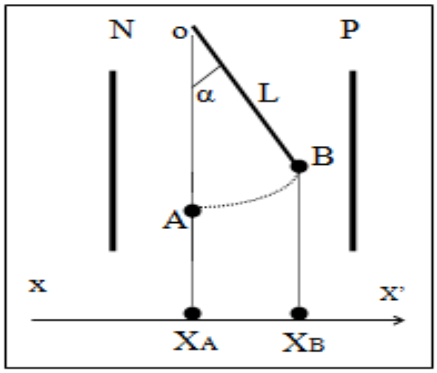
المستوى : 1باك	فرض محروس رقم 1	الموسم الدراسي :
مادة العلوم الفيزيائية	الدورة 2	مدة الإنجاز : ساعتان

تمرين 1

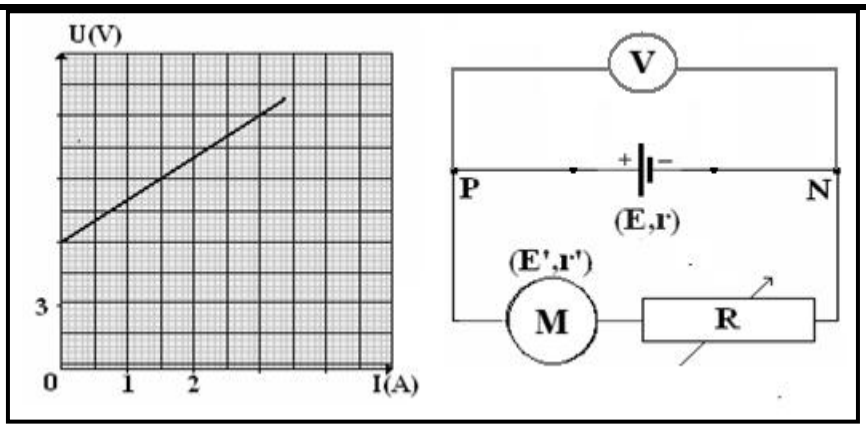
نقوم بتحضير محلول مائي لحمض الكلوريدريك انطلاقا من محلول مسوق لحمض الكلوريدريك تحمل قنينته المعلومات الآتية
d=1.14 ; p=54% ; M(HCl) = 36.5 g/mol
1- ما دلالة المعلومات المسجلة على لصيقة القنينة ؟
2- بين أن التركيز للمحلول التجاري هو : C_{HCl} = 16,86 mol/L
3- أكتب معادلة التفاعل حمض– قاعدة بين حمض الكلوريدريك و الماء محددا المزدوجتين المشاركتين في التفاعل.
بواسطة ماصة معيارية مناسبة نأخذ حجما V=15mL من الحمض التجاري ونضعها في حوجلة معيارية ذات حجم V'=150mL تحتوي مسبقا على 50mL من الماء المقطر، ثم نضيف هدا الأخير حتى خط معيار الحوجلة
3-1- ما اسم هذه العملية
3-2- أحسب تركيز المحلول المحصل عليه.
4- نمزج حجما V_1 = 20mL من هذا المحلول مع حجم V_2 من محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم ذي التركيز C_2 = 1mol/L.
4-1- أعط المزدوجتين حمض-قاعدة اللتين تشاركان في التفاعل عند مزج المحلولين، استنتج معادلة التفاعل الحاصل.
أحسب الحجم V_2 من محلول هيدروكسيد الصوديوم اللازم لاستهلاك كل أيونات الأوكسونيوم الموجودة في الحجم V_1 من محلول حمض الكلوريدريك

تمرين 2



نضع نواسا كهربائيا طوله L=10cm نين صفيحتينP و N فلزيتين رأسيتين ومتوازيتين تفصلهما المسافة d=8cm .تحمل كرية النواس الشحنة $q=-2.10^{-6}C$ ، وتوجد في الموضع A ذي الأفصول $X_A=0$.
نطبق توترا $U_{PN}= V_P-V_N =100$ V بين الصفيحتين فينحرف النواس بالزاوية $\alpha = 30°$.
(أنظر الشكل)
1- اعط تعريف المجال الكهرساكن المنتظم .
2- حدد مميزات $\vec{E}$ متجهة المجال الكهرساكن المحدث بين الصفيحتين P و N .
3- أثبت أن تعبير شغل القوة الكهرساكنة المطبقة على الشحنة q عند انتقالها من الموضع A إلى الموضع B هو : $W(\vec{F})$ = - q.E.L.sinα. أحسب قيمة $W(\vec{F})$.
4- استنتج فرق الجهد الكهربائي : V_B-V_A .

تمرين 3



ننجز التركيب الممثل على الشكل جانبه حيث:
- مولد كهربائي قوته الكهرمحركة E=12V و مقاومته الداخلية r=2Ω

- محرك كهربائي قوته الكهرمحركة المضادة E' و مقاومته الداخلية r'

- موصل أومي مقاومته R قابلة للضبط .

- فولطمتر مقاومته كبيرة جدا .

يمثل مبيان الشكل أعلاه مميزة المحرك الكهربائي :U=f (I)

1- باستعمال المبيان بين أن E'=6V و r'=2Ω .
2- نضبط المقاومة عند قيمة معينة R_1 فيشير الفولطمتر الى القيمة U_{PN}=11V .
2-1- بتطبيق قانون أوم بين مربطي المولد بين أن شدة التيار الكهربائي المار في المولد هي I_1=0,5A .
2-2- بتطبيق قانون بوبي بي التعبير $R_1=\frac{E-E'}{I_1}-(r+r')$ ، أحسب R_1.
2-3- اعط تعبير كل من القدرة الكهربائية P_e المكتسبة من طرف المحرك .
الكهربائي و القدرة النافعة P_u لهذا الاخير (أي المحرك) و احسب قيمتهما.
2-4- أحسب قيمة مردود المحرك الكهربائي .
2-5- احسب القدرة الكهربائية المبددة بمفعول جول في الدارة.
3- يحول المحرك 90% من القدرة الكهربائية التي يكتسبها إلى قدرة ميكانيكية ،عند ضبط مقاومة الموصل الأومي على القيمة R_2 فيمر في الدارة تيار كهربائي شدته المار I_2 .
3-1- أوجد I_2 القيمة الجديدة لشدة التيار .
3-2- احسب قيمة المقاومة R_2 .