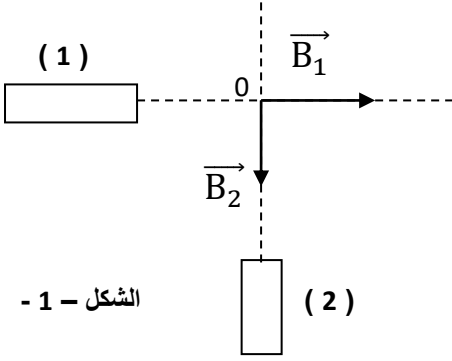


التمرين الأول : (06 نقاط)

1 - يوضح الشكل - 1 - مغناطيسين محوراها متعامدين ، حيث شدة الحقل

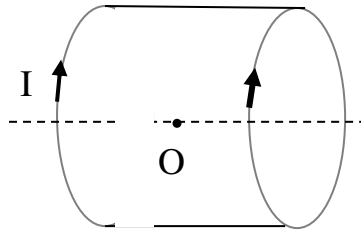
المتولد عن كل مغناطيس الاول $B_1 = 22 \text{ mT}$ و الثاني $B_2 = 11 \text{ mT}$.

أ - انقل الشكل ثم حدد قطبي كل مغناطيس .

ب - مثل شعاع الحقل $\vec{B}$ الناتج عن تراكم الحقلين $\vec{B}_1$ و $\vec{B}_2$.

ج - حدد وضعية ابرة مغناطيسية في الموضع 0 .

د - احسب شدة الحقل الكلي B و الزاوية α المحصورة بين الشعاعين $\vec{B}_1$ و $\vec{B}$.



2 - نعتبر وشيعة تحمل المعلومات التالية الطول $L = 20 \text{ cm}$ وقطرها $r = 5 \text{ cm}$

وعدد لفاتها 200 لفة يعبرها تيار كهربائي شدته $I = 0,2 \text{ A}$.

يعطى: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ (T.m/A)}$.

أ - هل هذه الوشيعة طويلة ام مسطحة ؟ برر اجابتك .

ب - انقل الشكل - 2 - ومثل كيفيا شعاع الحقل في النقطة O . اذكر الطريقة المستعملة .

ج - احسب شدة الحقل في مركز الوشيعة B_0 .

3 - نقرب الوشيعة من القضيبين السابقين حيث يصنع حاملها زاوية 30° احسب شدة الحقل المتولد في النقطة 0

التمرين الثاني : (06 نقاط)

يحتوي الحليب على حمض اللاكتيك (حمض اللبن) الذي تزداد كميته عندما لا تحترم شروط الحفظ ، ويكون غير صالح للاستهلاك اذا زاد تركيز حمض اللاكتيك فيه عن $2,16 \text{ g/L}$.

الصيغة الكيميائية لحمض اللاكتيك هي $(\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH})$ ونرمز له اختصارا (HA) .

لمعرفة مدى صلاحيته اخذ التلميذ حجما من الحليب قدره $V = 20 \text{ mL}$

اضاف اليه كمية من الماء ، ثم عاير المحلول الناتج بمحلول هيدروكسيد الصوديوم

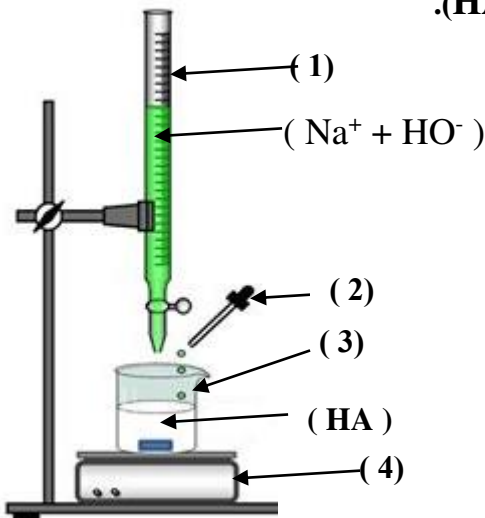
$(\text{Na}^+ + \text{HO}^-)$ تركيزه المولي $C_B = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$

باضافة قطرات من كاشف ملون مناسب ، فلاحظ ان لون الكاشف يتغير

عند اضافة $V_B = 12,9 \text{ mL}$ من محلول هيدروكسيد الصوديوم .

1 . أ / ماهو تعريف الحمض حسب برونستد ؟

ب / سم العناصر المرقمة في الشكل المقابل .



ج / ما لغرض من اضافة الكاشف الملون ؟

2 . اكتب معادلة التفاعل النمذج للتحويل الحادث خلال عملية المعايرة ، علما ان الثنائيتين (اساس / حمض) المشاركتين في التفاعل هما (H_2O / HO^-) ; (HA / A^-) .

3 . أ / اكتب علاقة التكافؤ ثم عين التركيز المولي C_A لحمض اللاكتيك في المحلول المعابر

ب / استنتج تركيز الحمض الاصلي علما انه مدد 10 مرات . ماذا تستنتج فيما يخص صلاحية الحليب المعابر للاستهلاك ؟

التمرين الثالث : (08 نقاط)

ندخل كتلة $m_1 = 0,27 \text{ g}$ من خراطة الالمنيوم $Al (s)$ في حجم $V_2 = 25 \text{ mL}$ من محلول حمض كلور الماء $Cl^- + H_3O^+$ (تركيزه $C_2 = 1,0 \text{ mol/L}$) . نمذج هذا التحويل الكيميائي وفق المعادلة التالية :



1 . ماهو نوع التفاعل الكيميائي الحادث ؟

2 . حدد الثنائيتان (Ox / Red) المشاركتان في التفاعل ثم اكتب المعادلة النصفية الالكترونية لكل ثنائية .

3 . احسب كمية المادة n_1 و n_2 الابتدائية لكل متفاعل .

4 . انجز جدول تقدم التفاعل ، ثم حدد المتفاعل المحد وقيمة التقدم الاعظمي .

5 . عين التركيب النهائي بكميات المادة لكل فرد كيميائي في الجملة المدروسة .

6 . أ / باستغلال جدول التقدم وقانون الغاز المثالي جد عبارة حجم الهيدروجين V_g المنطلق خلال التفاعل بدلالة :

T درجة الحرارة المطلقة و P الضغط ; X_{max} التقدم الاعظمي , R ثابت الغازات المثالية

6 . ب / احسب قيمة الحجم . في الشروط التجريبية $p = 10^5 \text{ pa}$ و درجة الحرارة $\Theta = 20^\circ \text{ C}$.

• يعطى : $R = 8,31 \text{ (SI)}$ و $Al = 27 \text{ g/mol}$

***** بالتوفيق للجميع *****