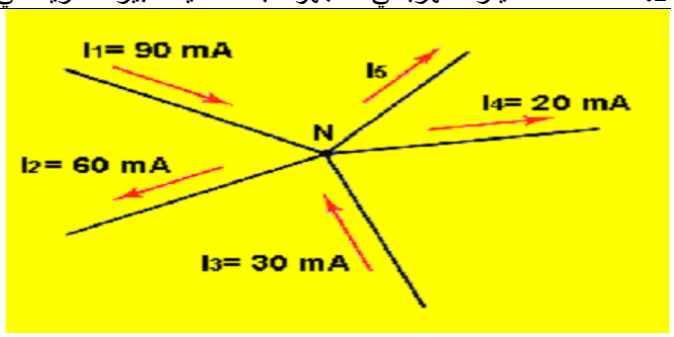
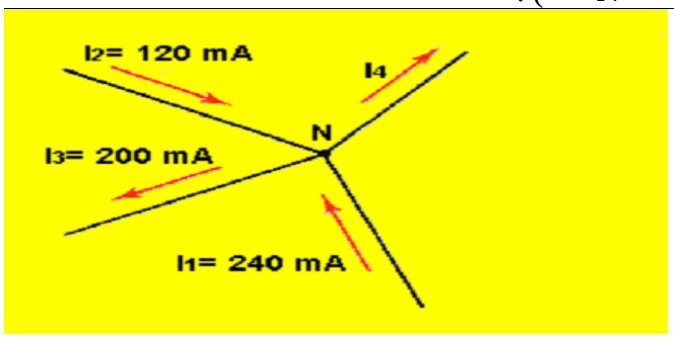
التمرين الأول : أسئلة الفهم

1. حدد شدة التيار الكهربائي المجهولة بعد تحديد تعبيرها الرياضي (تمثل النقطة N عقدة) .



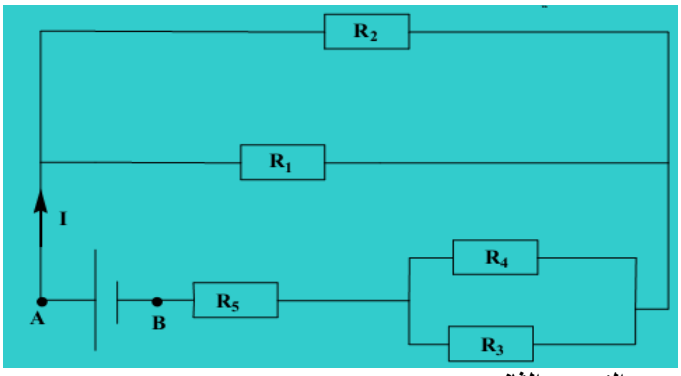
شكل 1



شكل 2

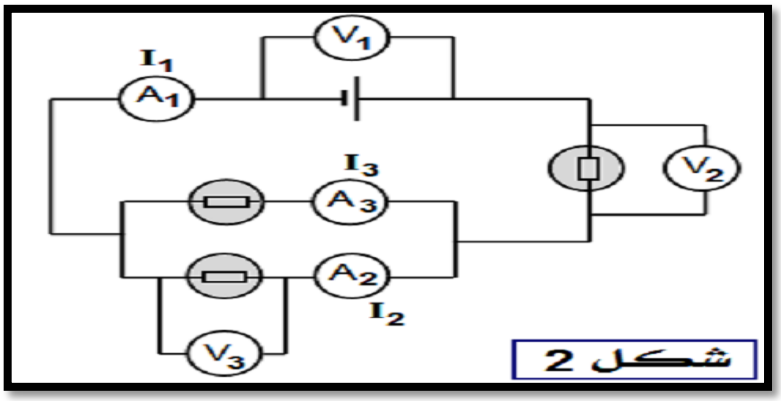
2. نعتبر التركيب الممثل في الشكل أسفله :

نعطي : $R_1=R_2=R_5=2R$, $R_4=R_3=R$, $I=50mA$, $U_{AB}=10,5V$



1.1 أحسب المقاومة المكافئة R_{eq} لتجميع جميع الموصلات الأومية

1.2 أحسب قيمة R .



التمرين الثاني :

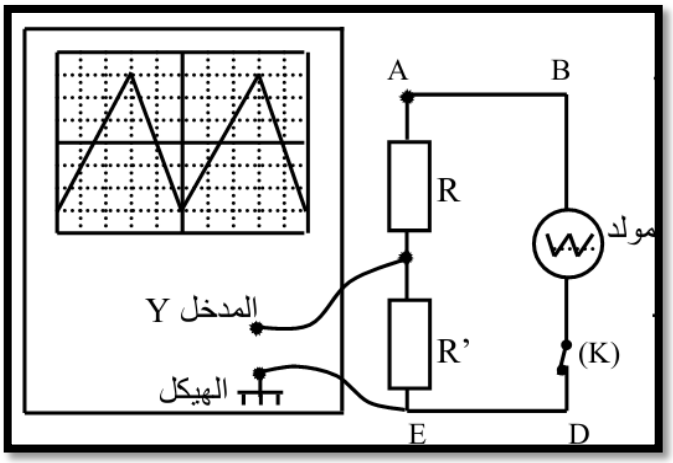
نعتبر التبيانة الكهربائية الممثلة في **الشكل (2)** ، حيث :

- المصابيح الثلاثة **مماثلة**.
- الأمبيرمترات الثلاثة مماثلة تحتوي على **100** تدريجة وذات العيارات 0,5A و 1A و 5A .
- الفولطمترات الثلاثة مماثلة تحتوي على **150** تدريجة.

