



I- الكيمياء (8 نقط)

للحصول على حجم $V_1 = 500\text{ml}$ من محلول مائي S_1 ، نذيب كتلة $m = 4\text{g}$ من هيدروكسيد الصوديوم الصلب NaOH في الماء.

- 1- ما اسم الظاهرة التي تحدث في هذه الحالة؟ ما دور كل من الماء وهيدروكسيد الصوديوم؟
2- أحسب الكتلة المولية لهيدروكسيد الصوديوم.
3- أوجد تركيز المحلول S_1 .

4- نأخذ حجما $v = 100\text{ml}$ من المحلول S_1 ، ونضيف إليه حجما V_e من الماء. نحصل على محلول S_2 تركيزه C_2 وحجمه $V_2 = 1\text{l}$.

- 1-4- ما اسم هذه العملية؟ ما هو الهدف من إنجازها؟
2-4- أحسب الحجم V_e للماء المضاف.

3-4- أوجد التركيز المولي C_2 للمحلول S_2 .

نعطي: $M_H = 1\text{g/mol}$; $M_O = 16\text{g/mol}$; $M_{Na} = 23\text{g/mol}$

II- الفيزياء 1 (5نقط)

يمثل الشكل-1 أسفله الممثلة (شدة التيار، التوتر) لمولد كهربائي خطي.

- 1- أعط تبيانة التركيب التجريبي المستعمل للحصول على هذه الممثلة.
2- أوجد ميانبا القوة الكهرومحرركة E والمقاومة الداخلية r للمولد.
3- استنتج معادلة مميته.
4- أحسب شدة التيار للدائرة القصيرة بالنسبة لهذا المولد.

III- الفيزياء 2 (7 نقط)

1- نعتبر تجميع الموصلات الأومية الممثل على الشكل-2- أسفله.

- 1-1- بين بأن المقاومة R_e للموصل الأومي المكافئ لهذا التجميع هي: $R_e = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} + R_1$.

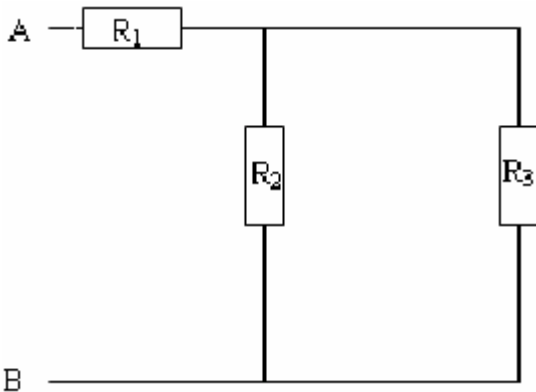
2-1- أحسب قيمة R_e علما أن: $R_1 = R_2 = R_3 = 4\Omega$.

2- نركب هذا التجميع على التوالي مع مولد كهربائي قوته الكهرومحرركة $E = 12\text{V}$ ومقاومته الداخلية

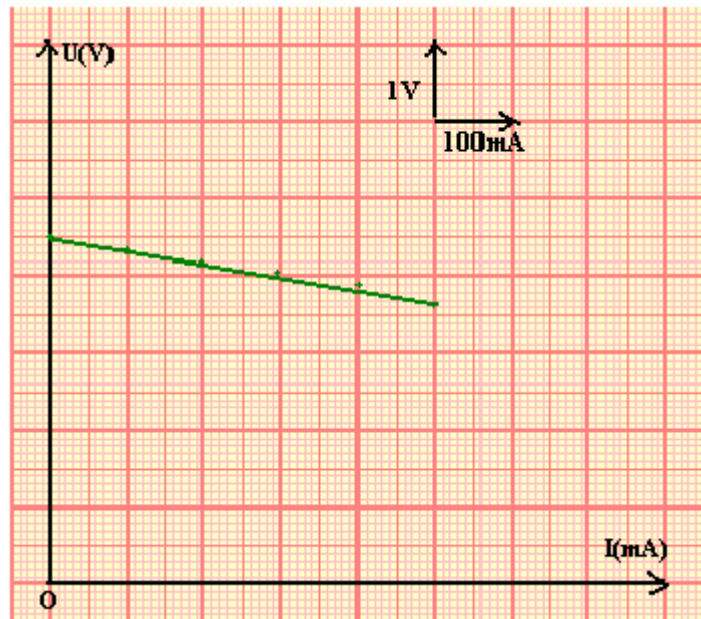
- $r = 2\Omega$ ، ومحرك كهربائي قوته الكهرومحرركة المضادة $E' = 6\text{V}$ ومقاومته الداخلية $r' = 2\Omega$.
- 1-1- أرسم بوضوح تبيانة هذه الدارة.

2-2- أحسب الشدة I للتيار المار في الفرع الرئيسي للدارة.

3-2- أوجد الشدتين I' و I'' للتيارين المارين في الموصلين الأوميين R_2 و R_3 .



الشكل-2-



الشكل-1-