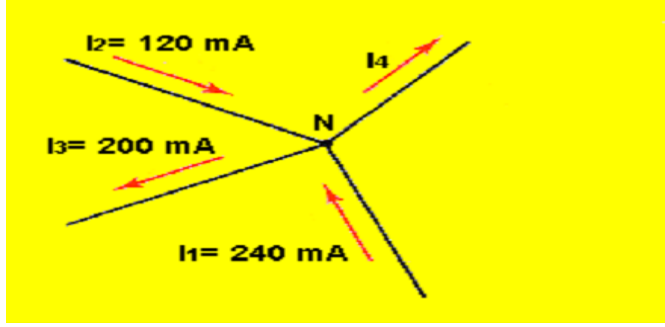
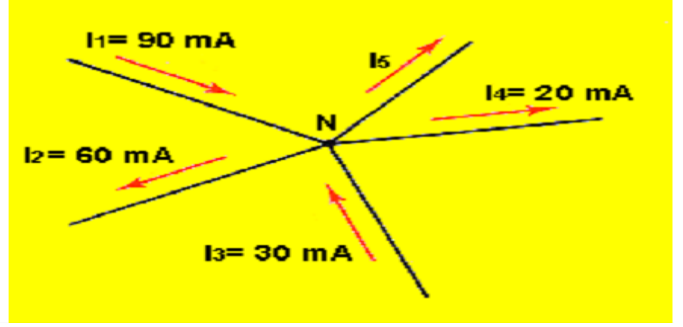


التمرين الأول : أسئلة الفهم

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



شكل 2

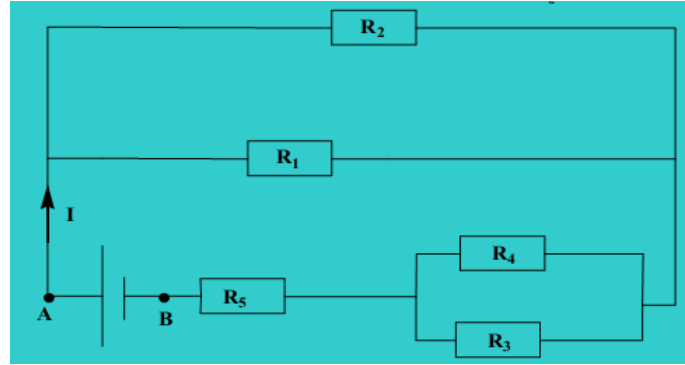


شكل 1

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 التنبئة الكهربائية الممثلة في الشكل (2) ، حيث :

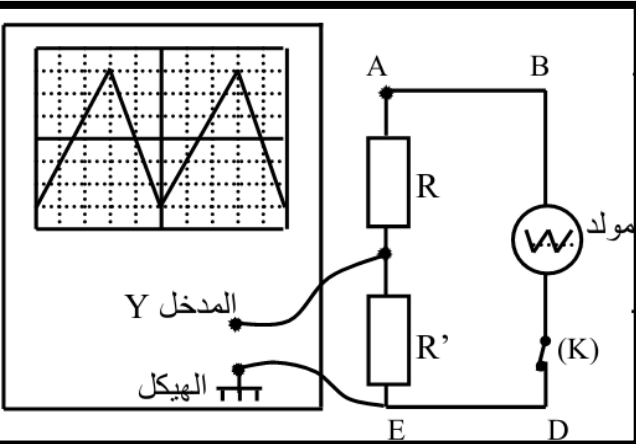
- المصابيح الثلاثة ممتثلة
- الأمبير مترات الثلاثة ممتثلة تحتوي على 100 تدريجة وذات العيارات 0,5A و 1A و 5A .
- الفولط مترات الثلاثة ممتثلة تحتوي على 150 تدريجة .

- مثل على التنبئة المنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي ومنحى انتقال الالكترونات.
- لماذا غالبا تكون للفولط متر مقاومة كبيرة والأمبير متر مقاومة مهملة ؟
- تشير إبرة الأمبير متر (A₂) إلى التدريجة 85 عند استعمال العيار 1A ، حدد شدة التيار الكهربائي I₂ .
- استنتج قيمة شدة التيار I₁ .
- ماهي التدريجة n التي تشير إليها إبرة الأمبير متر (A₁) عند استعمال العيار 5A ؟
- تشتغل الدارة الكهربائية السابقة لمدة خمس دقائق، أوجد N عدد الالكترونات التي تجتاز الأمبير متر (A₁) خلال هذه المدة. نعطي الشحنة الابتدائية : $e=1,6 \cdot 10^{-19}C$.
- علما أن الفولط متر (V₁) يقيس التوتر $U_1=6V$ والفولط متر (V₃) يقيس التوتر $U_3=2V$ أوجد التوتر U₂ الذي يقيسه الفولط متر (V₂) .
- أوجد قيمة العيار C المستعمل في الفولط متر (V₂) علما أن إبرته تشير إلى التدريجة 100 .
- فئة الفولط متر (V₃) هي $a=1,5V$. حدد الارتياح المطلق للتوتر U₃ . استنتج دقة القياس. نستعمل نفس العيار المستعمل في (V₂) .

التمرين الثالث :

نعتبر التركيب المبين في الشكل جانبه.

- أذكر أهمية استخدام جهاز راسم التذبذب.
- حدد، مع تعليل الجواب، شكل التوتر المشاهد على الشاشة.
- إذا كانت الحساسية الرأسية للجهاز مضبوطة على القيمة $S_V=3V/div$ وسرعة الكسح على القيمة $S_H=1ms/div$.
- 1-3 أعط تعريف دور توتر متناوب.
- 2-3 حدد القيمة القصوى U_m للتوتر المشاهد. واستنتج التوتر الفعال U_{eff} .
- 3-3 عين T دور التوتر، ثم استنتج تردده N .
- 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 $m_0=500\text{mg}$. نذيب قرصا واحدا من الأسبيرين في كأس، فنحصل على محلول (S) حجمه $V_0=150\text{mL}$. الصيغة الإجمالية للأسبيرين $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$.

1. أحسب كمية المادة الموجودة في كتلة 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 آخر (S') تركيزه المولي $C'=5,55.10^{-3}\text{mol/L}$.

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

(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 $V=0,56\text{L}$ من غاز البوتان صيغته C_4H_{10} ، في ظروف معينة لدرجة الحرارة

والضغط، حيث الحجم المولي للغاز هو $V_m=22,4\text{L/mol}$.

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