المستوى	فرض محروس رقم : 3	مـــــــادة : العلوم الفيزيـــائية
مدة الإنجاز: ســاعتــان	الدورة الأولى	الأولى بكالوريا علوم

تمرين 1

توفر على محلول تجاري لهيدروكسيد الصوديوم ذي النسبة الكتلية 53% و كثافته بالنسبة للماء هي $d = 1,38$.

1- احسب تركيز هذا المحلول التجاري .

2- بواسطة ماصة معيارية نأخذ 10mL من المحلول التجاري ونضعها في حوجلة معيارية ذات حجم 500mL ثم نضيف الماء المقطر حتى الخط المعياري .

2-1- ما اسم العملية التي نقوم بها ؟

2-2- احسب تركيز المحلول المحصل عليه.

3- نمزج حجما $V_1 = 20mL$ من هذا المحلول مع حجم $V_2 = 10\ mL$ من محلول مائي لحمض الايثانويك ذي تركيز $C_2=0,1mol/L$

3-1- اكتب نصف معادلة حمض – قاعدة الموافقة لهذا الحمض .

3-2- اكتب معادلة التفاعل حمض / قاعدة الحاصل

3-3- حدد حصيلة المادة في الحالة النهائية

تمرين 2

في التجارب الثلا ثة نستعمل مسعرا معزولا حراريا سعته الحرارية μ يحتوي على كمية من الماء كتلتها $m_0 = 200\ g$ و درجة حرارة المجموعة (مسعر ـ ماء ذو الكتلة m_0) هي $\theta_0 = 17\ ^0C$.

نعطي : الحرارة الكتلية للماء $C_e = 4180\ J.kg^{-1}.K^{-1}$

1- في تجربة أولى ندخل في المسعر كمية من الماء كتلتها $m_1 = 200\ g$ و درجة حرارتها $\theta_1 = 72\ ^0C$.

عند التوازن الحراري تكون درجة الحرارة هي $\theta = 42\ ^0C$.

1-1 احسب كمية الحرارة Q_1 المفقودة من طرف كمية الماء ذات الكتلة m_1 .

2-1 بين أن السعة الحرارية للمسعر هي $\mu = 167,2\ J.K^{-1}$.

2- في تجربة ثانية ندخل في المسعر قطعة من النحاس كتلتها $m_2 =80\ g$ و درجة حرارتها $\theta_2 =85\ ^0C$.

عند التوازن الحراري تستقر درجة حرارة المجموعة (مسعر ـ ماء ذو الكتلة m_0 ـ قطعة النحاس) عند $\theta' = 19\ ^0C$.

عرف الحرارة الكتلية لجسم ثم أحسب الحرارة الكتلية C_{Cu} للنحاس .

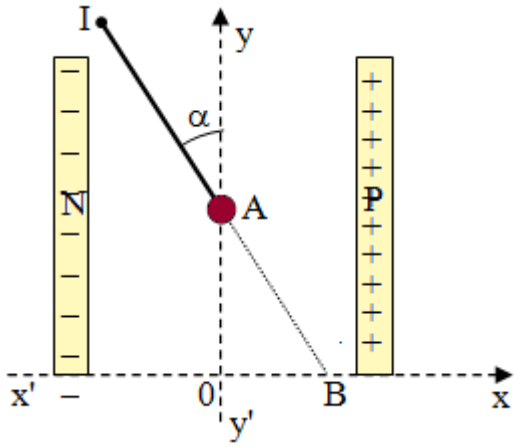
3- في التجربة الثالثة ندخل في المسعر قطعة من الجليد كتلتها $m_3 = 30\ g$ و درجة حرارتها $\theta_3 = 0\ ^0C$.

3-1 كمية الحرارة لانصهار قطعة الجليد هي $Q = 10,05\ KJ$. استنتج الحرارة الكامنة L_f لانصهار الجليد .

3-2 هل قطعة الجليد انصهرت كليا . علل جوابك .

3-3 أوجد عند التوازن الحراري درجة الحرارة θ'' للمجموعة (مسعر ـ ماء ذو الكتلة m_0 ـ قطعة الجليد) .

تمرين 3



نثبت كرية كتلتها $m=6g$ بطرف خيط عازل كتلته مهملة. الطرف العلوي للخيط مثبت بنقطة I من حامل. نشحن الكرية بشحنة $|q| = 1\mu C$ و نضع المجموعة(نواس كهرساكن) داخل مجال كهرساكن منتظم محدث بين صفيحتين فلزيتين رأسيتين P و N شدته $E=3.10^4 V/m$.

1. تتخذ كرية النواس الموضع A عند التوازن حيث يكون المستقيم IA المجسد بخيط النواس زاوية $\alpha = 25°$ بالنسبة المحور yy' .

1.1. أوجد مميزات متجهة المجال الكهرساكن المحدث بين P و N .

1.2. بين أن شحنة الكرية سالبة.

2. نحرق الخيط فتغادر الكرية النقطة A بدون سرعة بدئية وفق المستقيم (AB) حيث تغادر المجال عند النقطة B(2cm ;0).

1.1. حدد احداثيتي النقطة A في المعلم (y ; x ; 0).

1.2. أوجد قيمة طاقة الوضع الثقالية E_{pp} للكرية عند الموضع A, ثم عندالموضع B .

نأخذ عند عند $y=0$: $E_{pp}=0$.

1.3. أوجد قيمة طاقة الوضع الكهرساكنة E_{pe} للكرية عند الموضع A, ثم عند الموضع B .

نأخذ عند النقطة O : $E_{pe}=0$ و $V=0$.

3. ما قيمة الطاقة الكلية للكرية عند الموضع A ؟

4. أوجد السرعة v_B للكرية عند الموضع B علما أن الطاقة الكلية للكرية تنحفظ.