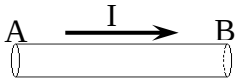


سلسلة تمارين في الموصلات الاومية

تمرين 1:

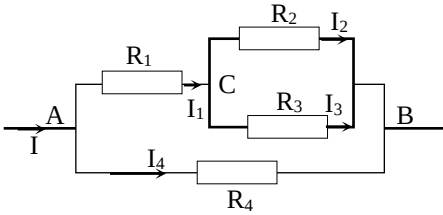
نعتبر سلك موصل AB من النحاس في دائرة كهربائية، طوله $l = AB = 20 \text{ cm}$ و مقطعه $S = 1 \text{ mm}^2$ ، نعطي مقاومة النحاس عند درجة الحرارة 25°C هي $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.



- 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:

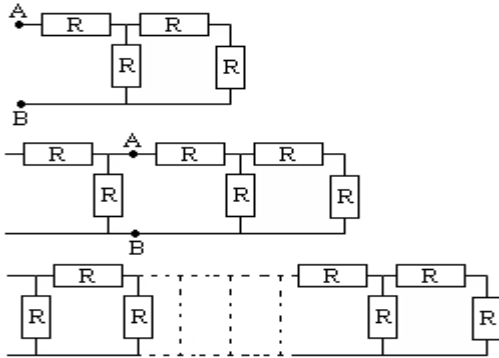
نعتبر جزءا من دائرة كهربائية مكونة من موصلات أومية مركبة كما يوضح الشكل التالي:



- نعطي: $R_1 = 2 \Omega$ و $R_2 = 3 \Omega$ و $R_3 = R_4 = 6 \Omega$.
- 1 - أحسب 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:

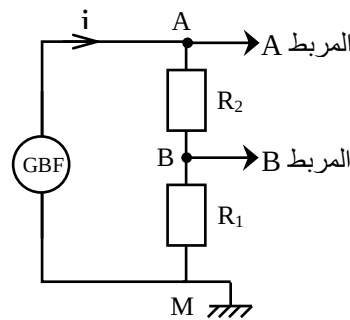
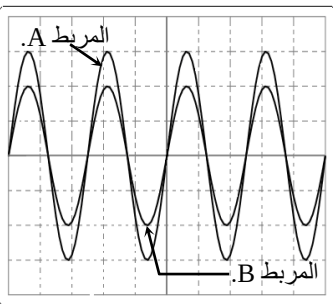


- 1 - أحسب R_1 المقاومة المكافئة لهذا التركيب.
- 2 - نضيف إلى التركيب السابق مقاومتين كما في الشكل التالي:
2 - أ) أحسب R_2 المقاومة المكافئة لهذا التركيب.
2 - ب) قارن R_1 مع R_2 .
- 3 - نضيف عدة مقاومات متماثلة فنحصل على التركيب التالي:
بين أن المقاومة المكافئة لهذا التركيب تكتب على الشكل التالي:

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

تمرين 5:

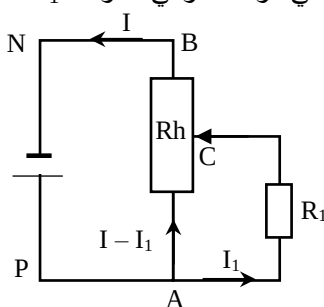
يتكون تركيب مقسم التوتر من موصلين أوميين مقاومتاهما $R_1 = 400 \Omega$ و $R_2 = 200 \Omega$ مرتبطين بمولد للتوتر المتناوب الجيبي (الشكل جانبه) نعاين بواسطة راسم التذبذب التوترين



- U_{AM} و U_{BM} ، فنحصل على الرسم التذبذبي 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.