بالتوفيق

السنة الدراسية : 2009/2008 . **التاريخ : 2009/02/28 .**

اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية.

المستوى :2 علوم تجريبية . **المدة : ساعتان.**

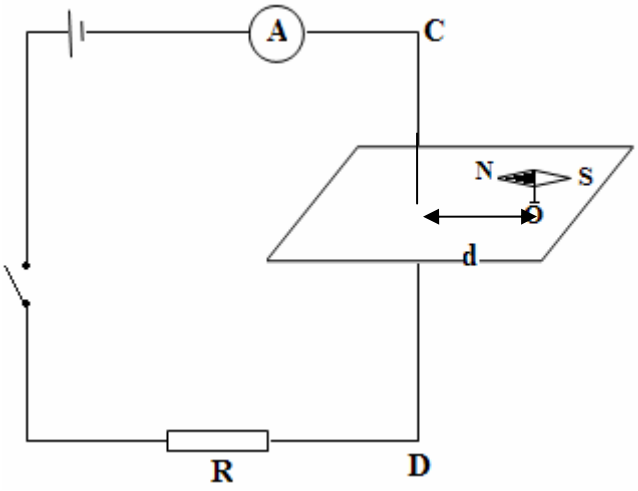
التمريـــن الأول : (06 نقاط).

يوجد في مخبر الفيزياء أكياس بلاستيكية تحتوي على مصل فيزيولوجي لمحلول كلور الصوديوم كتب عليها 11,7 g / L (التركيز الكتلي للأكياس بكلور الصوديوم) ، لغرض التحقق من هذه الدلالة المكتوبة على كل كيس ، نحضر ستة محاليل من كلور الصوديوم بتراكيز مولية مختلفة.
نقيس في شروط تجريبية الناقلية G لكل محلول بواسطة تركيبة قياس الناقلية ، فتحصلنا على النتائج التالية :

C(m mol/L)	1	3	5	7	8	10
G (ms)	0,492	1,480	2,460	3,440	3,940	4,920

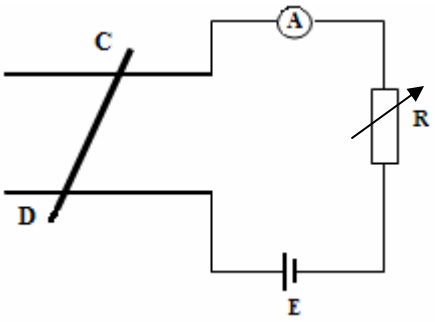
1- أرسم المنحنى البياني G = f (C) ، ماذا تستنتج ؟
2- أعطى قياس ناقلية محلول موجود في أحد الأكياس البلاستيكية و الممدد 35 مرة القيمة G = 2,9 ms و المقاسة بنفس تركيبة قياس الناقلية وفي نفس الشروط التجريبية.
أ- استنتج اعتمادا على البيان تركيز المحلول الممدد وليكن C_1 .
ب- أحسب التركيز المولي C و التركيز الكتلي لمحلول كلور الصوديوم الموجود في الأكياس .
3- قارن التركيز الكتلي المكتوب على الأكياس مع التركيز الكتلي المحسوب تجريبيا.
يعطى : $C_1 = 35,5 \text{ g / mol}$; $Na = 23 \text{ g / mol}$

التمريـــن الثاني : (09 نقاط) .



I/ توضع إبرة مغناطيسية حرة الحركة حول حاملها عند النقطة O ، حيث d = 5 cm كما هو موضح في الشكل.
القاطعة مفتوحة : الإبرة المغناطيسية أفقية وعمودية على السلك CD الشاقولي ، شدة المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي $Bh = 2,0.10^{-5} \text{ T}$.
القاطعة مغلقة : يدل مقياس الأمبير على مرور تيار كهربائي شدته I = 8 A .
1- أوجد شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن مرور التيار الكهربائي في الناقل عند النقطة O .
2- مثل أشعة الحقل المغناطيسي المتولدة عند النقطة O .
3- أحسب شدة الحقل المغناطيسي الكلي المتولد عند O واستنتج قيمة الزاوية التي تنحرف بها الإبرة عن وضعها الابتدائي.

II/ نستعمل السلك السابق CD في تجربة السكتين المبينة في الشكل :
توضع المعدلة على القيمة $R=2\Omega$ ، القوة المحركة للمولد $E= 24v$
مقاومة النواقل و الأسلاك تتمثل في مقاومة وحيدة $R'=4\Omega$.



1- أحسب شدة التيار الكهربائي المار في الدارة.
2- بين جهة و شدة قوة لابلاص المؤثرة على السلك CD ،إذا كان يخضع لتأثير حقل مغناطيسي شدته $B = 0,2\ T$ يكون شعاعه :
أ- عموديا على مستوى السكتين وموجها نحو الخارج.
ب- يصنع مع الناقل CD زاوية قيسها $30°$ وموجها نحو الداخل
(طول الجزء المغمور من السلك CD هو $l=10cm$).

التمريـــن الثالث : وضعية إدماجية (05 نقاط) .

يدرس سمير في السنة الثانية علوم تجريبية ، له أخ صغير يملك مجموعة من الألعاب من ضمنها سيارة رباعية الدفع لها محرك كهربائي يغذى إما بعمود كهربائي أو محول كهربائي.
في يوم ما تعطلت هذه السيارة ، فأخذها سمير ليحاول إصلاحها ، قام بتفكيك محركها ومن دقة ملاحظته شخص سبب تعطلها.
1- أذكر أهم العناصر المكونة للمحرك الكهربائي ، ثم مبدأ تشغيله.
2- أذكر أبرز الاحتمالات التي يمكن أن تكون سببا في تعطل السيارة.
3- أذكر تطبيقا أخرا مشابها لمبدأ عمل المحرك الكهربائي.

بالتوفيق