Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

تجميع الموصلات الأومية -Association des conducteurs Ohmiques

I – تجميع الموصلات الأومية:

1- قانون أوم:

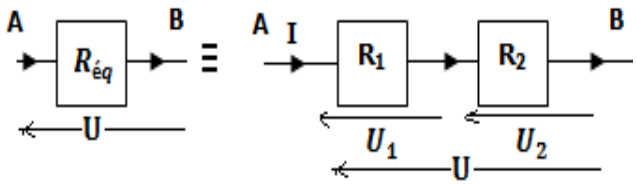
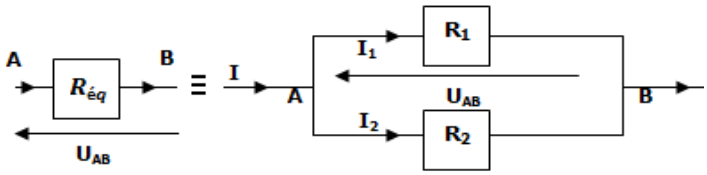
يتناسب التوتر U بين مربطي موصل أومي إطرادا مع شدة التيار الكهربائي I الذي يمر فيه . $U = R.I$

R : مقاومة الموصل الأومي ، وحدتها الأوم (Ω) .

ملحوظة : يمكن التعبير عن قانون أوم بالعلاقة : $I = \frac{1}{R}.U$ نضع $G = \frac{1}{R}$ حيث : $I = G.U$

G: مواصلة الموصل الأومي وحدتها السيمنس (S) Siemens .

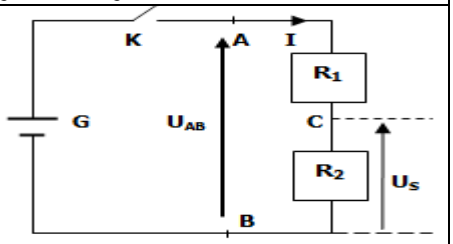
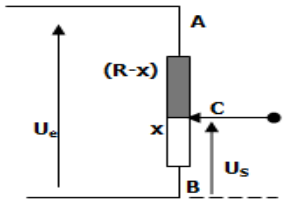
2- تجميع الموصلات الأومية :

على التوالي:	على التوازي
	
في دارة متوالية :	في دارة متوازية
$\begin{cases} \mathbf{I = Cte} \\ \mathbf{U_1 = R_1.I} \\ \mathbf{U_2 = R_2.I} \\ \mathbf{U = U_1 + U_2} \end{cases}$	$\begin{cases} \mathbf{U_{AB} = Cte} \\ \mathbf{U_{AB} = R_1.I_1} \\ \mathbf{U_{AB} = R_2.I_2} \\ \mathbf{I = I_1 + I_2} \end{cases}$
اذن $\mathbf{U = R_1.I + R_2.I = (R_1 + R_2)I}$	$\frac{U_{AB}}{R_{éq}} = \frac{U_{AB}}{R_1} + \frac{U_{AB}}{R_2}$
ثنائي القطب المكافئ لتركيب موصلين أوميين على التوالي مقاومتا هما R_1 و R_2 . موصل أومي مقاومته	ثنائي القطب المكافئ لتركيب موصلين أوميين على التوازي مقاومتا هما R_1 و R_2 . موصل أومي مقاومته
$\mathbf{R_{éq} = (R_1 + R_2)}$	$\frac{1}{R_{éq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

تعميم

مقاومة ثنائي القطب المكافئ لعدد من الموصلات الأومية مركبة على التوالي	مقاومة ثنائي القطب المكافئ لعدد من الموصلات الأومية مركبة على التوازي
$R_{éq} = \sum_1^n R_i = R_1 + R_2 + \cdots + R_n$	$\frac{1}{R_{éq}} = \sum_1^n \frac{1}{R_i} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \cdots + \frac{1}{R_n}$

II- تركيب مقسم التوتر :

باستعمال المو صلات الاومية	باستعمال المعدلة – Le réosthat
	
تعبير U_S توتر الخروج . بدلالة R_1 و R_2 و U_{AB} توتر الدخول .	**تعريف** : " المعدلة موصل أومي قابل للضبط له مربطان A و B ثابتان و آخر متحرك يسمى الزالقة – Curseur .
$\mathbf{U_S = R_2.I = R_2.\frac{U_{AB}}{R_1+R_2}}$ اذن $\begin{cases} \mathbf{I = Cte} \\ \mathbf{U_1 = R_1.I} \\ \mathbf{U_S = R_2.I} \\ \mathbf{U_{AB} = (R_1 + R_2)I} \end{cases}$	**استعمال المعدلة** : تلعب المعدلة في هذا التركيب دور مقسم لتوتر الدخول U_e
التركيب ادى الى تقسيم التوتر حيث توتر الخروج $\mathbf{U_S = \frac{R_2}{R_1 + R_2}U_{AB}}$	تعبير U_S توتر الخروج . بدلالة U_e توتر الدخول .
	$\mathbf{U_S = x.I = x.\frac{U_e}{R}}$ اذن $\begin{cases} \mathbf{I = Cte} \\ \mathbf{U_S = x.I} \\ \mathbf{U_e = (R - x).I + x.I = R.I} \end{cases}$
	اذن تعبير توتر الخروج : $\mathbf{U_S = \frac{x}{R}U_e}$
	حيث x الجزء المستعمل من المقاومة R
	R-x الجزء غير المستعمل من المقاومة R

III- مقاومة سلك أسطواني الشكل

يعبر عن مقاومة سلك أسطواني الشكل بالعلاقة : $R = \rho.\frac{l}{S}$

l : طول السلك ب (m) .

S : مساحة مقطع السلك. ب (m^2) .

ρ : مُقاومية السلك أمثلة :

الفلز	Ag	Cu	Al	W	Fe	Pb	Ge	Si
$\rho(10^{-8}\Omega m)$	1,6	1,7	2,8	5,5	9,6	22	0,5	2500