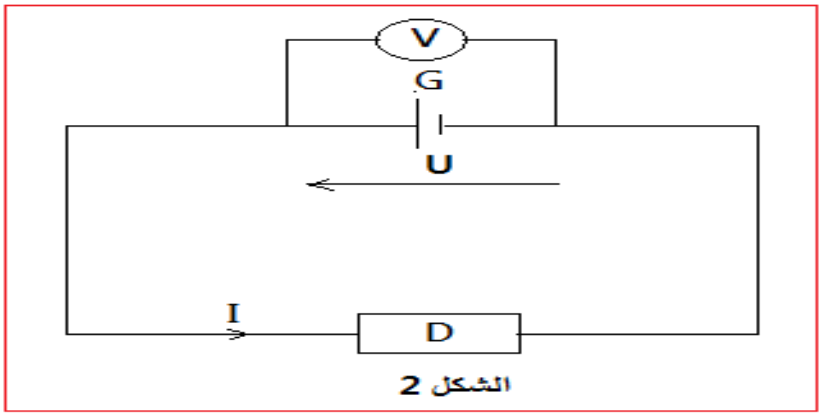
يمثل المنحنى الشكل 1 مميزة موصل أومي D مقاومته R :

1-عين مبيانيا قيمة R .

2-نكون بواسطة عمود G والموصل الأومي D دارة كهربائية ممثلة في الشكل 2 ، حيث V فولطمتر مينا‌وه ممثل في الشكل 3 .



الشكل 1

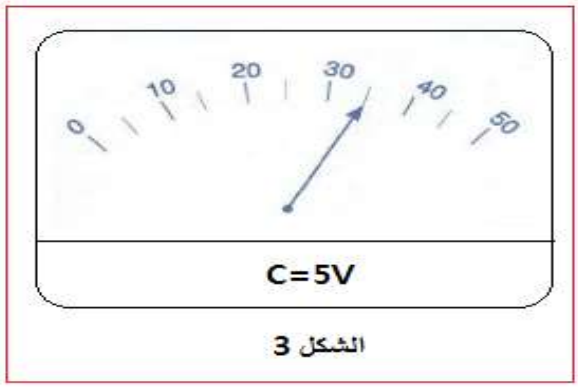


الشكل 2

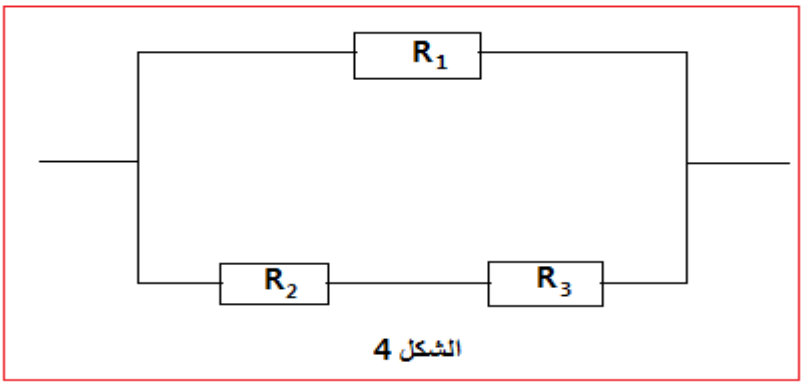
2-1-عين التوتر U .
2-2-حدد شدة التيار I المار في الموصل الأومي D .
3-الموصل الأومي D عبارة عن تجميع ثلاث موصلات أومية D_1 و D_2 و D_3 مقاومتها على التوالي R_1 و R_2 و R_3 و مركبة كما هو مبين في الشكل 4 .
3-1-أوجد تعبير R بدلالة R_1 و R_2 و R_3 .

svt-assilah.com

3-2-علما أن $R_3 = R_2 = \frac{R_1}{2}$ ، استنتج قيمة شدة التيار I_1 المار في الموصل الأومي R_1 .

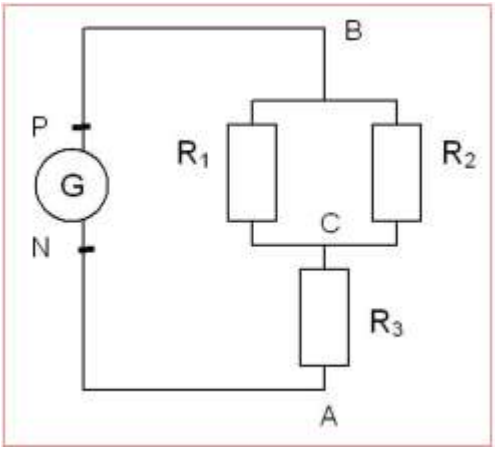


الشكل 3



الشكل 4

تمرين 8 :



نعتبر الدارة الكهربائية جانبه حيث :

$R_1 = 50\ \Omega$ ، $R_2 = 60\ \Omega$ ، $R_3 = 80\ \Omega$

$U_{PN} = 6{,}0\ \text{V}$

1-أحسب قيمة المقاومة R_4 المكافئة للموصلات R_1 و R_2 .

