

## تصحيح الفرض المحروس رقم 4

### التمرين رقم 1 :

1-يركب الفولطметр على التوازي بحيث قطب الموجب يركب بالنقطة A والسلب بالنقطة B .

2-حساب قيمة التوتر  $U_{AB}$  :

$$U_{AB} = C \frac{n}{n_0}$$

$$U_{AB} = 10 \times \frac{36}{100} = 3,6 V$$

لدينا :

ت.ع:

3-حساب الارتباط المطلق :  
نعلم أن :

$$\Delta U_{AB} = \frac{C \cdot X}{100} \Rightarrow \Delta U_{AB} = \frac{10 \times 2}{100} = 0,2 V$$

تأثير التوتر المقاس :

$$U_{AB} - \Delta U_{AB} \leq U_{AB} \leq U_{AB} + \Delta U_{AB}$$

$$3,6 - 0,2 \leq U_{AB} \leq 3,6 + 0,2$$

$$3,4 V \leq U_{AB} \leq 3,8 V$$

4-حساب الإرتباط النسبي :

$$\frac{\Delta U_{AB}}{U_{AB}} = \frac{0,2}{3,6} = 0,05 = 5\%$$

5-حساب قيمة التوتر  $U_{BC}$  :

$$U_{BC} = S_V \cdot y \Rightarrow U_{BC} = 2 \times 1,2 = 2,4 V$$

لدينا :

6-قيمة هذا الانحراف في حالة ضبط الحساسية الراسية على القيمة  $S'_V = 500 mV/div$

$$U_{BC} = S'_V \cdot y' \Rightarrow y' = \frac{U_{BC}}{S'_V} = \frac{2,4 V}{0,5 V \cdot div^{-1}} = 4,8 div$$

7-تحديد قيمة التوتر  $U_{PN}$  بين مربطي المولد ، باستعمال قانون إضافية التوتر :

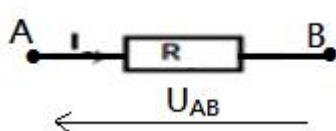
$$U_{PN} = U_{AB} + U_{BC} \Rightarrow U_{PN} = 3,6 + 2,4 = 6 V$$

### التمرين رقم 2 :

1-تعبير قانون أوم لموصل أولمي :

يتناسب التوتر بين مربطي الموصل الأولمي اطرادا مع شدة الكهربائي الذي يجتازه .

$$U_{AB} = R \cdot I$$



2-التحقق من قيمة المقاومة  $R_2$  :

$$U_{BC} = R_2 \cdot I_2 \Rightarrow R_2 = \frac{U_{BC}}{I_2} \Rightarrow R_2 = \frac{0,8}{0,04} = 20 \Omega$$

حسب قانون أوم :

3-تحديد شدة التيار المار في الموصل الأولمي  $I_3$  :

قانون أوم يكتب :

$$U_{BC} = R_3 \cdot I_3 \Rightarrow I_3 = \frac{U_{BC}}{R_3} \Rightarrow I_3 = \frac{0,8}{5} = 0,16 A$$

4- حساب الشدة  $I_1$  للتيار المار في الموصى الاولى  $R_1$  ، بتطبيق قانون العقد نكتب :

$$I_1 = I_2 + I_3 \Rightarrow I_1 = 0,16 + 0,04 = 0,20 A$$

5- حساب التوتر  $U_{AB}$  ، بتطبيق قانون إضافية التوترات نكتب :

$$U_{AC} = U_{AB} + U_{BC} \Rightarrow U_{AB} = U_{AC} - U_{BC} \Rightarrow U_{AB} = 2 - 0,8 = 1,2 V$$

6- استنتج قيمة المقاومة  $R_1$  :

$$U_{AB} = R_1 \cdot I_1 \Rightarrow R_1 = \frac{U_{AB}}{I_1} \Rightarrow R_1 = \frac{1,2}{0,20} = 6 \Omega \quad \text{حسب قانون أوم :}$$

7- احسب المقاومة المكافئة  $R_{eq}$  لاجماع المقاومات  $R_1$  و  $R_2$  و  $R_3$  :

الطريقة الأولى :

$$U_{AC} = R_{eq} \cdot I_1 \Leftrightarrow R_{eq} = \frac{U_{AC}}{I_1} \Rightarrow R_{eq} = \frac{2}{0,2} = 10 \Omega \quad \text{حسب قانون أوم :}$$

