

## الاختبار الثاني للثلاثي الثاني في مادة علوم الفيزيائية

## التمرين الأول:

نعتي معادلات التفاعلات الكيميائية:

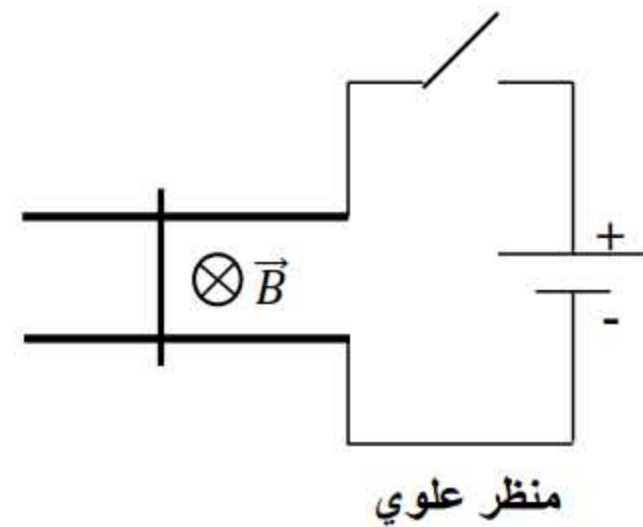
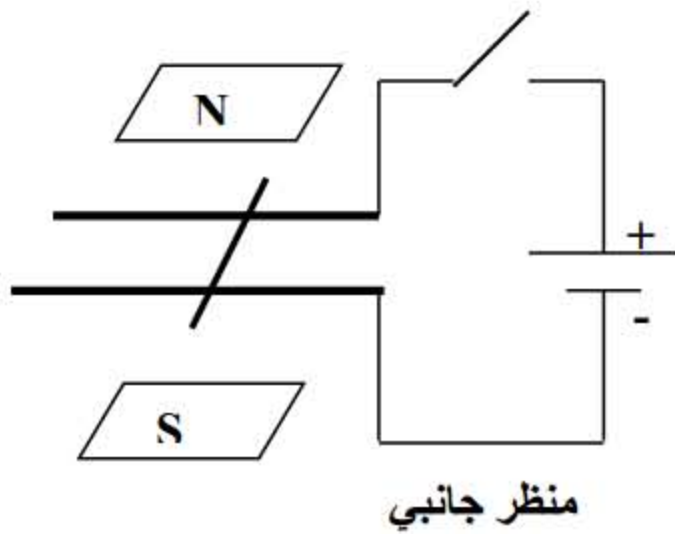
- 1).  $C_6H_5CO_2H + NH_2OH \rightarrow C_6H_5CO_2^- + NH_3OH^+$
- 2).  $C_6H_8O_6 + NH_3 \rightarrow C_6H_7O_6^- + NH_4^+$
- 3).  $2S_2O_3^{2-} + I_2 \rightarrow S_4O_6^{2-} + 2I^-$
- 4).  $HF + ClO^- \rightarrow F^- + HClO$

1. هل التفاعلات الموافقة هي تفاعلات حمض – أساس؟ لماذا؟
2. أعط ثنائيتين (أساس/حمض) المشاركتين في التفاعل في كل حالة.

## التمرين الثاني:

في تجربة السكتين الموضحة في الشكل المقابل، نغلق القاطعة (K)، فتلاحظ تحرك الناقل AB

- 1- عين جهة التيار الكهربائي المار في الناقل
  - 2- في أي جهة ينتقل القضيب وما سبب تحركه
  - 3- مثل القوى المؤثرة على منتصف الناقل
  - 4- نعتبر مقاومة الناقل AB هي  $R = 10\Omega$  وأن التوتر الذي يغذي الناقل  $u = 9\text{ V}$
- أ – باستخدام قانون أوم أحسب شدة التيار الكهربائي المار في الناقل
- ب – استنتج شدة القوة الكهرومغناطيسية الناتجة
- يعطى:  $B = 0.4\text{ T}$ ,  $AB = 5\text{ cm}$



## التمرين الثالث:

نحضر محلولاً من كلور الألمنيوم  $AlCl_3$  بتركيز مختلفة، ثم نقيس ناقلية كل محلول عند الدرجة  $25^\circ\text{C}$ .

1. اكتب معادلة انحلال هذا المركب في الماء.
2. هل يمكن قياس ناقلية هذا المحلول؟ لماذا؟
- تجمع النتائج في الجدول أسفله.

| المحلول                       | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> | S <sub>5</sub> | S <sub>6</sub> | S <sub>7</sub> | S <sub>8</sub> | S <sub>9</sub> |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| G (mS)                        | 4.50           | 8.25           | 11.85          | 15.45          | 19.05          | 22.80          | 26.55          | 30.30          | 33.90          |
| $\sigma$ (S.m <sup>-1</sup> ) | 0.30           | 0.55           | 0.79           | $\sigma_4$     | 1.27           | 1.52           | 1.77           | 2.02           | 2.26           |

3. ارسم المنحنى  $G=f(\sigma)$ . ماذا تلاحظ؟
4. أكتب المعادلة الرياضية للمنحنى.
5. احسب ميل المنحنى. ما هو المقدار الفيزيائي الذي يمثله هذا الميل؟
6. اكتب العلاقة التي تربط ناقلية محلول G بناقليته النوعية  $\sigma$ . اذكر وحدة كل مقدار.

7. قارن هذه العلاقة مع المعادلة الرياضية للمنحنى. ماذا تلاحظ؟
8. ما هو البعد  $L$  بين الصفحتين علما أن سطح مقطع الصفحة هو  $S=3\text{cm}^2$ .
9. استنتج من المنحنى الناقلية النوعية المولية  $\sigma_4$  للمحلول  $S_4$ .
10. اسحب تركيز المحلول  $S_4$ .
11. ما هي الكتلة  $m_{\text{AlCl}_3}$  الواجب إذابتها في  $V=500\text{mL}$  من الماء المقطر للحصول على هذا المحلول؟
12. أذكر البروتوكول التجريبي الذي تحضر به هذا المحلول.

$$\lambda_{\text{Al}^{3+}} = 6.1 \text{ mS.m}^2/\text{mol} ; \lambda_{\text{Cl}^-} = 7.63 \text{ mS.m}^2/\text{mol}$$

$$\text{Al} = 27 \text{ g/mol} ; \text{Cl} = 35.5 \text{ g/mol}$$