2-أحسب قيمة المقاومة R_5 المكافئة للتجميع الموصلات R_4 و R_3 .

وتحقق أن $R_5 = 107\ \Omega$.

3-أحسب شدة التيار I بالوحدة (mA) المار في الفرع الرئيسي (الفرع الذي يحتوي على المولد) .

4-احسب التوترات U_{CA} و U_{BC} .

5-أحسب شدات التيار I_1 و I_2 و I_3 التي تجتاز على التوالي كل من R_1 و R_2 و R_3 .

-ما هو القانون الذي يمكن تحقيقه ؟

تمرين 9 :

نركب بين قطبي مولد G أربعة موصلات أومية D_1 و D_2 و D_3 و D_4 مماثلة مقاومة كل واحد هي R (أنظر الشكل 1) .

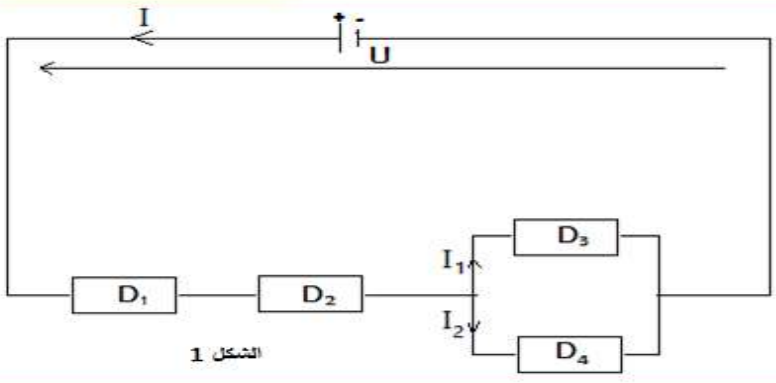
يمثل المنحنى الشكل 2 مميزة الموصل الأومي المكافئ لتركيب الموصلات الأومية الأربعة :

1-حدد R_e مقاومة الموصل الأومي المكافئ .

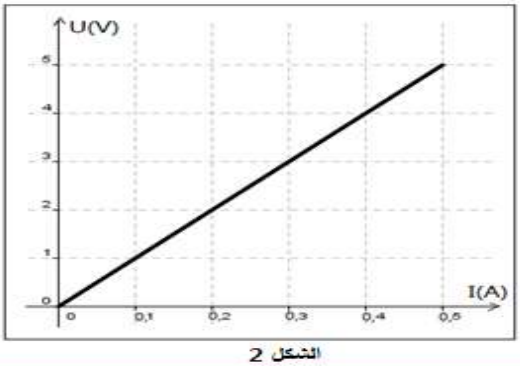
2-أوجد تعبير R_e بدلالة R .

3-استنتج R .

4-علما ان التوتر U المطبق هو $U = 12\ V$ ، أوجد شدة التيار التي تمر في كل موصل أومي .



الشكل 1

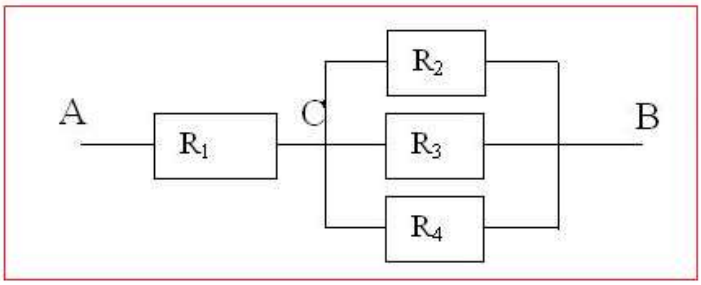


الشكل 2

www.svt-assilah.com

تمرين 10 :

نعتبر ثنائي القطب AB والمكون من من 4 موصلات أومية مقاومتها على التوالي :



$R_1 = R_2 = 2\ \Omega$ و $R_3 = 1\ \Omega$ و $R_4 = 4\ \Omega$.

