ثانوية العقيد عثـــمان. السنة الدراسية :2015/2014

المستوى: 2رياضي– تقني رياضي المدة: ساعتين

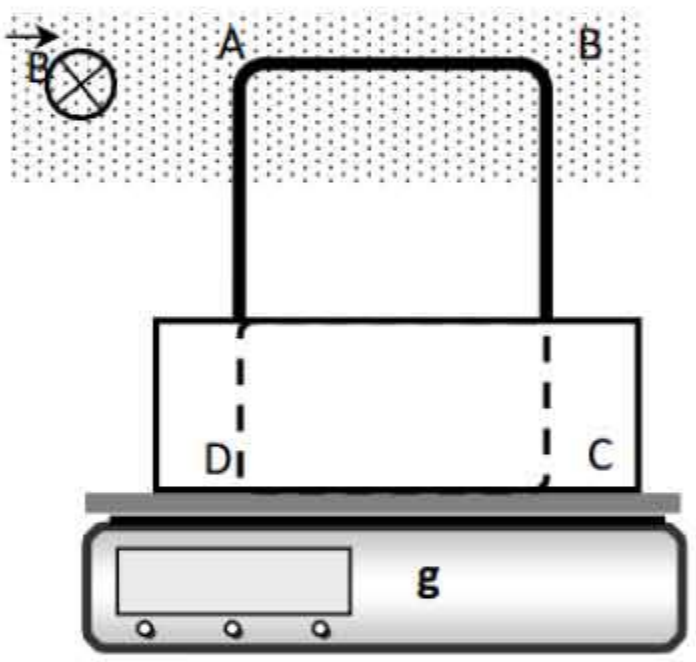
الاختبار الثاني للثلاثي الثاني في مادة علوم الفيزيائية

التمرين الأول:

(S_1) هو محلول حمض الخل CH_3COOH تركيزه $C_a=10^{-2}$ mol/L. (S_2) هو محلول النشادر NH_3 تركيزه $C_b=8x10^{-3}$ mol/L.
نمزج حجم $V_a=400mL$ من (S_1) مع حجم V_2 من (S_2).

1. أكتب معادلة التفاعل الحاصل مع استخراج الثنائيات (أساس/حمض).
2. ما هو الحجم V_2 حتى نحصل على نقطة التكافؤ.
3. إذا فرضنا أننا استعملنا حجمها $V'_b=250mL$ من (S_2) بالاستعانة بجدول التقدم حدد.
   أ. المتفاعل المحد.
   ب. تركيب المزيج المولي عند نهاية التفاعل.
   ت. تركيز الجديد للمركب المتبقي.

التمرين الثاني:



من أجل تحديد قيمة شعاع الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ المحصور بين فرعي مغناطيس على شكل حرف U، نقوم بالتجربة التالية:
نضع وشيعة مستطيلة الشكل عدد لفاتها N=100 طول الضلع AB=4cm فوق ميزان إلكتروني، فيشير الميزان إلى كتلة $m_0=90g$.
نضع الجزء العلوي بين فرعي المغناطيس كما يبين الجزء الملون من الرسم. عند مرور تيار شدته I=1,2 A يشير الميزان إلى كتلة m=93.8g.

1. ما هو اتجاه التيار الذي يجعل الميزان يشير إلى كتلة أكبر عند مرور التيار؟
2. مثل القوى المؤثرة على أضلاع الإطار المستطيل، وما هي القوة التي لها فعالية في زيادة الكتلة التي يشير إليها الميزان؟
3. استنتج شدة تلك القوة $\vec{F}$.
4. اكتب عبارة القوة F بدلالة B، N، I، AB ثم استنتج قيمة الحقل B.
5. توجد طريقة أخرى مباشرة لقياس الحقل المغناطيسي أذكرها.

تعطى: g=9,8 N/kg

التمرين الثالث:

نحضر محلولا من كلور الألمنيوم $AlCl_3$ بتراكيز مختلفة، ثم نقيس ناقلية كل محلول عند الدرجة 25°C.

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

المحلول	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9
G (mS)	4.50	8.25	11.85	15.45	19.05	22.80	26.55	30.30	33.90
σ ($S.m^{-1}$)	0.30	0.55	0.79	σ_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 σ. 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 الصفيحة هو $S=3cm^2$.
9. استنتج من المنحنى الناقلية النوعية المولية σ_4 للمحلول S_4.
10. اسحب تركيز المحلول S_4.
11. ما هي الكتلة m_{AlCl_3} الواجب إذابتها في $V=500mL$ من الماء المقطر للحصول على هذا المحلول؟
12. أذكر البروتوكول التجريبي الذي تحضر به هذا المحلول.

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

$$Al = 27\ {}^{g}/_{mol} \quad ; \quad Cl = 35.5\ {}^{g}/_{mol}$$

أساتذة المادة

بالتوفيـــــــق.