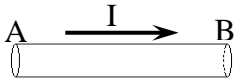


## سلسلة تمارين في الموصلات الاومية

تمرين 1:

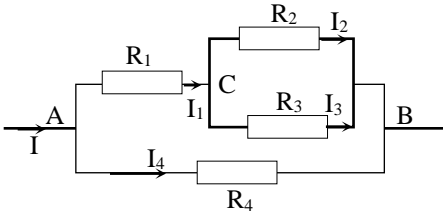
نعتبر سلك موصل AB من النحاس في دائرة كهربائية، طوله  $l = AB = 20 \text{ cm}$  و مقطعه  $S = 1 \text{ mm}^2$ ، نعطي مقاومة النحاس عند درجة الحرارة  $25^\circ \text{C}$  هي  $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .



- 1 - أحسب مقاومة سلك التوصيل AB.
- 2 - أحسب التوتر  $U_{AB}$  بين مربطي سلك التوصيل AB، إذا علمت أن شدة التيار الذي يمر في السلك هي  $I = 1 \text{ A}$ .
- 3 - ماذا تستنتج.

تمرين 2:

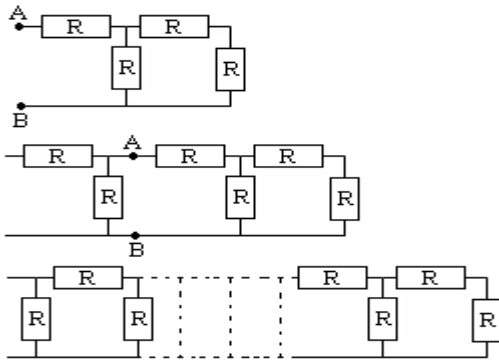
نعتبر جزءا من دائرة كهربائية مكونة من موصلات أومية مركبة كما يوضح الشكل التالي:



- نعطي:  $R_1 = 2 \Omega$  و  $R_2 = 3 \Omega$  و  $R_3 = R_4 = 6 \Omega$ .
- 1 - أحسب  $R_{eq}$  قيمة المقاومة المكافئة للتركيب AB
  - 2 - علما أن التوتر المطبق على الجزء AB هو  $U_{AB} = 12 \text{ V}$ ، أحسب الشدات  $I$  و  $I_1$  و  $I_2$  و  $I_3$  و  $I_4$  للتيارات الكهربائية المارة في كل فرع من فروع التركيب AB.

تمرين 3:

نعتبر موصلات أومية لها نفس المقاومة  $R$  مركبة كما في الشكل التالي:



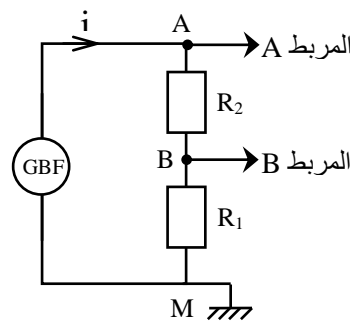
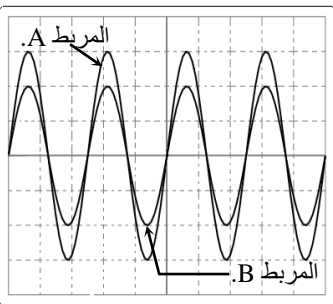
- 1 - أحسب  $R_1$  المقاومة المكافئة لهذا التركيب.
- 2 - نضيف إلى التركيب السابق مقاومتين كما في الشكل التالي:
  - 2 - أ) أحسب  $R_2$  المقاومة المكافئة لهذا التركيب.
  - 2 - ب) قارن  $R_1$  مع  $R_2$ .
- 3 - نضيف عدة مقاومات متماثلة فنحصل على التركيب التالي:
 

بين أن المقاومة المكافئة لهذا التركيب تكتب على الشكل التالي:

$$R_{eq} = R \left( \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)$$

تمرين 5:

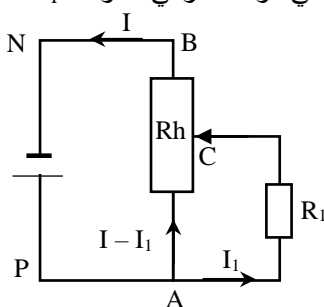
يتكون تركيب مقسم التوتر من موصلين أوميين مقاومتاهما  $R_1 = 400 \Omega$  و  $R_2 = 200 \Omega$  مرتبطين بمولد للتوتر المتناوب الجيبي ( الشكل جانبه ) نعاين بواسطة راسم التذبذب التوترين



- $U_{AM}$  و  $U_{BM}$ ، فنحصل على الرسم التذبذي التالي: نعطي  $S_v = 2 \text{ V/div}$  و  $S_h = 2 \text{ ms/div}$ .
- 1 - ما المربط الذي يمكن من معاينة التوتر  $U_{AM}$ ، أحسب تردده  $f_1$  و وسعه  $U_1$ .
  - 2 - ما المربط الذي يمكن من معاينة التوتر  $U_{BM}$ ، أحسب تردده  $f_2$  و وسعه  $U_2$ .
  - 3 - أوجد تعبير النسبة  $\frac{U_{MB}}{U_{MA}}$  بدلالة  $R_2$  و  $R_1$ ، و أحسب قيمتها.
  - 4 - تأكد من صحة العلاقة المحصل عليها.
  - 5 - أحسب القيمة القصوى للتيار الكهربائي.

تمرين 6:

يمثل الشكل التالي تبيان مقسم التوتر الذي يمكننا من الحصول على توتر مستمر قابل للضبط، مطبق بين مربطي موصل أومي مقاومته  $R_1$ ، نطبق توترا  $U_{PN} = U_{AB} = 6 \text{ V}$  بين مربطي المعدلة AB مقاومتها الكلية  $R = 70 \Omega$ .



- عندما تكون مقاومة الجزء AC هي  $X$  فإن شدة التيار المار في الموصل الأومي ذي المقاومة  $R_1$  هي  $I_1 = 20 \text{ mA}$ ، ويكون التوتر بين مربطيه  $U_1 = 2 \text{ V}$ .
- 1 - أحسب  $R_1$ .
  - 2 - استنتج قيمة مقاومة الجزء AC من المعدلة.