الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **مديرية التربية لولاية تيزي وزو**

ثانوية علي ملاح ذراع الميزان — **الموضوع : الأول 09/10**

الشعبة: علوم تجريبية — **المدة : 03 ساعات و30د**

بكالوريا التجريبي في مادة الفيزياء والكيمياء

التمرين الأول : (4 نقاط) .

لتحضير محلول مائي (S_1) لحمض الاكساليك تركيزه المولي 60m.mol/L نذيب البلورات الصلبة لحمض الاكساليك ذات الصيغة ($H_2C_2O_4, 2H_2O$) في الماء المقطر .

1-ماهي كتلة بلورات حمض الاكساليك اللازمة لتحضير 100mL من المحلول ؟

لتتبع تحول كيميائي بطيء لتفاعل حمض الاكساليك $C_2H_2O_4$ مع شوارد ثاني كرومات $Cr_2O_7^{2-}$ نقوم بمزج 50mL من المحلول (S_1) و50mL من محلول (S_2) لثاني كرومات البوتاسيوم ذي التركيز المولي C_2=16 m.mol/L .

2-اكتب معادلة التفاعل المنمذجة للتحول الكميائي السابق.تعطى الثنائيات ($CO_2/ H_2C_2O_4$) ، ($Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$)

3-انجز جدول تقدم التفاعل الكيميائي .وبين ان المزيج الابتدائي في شروط غيرستوكيومترية ؟

4-اوجد التقدم الاعظمي للتفاعل الكيميائي .

5-اوجد العلاقة بين $[Cr^{+3}]$ والتقدم x للتفاعل الكيميائي .

6-نحتفظ بدرجة حرارة ثابتة ، ونتبع تركيز شوارد الكروم Cr^{+3} الناتجة عن التفاعل ، فنحصل على النتائج التالية:

t(s)	0	10	20	40	50	100	150	160	180
$[Cr^{3+}]$m.mol/L	0	2	5	8.8	10	14	15.6	16	16
x m.mol									

-ارسم المنحنى الذي يمثل تغيرات $[Cr^{3+}]$ بدلالة الزمن باستعمال سلم رسم مناسب $[Cr^{3+}]=f(t)$.

-املء الجدول السابق محددا تقدم التفاعل في مختلف اللحظات .

-عرف السرعة الحجمية لهذا التفاعل .مع ايجاد العلاقة بين السرعة الحجمية وتركيز شوارد الكروم $[Cr^{3+}]$.

-اوجد تركيز $[Cr^{3+}]_{max}$ الموافق للتقدم الاعظمي x_{max}

-عرف زمن نصف التفاعل مع حساب قيمته .

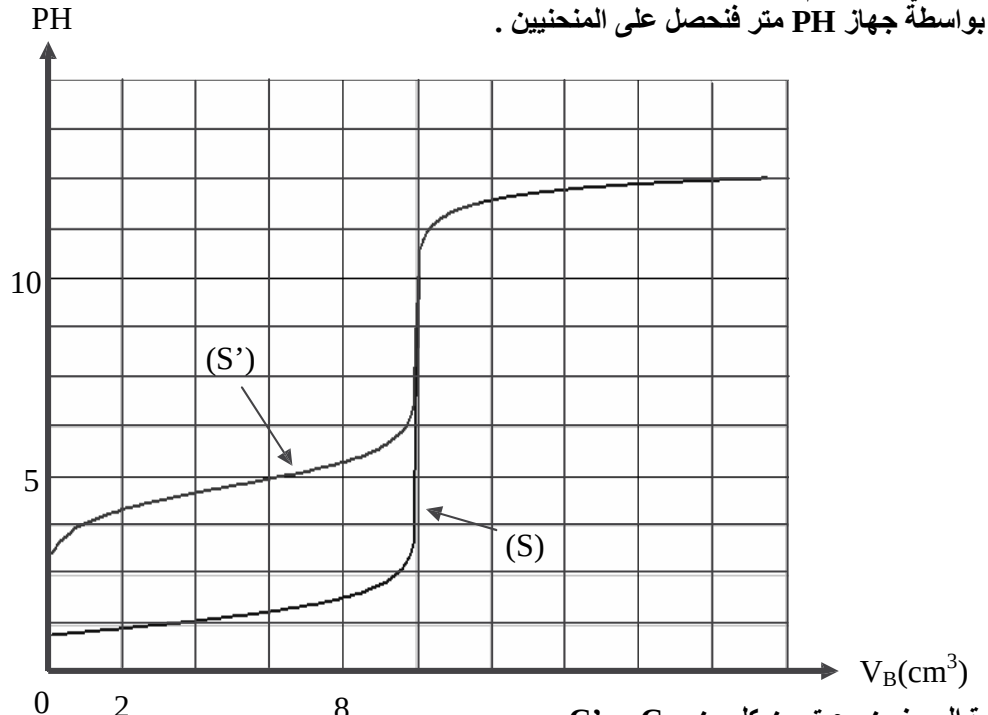
-ما هو العامل الحركي المسئول عن تغير سرعة التفاعل .

