الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

السنة الدراسية: 2021/2020

ثانوية الإخوة العمراني -باتنة

المدة:ساعتين

الشعبة: سنة ثانية ثانوي علوم تجريبية

امتحان الفصل الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

بغرض الحصول على مركب عضوي (B) تم إجراء سلسلة تفاعلات كيميائية على الكحول C_3H_7OH وهي كالتالي

الجزء الاول

نأخذ حجما $V_1 = 100ml$ من الكحول C_3H_7OH ذو التركيز $C_1 = 0{,}12mol/L$ ونضعه في بيشر ونضيف إليه محلول برمنغنات البوتاسيوم $(K^+ + MnO_4^-)$ تركيزه المولي $C_2 = 0{,}6mol/L$ مع بعض قطرات من حمض الكبريت المركز فنحصل على مركب عضوي $A\ (C_3H_6O_2)$

ينمذج تفاعل أكسدة - إرجاع الحادث بالمعادلة التالية:

$$5C_3H_7OH(aq) + 4MnO_4^-(aq) + 12H^+(aq) = 5C_3H_6O_2(s) + 4\,Mn^{2+}(aq) + 11H_2O(l)$$

1- اكتب المعادلات النصفية للأكسدة و للإرجاع واستخرج الثنائيتين (Ox/Red) الداخلتين في التفاعل

2- احسب حجم برمنغنات البوتاسيوم V_2 الواجب استعماله حتى يكون المزيج ستكيومتري

3- أنجز جدول تقدم التفاعل ثم احسب التقدم الأعظمي x_{max}

4- اوجد كتلة المركب A $(C_3H_6O_2)$ الناتج في نهاية التفاعل

يعطى: $M(O) = 16g/mol$ ، $M(C) = 12g/mol$ ، $M(H) = 1g/mol$

الجزء الثاني

باستخدام كواشف خاصة استطعنا معرفة أن المركب A $(C_3H_6O_2)$ الناتج من التفاعل السابق هو حمض كربوكسيلي ذو سلسلة خطية

أ -اكتب الصيغة النصف مفصلة لهذا المركب وأعط اسمه

ب-يمكن لهذا الحمض أن يتفاعل مع الكحول C_4H_9OH ليعطي مركبا عضويا جديدا (B) وماء

ب-1- إلى أي عائلة ينتمي هذا المركب الجديد

ب-2- أعط ثلاث مماكبات مختلفة الأصناف للكحول C_4H_9OH مع إعطاء صنف كل مماكب

التمرين الثاني: (نهمل الحقل المغناطيسي الأرضي)

I — وشيعة طويلة طولها $L = 20cm$ تتكون من 500 لفة ،يجتازها تيار كهربائي شدته I كما هو موضح في الشكل -1-

1- اعد رسم الشكل -1- ومثل عليه خطوط الحقل المغناطيسي الذي تولده الوشيعة

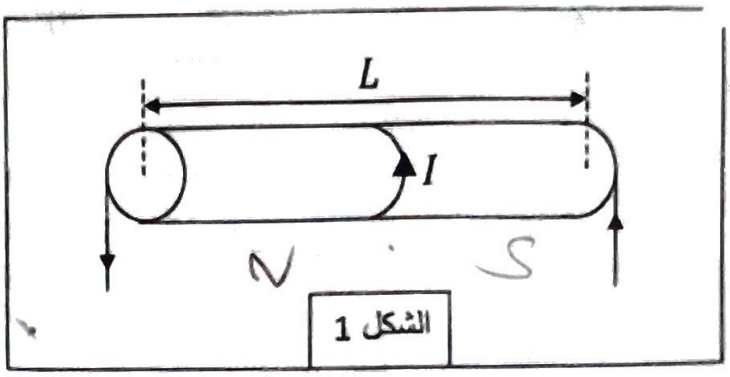
2- حدد أوجه الوشيعة

3-اذكر مميزات شعاع الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الوشيعة $\overrightarrow{B_b}$ و مثله على الرسم

4- احسب شدة التيار I المار في الوشيعة علما أن شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الوشيعة يساوي $B_b = 15\ mT$

تعطى: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} SI$

2as.ency-education.com



الشكل 1

II – توجد ساق معدنية يمر بها تيار كهربائي شدته $I = 5A$ موجودة بين فكي مغناطيس على شكل حرف U عرضه $d = 4cm$ حيث يولد حقلا مغناطيسي شدته $B = 240\ mT$

1- مثل شعاع الحقل المغناطيسي المحدث من طرف المغناطيسي

2- ارسم شعاع القوة المغناطيسية المطبقة على الساق (وذلك باستخدام الرمز ⊙ او الرمز ⊗)

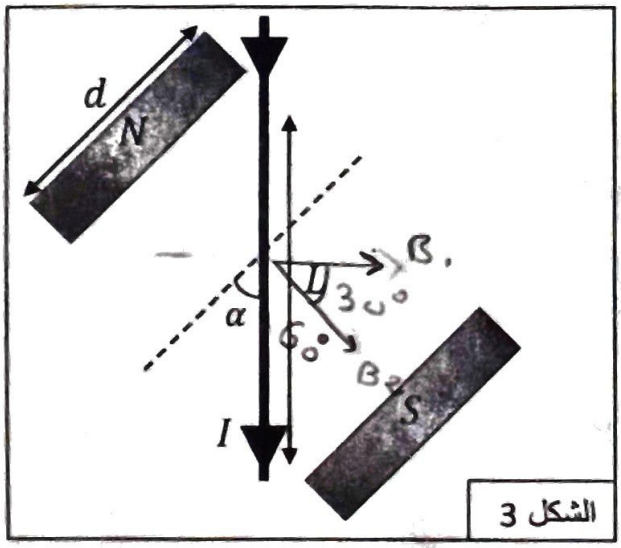
3- كم طول الساق الذي تطبق عليه قوة لابلاص؟ ما قيمة الزاوية θ المحصورة بين التيار وشعاع المجال المغناطيسي ؟

4- احسب شدة القوة الكهرومغناطيسية F_1 -

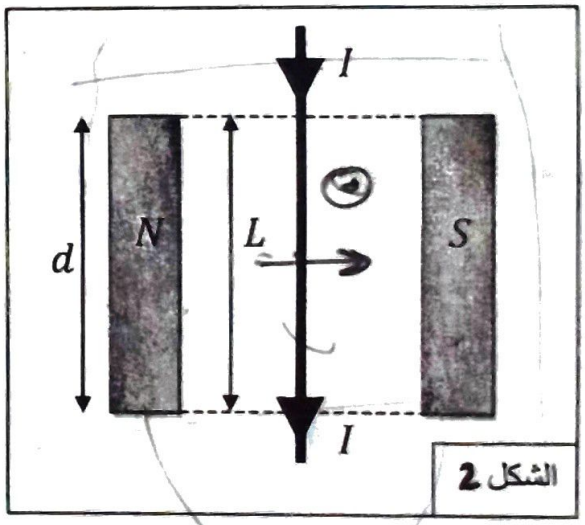
5- نقوم بإدارة المغناطيس بزاوية قدرها $\alpha = 30°$

أ- احسب في هذه الحالة شدة القوة الكهرومغناطيسية F_2

ب- قارن بين قوتي لابلاص في الحالتين ، ما المقادير الفيزيائية التي تغيرت بين الوضعيتين الأولى والثانية ؟



الشكل 3



الشكل 2

مع تمنيات أسرة الفيزياء للجميع بالتوفيق و النجاح ..... وعطلة صيفية سعيدة