نعطي التوتر $U_{AB} = 6\ V$

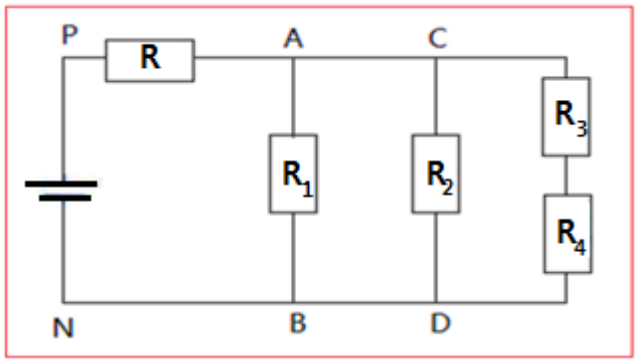
1-أحسب المقاومة المكافئة R_e لثنائي القطب AB .

استنتج شدة التيار I_1 التي تمر في R_1 .

2-احسب التوترات U_{CA} و U_{CB} .

3- أحسب شدات التيار I_2 و I_3 و I_4 التي تجتاز على التوالي كل من R_2 و R_3 و R_4 .

تمرين 11 :



يزود عمود دارة كهربائية مكونة من موصلات أومية بتوتر $U_{PN} = 12\ V$.

نعطي :

$U_{PA} = 4\ V$

$R_1 = 200\ \Omega$ و $R_2 = 100\ \Omega$ و $R_3 = R_4 = 50\ \Omega$

1-عين منحى التيار في كل فرع .

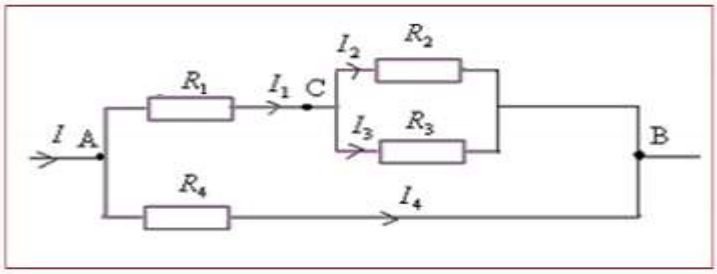
2-أحسب شدة التيار الذي يمر في كل فرع .

3-أحسب قيمة المقاومة R.

4-اعط تركيبا مكافئا لهذا التركيب ، ثم احسب المقاومة المكافئة لتجميع الموصلات الأومية . تأكد من جديد من قيمة التوتر U_{PN}.

تمرين 12 :

نعتبر جزءا من دارة كهربائية مكونة من موصلات أومية مركبة على الشكل المبين في التبيانة أسفله :



نعطي :

$R_1 = 2\ \Omega$ ، $R_2 = 3\ \Omega$ ، $R_3 = 6\ \Omega$ و $R_4 = 6\ \Omega$.

1-أحسب المقاومة المكافئة للتركيب AB .

2-علما أن التوتر المطبق بين مربطي AB هو $U_{AB} = 12\ V$ ، أحسب الشدات I و I_1 و I_2 و I_3 و I_4 للتيارات المارة في فروع التركيب AB .

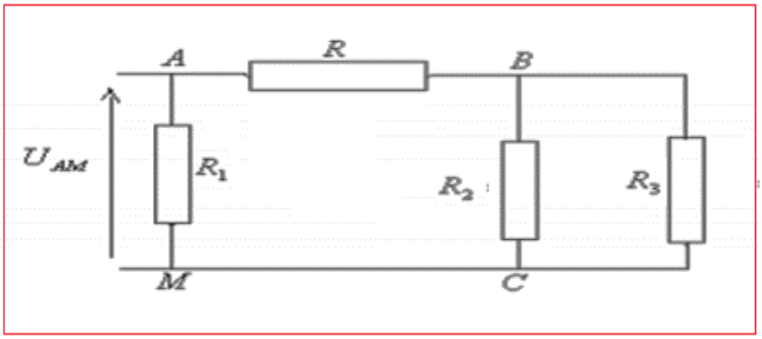
www.svt-ussilah.com

منتديات علوم الحياة و الأرض بأصيلة

تمرين 13 :

تتكون الدارة الكهربائية من موصلات أومية مركبة بين مربطي مولد يطبق توترا $U_{AM} = 12\,V$ بين نقطتين A و M .

نعطي : $R_1 = 200\,\Omega$ و $R_2 = 100\,\Omega$ و $R_3 = 200\,\Omega$



1-أحسب الجهد V_B عند النقطة B علما أن التوتر بين A و B هو $U_{AB} = 4\,V$ و النقطة M نختارها كمرجع للجهود الكهربائية .

2-أحسب شدة التيار المار في كل فرع .

3-استنتج قيمة المقاومة R .

4-أحسب مقاومة الدارة R_e باستعمال طريقتين مختلفتين .

www.s com
منتديات علوم الحياة و الأرض بأصيلة