-حدد سرعة التفاعل في اللحظتين t=0s و t=50s

التمرين الثاني:(4 نقاط)

نعتبر محلولين مائيين (S) و (S') حيث (S) محلول لحمض AH ذو تركيز C_A و(S') محلول لحمض A'H ذوتركيز C'_A .

نأخذ $V_A=10cm^3$ من كل محلول ونضعهما في كأسين ثم نصب عليهما تدريجيا محلول الصودا ذو التركيز $C_B=10^{-1}moL/L$ ونتبع المعايرتين بواسطة جهاز PH متر فنحصل على المنحنيين .

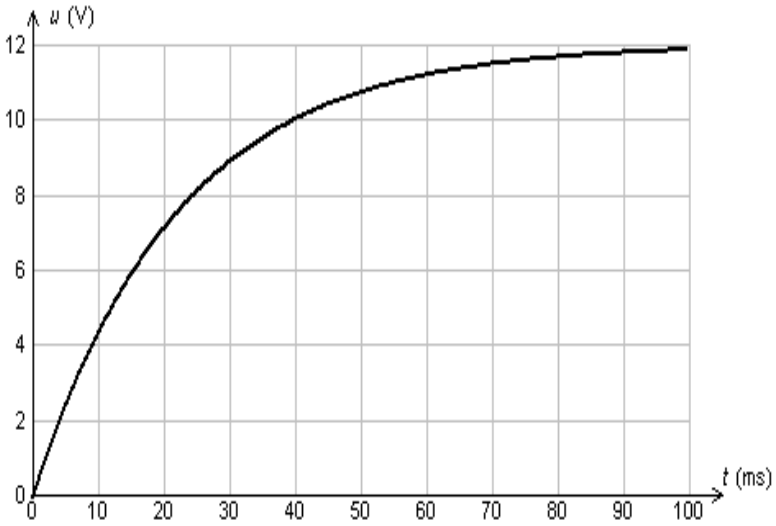


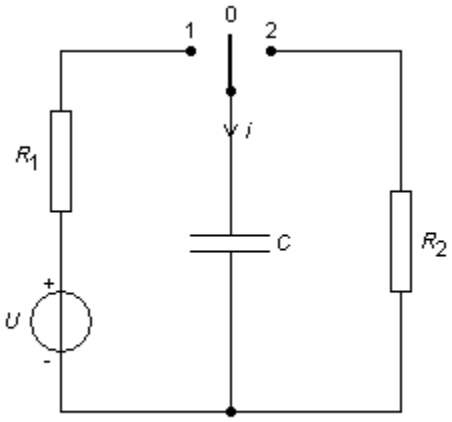
1-أوجد إحداثيي نقطتي التكافؤ.قارن قوة الحمضين مع تعيين كل من C_A وC'_A .

2-نقوم بدراسة المحلولين عند نصف التكافؤ أي عند صب نصف الحجم $V_B=0.5V_{BE}$.
-اوجد P^H المزيج عند نصف التكافؤ بالنسبة للمعايرتين .
-ما هي الأنواع الكيميائية المتواجدة في كل مزيج عند نصف التكافؤمع حساب تركيزها .
3-اوجد P^{KA}للحمض A'H .
-اوجد P^H هذا الحمض قبل بدء المعايرة وقارن القيمة المحصل عليها مع القيمة التجريبية .
4-نقوم بخلط حجمين متساويين من (S و (S') اوجد P^H هذا المزيج.

