الأستاذ: عتوش فؤاد
المستوى: ثانية رياضيات

اختبار الفصل الثالث
في مادة العلوم الفيزيائية

التاريخ: 2023/05/24
المدة:03 ساعات

✓ التمرين الأول (08 ن):

- يهدف هذا التمرين إلى إيجاد الصيغة الكيميائية لكبريتات الحديد الثنائية المائية.
- نذيب كتلة $m = 13,9g$ من كبريتات الحديد الثنائي $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$ في الماء المقطر للحصول على محلول (S_1) حجمه $V = 1L$ و تركيزه المولي c_1.
- نأخذ حجما قدره $V_1 = 10mL$ من المحلول (S_1) و نضيف له قطرات من حمض الكبريت المركز ثم نعايره بمحلول (S_2) لبرمنغنات البوتاسيوم $(K^+ + MnO_4^-)(aq)$ تركيزه المولي $c_2 = 10^{-2}mol/L$. نحصل على التكافؤ عند سكب حجم قدره $_2 = 10mL$ من المحلول (S_2).

1) قدم البروتوكول الواجب إتباعه لتحقيق المعايرة السابقة.
2) بماذا يتميز تفاعل المعايرة؟
3) ما الهدف من المعايرة؟
4) أكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة و الإرجاع.
5) أكتب المعادلة الإجمالية لتفاعل الأكسدة الإرجاعية.
6) أنشئ جدول تقدم تفاعل المعايرة.
7) كيف يمكنك التأكيد على أن هذا التفاعل هو تفاعل أكسدة إرجاعية؟
8) أوجد قيمة التركيز $_1$ للمحلول (S_1).
9) علما أن الصيغة الكيميائية لكبريتات الحديد الثنائية المائية هي $(FeSO_4, nH_2O)$, أوجد قيمة العدد الطبيعي n الغير معدوم ثم أكتب الصيغة الكيميائية لكبريتات الحديد الثنائية المائية.

المعطيات:

$(Fe^{3+}/Fe^{2+})(aq)$	$(MnO_4^-/Mn^{2+})(aq)$
$M(S) = 32g/mol$	$M(H) = 1g/mol$
$M(O) = 16g/mol$	$M(Fe) = 56g/mol$

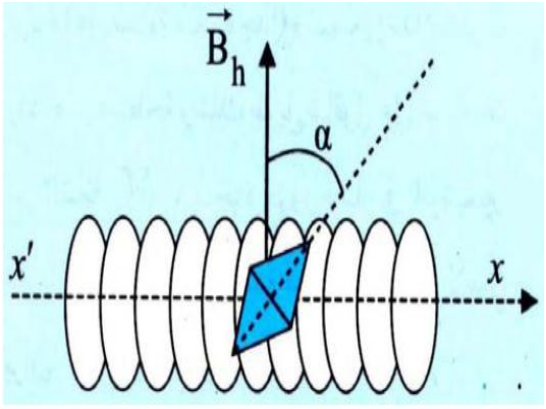
✓ التمرين الثاني (09 ن):

- الفيزياء الكهرومغناطيسية هي فيزياء الحركة المغناطيسية الكهربائية.
- يهدف هذا التمرين إلى دراسة الحقل المغناطيسي و الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية.

➢ الجزء الأول:

www.ency-education.com

- وشيعة مسطحة قطرها $D = 4\pi\ cm$ و تحتوي على N لفة محورها عمودي على مستوى الزوال المغناطيسي, نضع في النقطة (O) مركز الوشيعة إبرة ممغنطة صغيرة و عندما يمر فيها تيار كهربائي شدته I تنحرف الإبرة بزاوية α الشكل-1.



الشكل-1

- من أجل قيم مختلفة لشدة التيار الكهربائي I نقرأ قيمة الزاوية α و نجمع النتائج في الجدول التالي:

