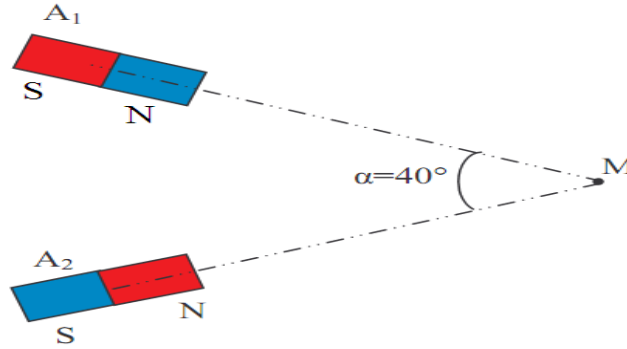


تمرين 1

- I- نضيف إلى حجم $V=0,4\text{ L}$ من محلول مائي لكبريتات النحاس II تركيزه $C=0,10\text{ mol/L}$ كتلة $m=1,29\text{ g}$ من الزنك الفلز. بعد مرور مدة زمنية معينة نلاحظ توضع مادة ذات لون أحمر أجوري ، و بإضافة إلى الخليط المتكون فنلاحظ تكون راسب أبيض.
- عين النوعين الكيميائيين المتفاعلين.
 - بين أن التفاعل الحاصل تفاعل أكسدة واختزال محددا المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل
 - اكتب معادلة التفاعل الحاصل
 - أنشئ الجدول الوصفي للتحويل ثم استنتج الحصيلة الكيميائية للتفاعل
 - احسب تراكيز الأيونات الفلزية الموجودة في المحلول عند نهاية التفاعل
- II- لتحديد التركيز المولي C_0 لحمض الإيثانويك CH_3COOH الموجود في محلول خل تجاري نحضر محلولاً مخففاً 100 مرة. نأخذ حجماً $10,0\text{ mL}$ من هذا المحلول المخفف. و نعايره بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم $(\text{Na}^+ + \text{OH}^-)$ ذي تركيز مولي $C_1 = 10^{-2}\text{ mol.L}^{-1}$. يساوي حجم المتفاعل المعايير المضاف عند التكافؤ $9,7\text{ mL}$.
- حدد المزدوجتين حمض - قاعدة الداخلتين في التفاعل الذي يحدث خلال هذه المعايرة . و اكتب المعادلة الكيميائية الحصيلة .
 - فسر لماذا يكون من الضروري إضافة كاشف ملون في الخليط .
 - أنجز جدول التقدم للمجموعة الكيميائية عند التكافؤ ، ثم حدد كمية مادة حمض الإيثانويك المعايير .
 - استنتج التركيز C_0 لحمض الإيثانويك الموجود في الخل التجاري .

تمرين 2

نعتبر مغنطيسين متماثلين A_1 و A_2 . موضوعين كما يوضح الشكل أسفله. كل مغنطيس يحدث مجالا مغنطيسيا بالنقطة M
 $B_1 = 2,5.10^{-3}\text{ T}$

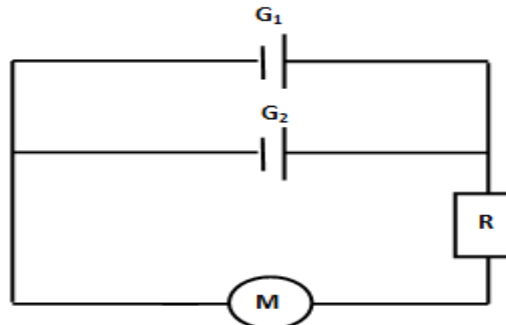


- اعتمادك على سلم $1\text{ cm} \rightarrow 1,25.10^{-3}\text{ T}$ ، مثل في الشكل جانبيه متجهتي المجال المغنطيسي $\vec{B}_1$ و $\vec{B}_2$ ثم المتجهة $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$.
- استنتج مبيانيا شدة المجال المغنطيسي الكلي $\vec{B}$
- أوجد حسابيا النتيجة السابقة.
- نحتفظ بالمغناطيس A_1 في مكانه وندير المغنطيس A_2 بزاوية β حول النقطة M وفي المنحنى المعاكس لدوران عقارب الساعة، مع الاحتفاظ بنفس المسافة بينه والنقطة M . ما قيمة الزاوية β لتكون شدة المجال المغنطيسي الكلي B تساوي $4,33.10^{-3}\text{ T}$.

تمرين 3

نعتبر دائرة كهربائية مكونة من العناصر التالية:

- مولدين ماثلين: G_1 و G_2 ($E = 4,5\text{ V}$; $r = 2\Omega$)
- موصل أومي: $R = 10,8\Omega$ ، و محرك كهربائي ($E' = 2,4\text{ V}$; $r' = 1,6\Omega$)



- بإنجازك حصيلة الطاقة للدائرة استنتج شدة التيار المار في الموصل الأومي.
- احسب القدرة الكلية P_g الممنوحة من طرف المولدين.
- احسب القدرة الكهربائية الكلية الممنوحة للدائرة من المولدين ثم استنتج مردودهما.
- احسب كل من القدرة المكتسبة P_e من طرف المحرك، و القدرة النافعة الممنوحة من طرف المحرك ثم استنتج مردوده.
- احسب مردود الدائرة.