التمرين الثالث:(4 نقاط)

نحقق التركيب الموضح بالشكل





1-نضع البادلة في الوضع (1) حدد توجيه التوترات في الدارة .ماهي الظاهرة التي تحدث. المعطيات: $R_1=100\Omega$ ، $E=12\ V$
-اوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر بين طرفي المكثفة .
-حل المعادلة التفاضلية من الشكل $Uc=A(1-e^{-Bt})$ حدد كل من A و Bمن معطيات التمرين .
-اوجد بيانيا قيمة ثابت الزمن واثبت انه متجانس مع الزمن .
-اوجد قيمة سعة المكثفة المستعملة.
2-البادلة في الوضع (2) حيث $R_1=R_2$.ماهي الظاهرة التي تجدث في هذه الحالة .في اللحظة الابتدائية$t=0s$ تكون شحنة المكثفة Q_0 .
-احسب هذة الشحنة مع استنتاج الطاقة المخزونة في المكثفة في اللحظة $t=0s$.
-بين ان المعادلة التفاضلية التي تحققها شحنة المكثفة هي : $q+R.C\ dq/dt=0$.
-اوجد العبارة $q(t)$ بدلالة R ،C ، Q_0 و t .
-استنتج العبارة $i(t)$ بدلالة R ،C ، Q_0 و t .

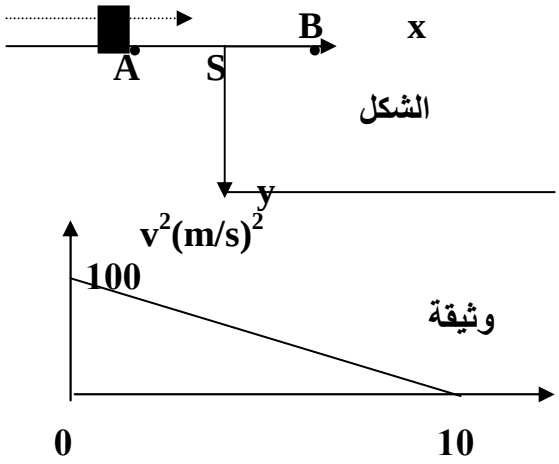
التمرين الرابع :(4 نقاط) .

يعتبر الطب احد مجالات الرئيسية التي عرفت تطبيقات عدة للانشطة الإشعاعية ، ويستعمل في هذا المجال عدد من العناصر المشعة لتشخيص الأمراض ومعالجتها .ومن بين هذه العناصر الصوديوم $^{24}_{11}Na$ الذي يمكن من تتبع مجرى الدم في الجسم.

1-انويه الصوديوم إشعاعية النشاط وينتج عن تفككها أنوية المغنزيوم $^{24}_{12}Mg$.
-اكتب معادلة التفكك مع تحديد طبيعة هذا الإشعاع.
-احسب ثابت النشاط الإشعاعي λ مع العلم أن نصف عمر المادة المشعة $t_{1/2}=15h$.
2-فقد شخص ، إثر حادث سير ، حجما من الدم .لتحديد حجم الدم المفقود نحقن الشخص المصاب عند اللحظة $t_0=0s$ ، بحجم $V_0=5,00mL$ من محلول الصوديوم 24 الذي تركيزه المولي $C_0=10^{-3}mol.L^{-1}$.
-حددn_1 كمية مادة الصوديوم $^{24}_{11}Na$ التي تبقى في دم الشخص المصاب عند اللحظة $t_1=3h$.
-احسب نشاط هذه العينة عند اللحظة t_1 مع العلم ان عددافوقادرو $N_A=6.02.10^{23}mol^{-}$.
عند اللحظة $t_1=3h$ أعطى تحليل الحجم $V_2=2.00mL$من الدم المأخوذ من جسم الشخص المصاب كمية المادة $n_2=2,1.10^{-9}mol$ من الصوديوم 24.
استنتج الحجم Vp للدم المفقود باعتبار ان جسم الانسان يحتوي على 5.00L من الدم وأن الصوديوم موزع فيه بكيفية منتظمة.

التمرين الخامس :(4 نقاط)

ندفع جسم صلب (S) كتلته m= 100g بسرعة ابتدائية v_0 على طاولة أفقية من نقطة A مبدأ الفواصل على المحور x'x.(الشكل). توجد قوى احتكاك تكافئ قوة وحيدة معاكسة لجهة الحركة و ثابتة f.



الشكل

1- مثل القوى المطبقة على الجسم (S).

2- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أثبت أن a_G= -f/m.

3- أكتب المعادلات الزمنية للحركة و استنتج العلاقة النظرية $v^2=f(x)$.

4- يحدد المنحنى المرفق(وثيقة) تغيرات v^2 بدلالة x. باستعمال البيان استنتج قيمة السرعة الابتدائية و شدة قوة الاحتكاك.

5- يغادر الجسم (S) المسار في النقطة B.

إذا علمت أن سرعته في هذه النقطة هي v_B=4m/s، أكتب معادلة المسار في المعلم (Bx,By).

نأخذ g=10SI.

بالتوفيـــق للجميع

www.forumtizi.ahlamontada.com