1. مثل على التبيانة المنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي ومنحى انتقال الالكترونات.
2. لماذا غالبا تكون للفولطمتر مقاومة كبيرة والأمبير متر مقاومة مهملة ؟
3. تشير إبرة الأمبير متر **(A_2)** إلى التدريجة **85** عند استعمال العيار **1A** ، حدد شدة التيار الكهربائي **I_2** .
4. استنتج قيمة شدة التيار **I_1** .
5. ماهي التدريجة **n** التي تشير إليها إبرة الأمبير متر **(A_1)** عند استعمال العيار **5A** ؟
6. تشتغل الدارة الكهربائية السابقة لمدة خمس دقائق، أوجد **N** عدد الالكترونات التي تجتاز الأمبير متر **(A_1)** خلال هذه المدة. نعطي الشحنة الابتدائية : $e=1,6.10^{-19}C$.
7. علما أن الفولطمتر **(V_1)** يقيس التوتر $U_1=6V$ والفولطمتر **(V_3)** يقيس التوتر $U_3=2V$ أوجد التوتر U_2 الذي يقيسه الفولطمتر **(V_2)** .
8. أوجد قيمة العيار **C** المستعمل في الفولطمتر **(V_2)** علما أن إبرته تشير إلى التدريجة **100** .
9. فئة الفولطمتر **(V_3)** هي $a=1,5V$. حدد الارتياب المطلق للتوتر U_3 . استنتج دقة القياس. نستعمل نفس العيار المستعمل في **(V_2)**.

التمرين الثالث :

نعتبر التركيب المبين في الشكل جانبه.



1. أذكر أهمية استخدام جهاز راسم التذبذب.
2. حدد، مع تعليل الجواب، شكل التوتر المشاهد على الشاشة.
3. إذا كانت الحساسية الرأسية للجهاز مضبوطة على القيمة $S_V=3V/div$ وسرعة الكسح على القيمة $S_H=1ms/div$.

3-1) أعط تعريف دور توتر متناوب.

3-2) حدد القيمة القصوى U_m للتوتر المشاهد. واستنتج التوتر الفعال U_{eff} .

3-3) عين **T** دور التوتر، ثم استنتج تردده **N** .

4. أوجد قيمة سرعة الكسح التي تسمح بمعاينة دور واحد فقط لنفس التوتر على شاشة راسم التذبذب. في هذه الحالة ارسم التوتر المشاهد، باعتبار نفس التدريجات (division) الموجودة على الشاشة.

الكيمياء :

كتلة قرص واحد من دواء الأسبيرين C500 تساوي $\mathbf{m_0=500mg}$. نذيب قرصا واحدا من الأسبيرين في كأس، فنحصل على محلول (S) حجمه $\mathbf{V_0=150mL}$. الصيغة الإجمالية للأسبرين $\mathbf{C_9H_8O_4}$.

1. أحسب كمية المادة الموجودة في كتلة $\mathbf{m_0}$ من قرص واحد من دواء الأسبيرين. واستنتج N عدد الذرات الموجودة في هذه العينة.

2. أحسب التركيز المولي للمحلول (S) .

3. نخفف المحلول السابق (S)، ونحصل على محلول أخر (S') تركيزه المولي $\mathbf{C'=5,55.10^{-3}mol/L}$.

1-3) حدد V حجم العينة التي تم أخذها من المحلول (S) لتحضير المحلول (S') حجمه $\mathbf{V'=100mL}$.

2-3)استنتج V_e حجم الماء المقطر الذي استعمل خلال عملية التخفيف.

3-3)صف مختلف المراحل اللازمة لانجاز عملية التخفيف.

4. حصلنا خلال تفاعل كيميائي على الحجم $\mathbf{V=0,56L}$ من غاز البوتان صيغته $\mathbf{C_4H_{10}}$ ، في ظروف معينة لدرجة الحرارة والضغط،حيث الحجم المولي للغاز هو $\mathbf{V_m=22,4L/mol}$.

1-4)أعط تعريف الحجم المولي النظامي، واذكر الشروط النظامية لدرجة الحرارة والضغط.

2-4)أحسب كمية مادة غاز البوتان المحصل عليها خلال التفاعل الكيميائي.

3-4)استنتج **m** كتلة غاز البوتان الناتجة عن التفاعل.

4-4)أحسب كثافة غاز البوتان بالنسبة للهواء.

المعطيات : $\mathbf{M(O)=16g/mol}$ و $\mathbf{M(C)=12g/mol}$ و $\mathbf{M(H)=1g/mol}$ و **ثابتة أفوكادرو** $\mathbf{N_A=6,02.10^{23}\ mol^{-1}}$