

امتحان الفصل الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية

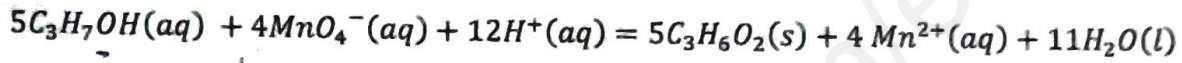
التمرين الأول:

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

الجزء الأول

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

ينمذج تفاعل أكسدة - إرجاع الحادث بالمعادلة التالية:



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 $(C_3H_6O_2) A$ الناتج في نهاية التفاعل

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

الجزء الثاني

باستخدام كواشف خاصة استطعنا معرفة أن المركب $(C_3H_6O_2) A$ 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 ماركبات مختلفة الأصناف للكحول C_4H_9OH مع إعطاء صنف كل ماركب

التمرين الثاني: (نهمل الحقل المغناطيسي الأرضي)

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

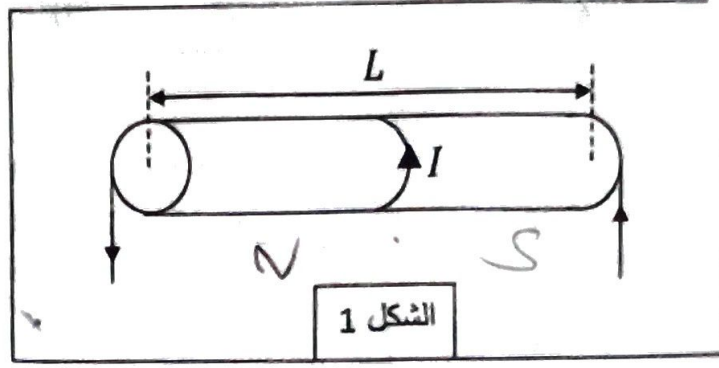
1- اعد رسم الشكل 1-1- ومثل عليه خطوط الحقل المغناطيسي الذي تولده الوشيعة

2- حدد أوجه الوشيعة

3- اذكر مميزات شعاع الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الوشيعة \vec{B}_B ومثله على الرسم

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

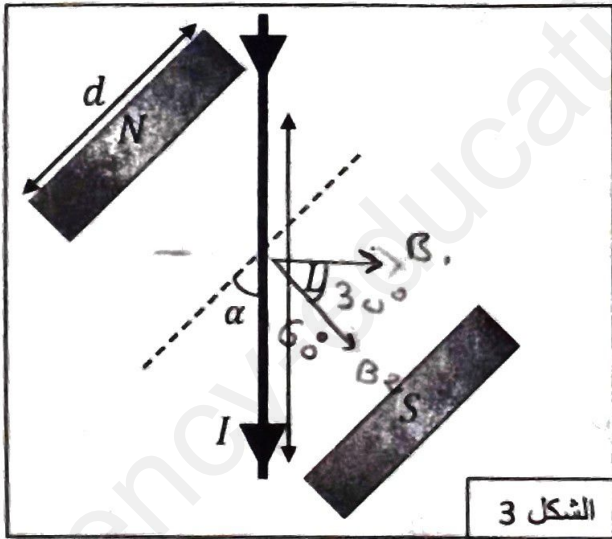
تعطى: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} SI$



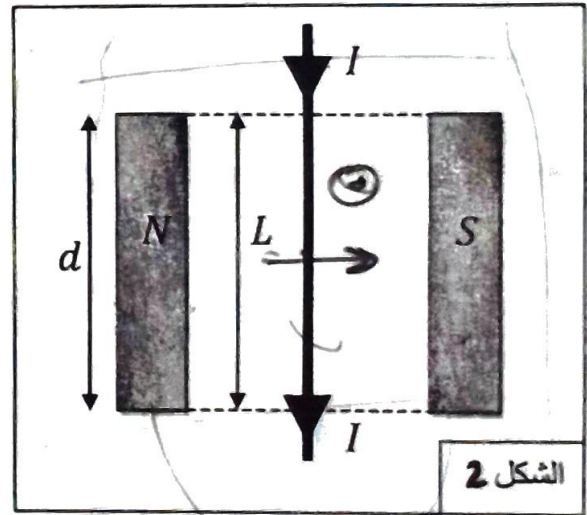
الشكل 1

II - توجد ساق معدنية يمر بها تيار كهربائي شدته $I = 5A$ موجودة بين فكي مغناطيس على شكل حرف U عرضه $d = 4cm$ حيث يولد حقلًا 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 \odot او الرمز \otimes)
 - 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 $\alpha = 30^\circ$
- 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 والنجاح وعطلة صيفية سعيدة