$I(mA)$	0	1	2	3	4	5	10
$\alpha(°)$	0	57,5	72,3	78,0	80,9	82,9	86,3

1) عند مرور التيار الكهربائي في الوشيعة أنقل الشكل السابق ثم مثل عليه كل من:
   أ. جهة مرور التيار الكهربائي I.
   ب. وجهي الوشيعة.
   ت. شعاع الحقل المغناطيسي $\overrightarrow{B_{bob}}$ للوشيعة.
   ث. شعاع الحقل المغناطيسي $\overrightarrow{B_T}$.
2) أرسم المنحنى $\tan\alpha = f(I)$. ماذا تستنتج؟
3) أوجد العلاقة النظرية التي تربط بين $\tan\alpha$ و $N, I,$ و المركبة الأفقية لشعاع الحقل المغناطيسي الأرضي h .
4) أوجد عدد اللفات N للوشيعة.
5) من أجل الزاوية $\alpha = 72,3°$, أحسب:
   أ. شدة الحقل المغناطيسي $\overrightarrow{B_{bob}}$ للوشيعة.
   ب. شدة الحقل المغناطيسي $\overrightarrow{B_T}$ الذي تخضع له الإبرة الممغنطة.

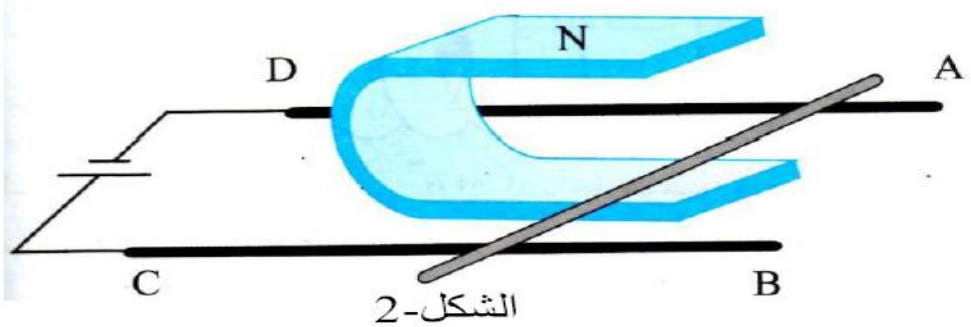
❖ <u>يعطى:</u>

$$B_h = 6,4\mu T$$

➢ *الجزء الثاني:*

- لدينا الشكل-2 و الذي يمثل تجربة في مجال الظواهر الكهربائية, بإعتبار أن الحقل المغناطيسي المتولد عن المغناطيسي على شكل حرف U شاقولي ومنتظم و شدته $B = 10mT$.

www.ency-education.com

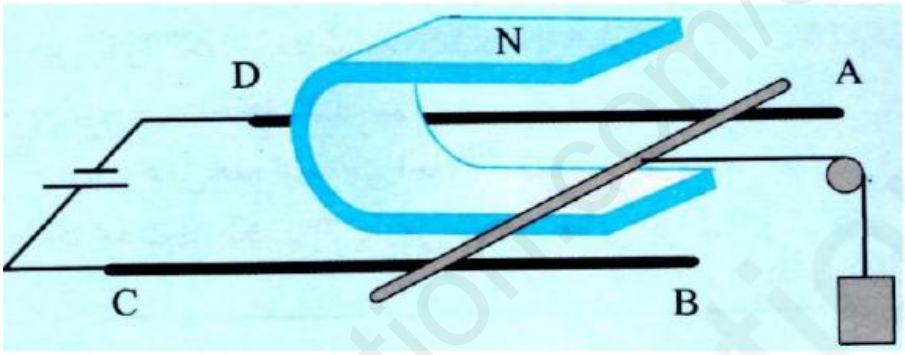


الشكل-2

1) كيف تسمى هذه التجربة؟ و ما الهدف منها؟
2) أنقل الشكل-2 ثم عين إتجاه كل مقدار فيزيائي متعلق بهذه التجربة.
3) أحسب شدة القوة $\vec{F}$ الخاضعة لها الساق, إذا علمت ان $l = 20\ cm$ و $I = 73,3A$.
4) نعيد التجربة و نثبت في منتصف الساق خيط عديم الإمتطاط يمر على محز بكرة و يشد في نهايته الأخر كتلة m الشكل-3, إستنتج قيمة الكتلة m حتى يكون القضيب ساكنا.

❖ يعطى:

$$g = 9,8N/kg$$



الشكل-3

✓ التمرين الثالث (03 ن):

❖ أنقل الجدول ثم أكمله:

الصيغة الجزيئية المجملة	الصيغة الجزيئية النصف مفصلة	الكتابة الطوبولوجية	التسمية النظامية
C_4H_{10}			
C_5H_{12}			
	$CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$		

بالتوفيق و عطلة سعيدة.

www.ency-education.com