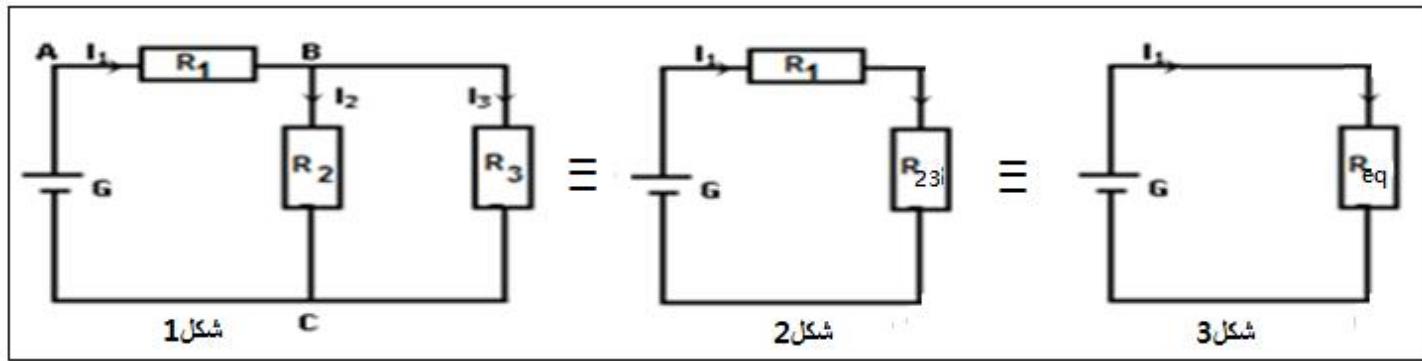
الطريقة الثانية :

الموصلان الاوليان  $R_2$  و  $R_3$  مركبان على التوازي مقاومتهما المكافئة تكتب : (أنظر الشكل 2)

$$\frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow R_{23} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$$

لموصلان الاوليان  $R_1$  و  $R_{23}$  مركبان على التوالى مقاومتهما المكافئة تكتب : (أنظر الشكل 3)

$$R_{eq} = R_1 + R_{23} \Rightarrow R_{eq} = R_1 + \frac{R_2 + R_3}{R_2 \cdot R_3} \Rightarrow R_{eq} = 6 + \frac{20 \times 5}{20 + 5} = 10 \Omega$$



## الكيمياء :

1- حساب الكتلة المولية لجزئية الغليكوز :

$$M(C_6H_{12}O_6) = 6M(C) + 12M(H) + 6M(O)$$

$$M(C_6H_8O_6) = 6 \times 12 + 12 \times 1 + 6 \times 16 = 180 g.mol^{-1}$$

2- الجسم المذاب هو الغليكوز والجسم المذيب هو الماء الحالص . ذوبان جزئية الغليكوز في الماء لا تعطي أيونات وبالتالي محلول المحصل عليه رذيء التوصيل الكهربائي .

2-2- حساب  $C_0$  التركيز المولي للمحلول ( $S_0$ ) :

لدينا :

# هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

$$\begin{cases} n = \frac{m}{M} \\ C_0 = \frac{n}{V} \end{cases} \Rightarrow C_0 = \frac{\frac{m}{M}}{V} = \frac{m}{M \cdot V} \Rightarrow C_0 = \frac{0,9}{180 \times 0,1} = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

3- تسمى هذه العملية بالتخفيض.

الأدوات الزجاجية المستعملة هي : كأس و ماصة معيارية سعتها :  $V_0 = 20 \text{ mL}$  و حوجلة معيارية سعتها :  $V_1 = 100 \text{ mL}$

2- حساب  $C_1$  تركيز محلول ( $S_1$ ) :  
علاقة التخفيض :

$$C_1 \cdot V_1 = C_0 \cdot V_0 \Rightarrow C_1 = \frac{C_0 \cdot V_0}{V_1} \Rightarrow C_1 = \frac{5 \cdot 10^{-2} \times 20}{100} = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

3- التحقق من العلاقة :

$$C_m = M \cdot C \quad \text{نعلم: } C = \frac{m}{M \cdot V} = \frac{m}{V} \cdot \frac{1}{M}$$

$$C = C_m \frac{1}{M} \Rightarrow C_m = M \cdot C$$

حساب  $C_m$  :

$$C_m = C_1 \cdot M \Rightarrow C_m = 10^{-2} \times 180 = 1,8 \text{ g.L}^{-1}$$

4- تحديد معامل التخفيض :

$$\gamma = \frac{C_0}{C_1} = \frac{5 \cdot 10^{-2}}{10^{-2}} = 5$$

المحلول ( $S_0$ ) خفف 5 مرات للحصول على محلول ( $S_1$ )