الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية تيزي وزو

ثانوية علي ملاح ذراع الميزان

الشعبة : علوم تجريبية — المدة : 03 ساعات

اختبار الفصل الثاني في مادة الفيزياء والكيمياء

التمرين الأول : (4 نقاط) .

1-دارة تتألف من مولد مثالي،قوته المحركة الكهربائية E=10 v ،وشيعة ذاتيتها L=0.1 H، ومقاومتها الداخلية r=10 Ω وناقل اومي يمكن تغيير مقاومته (R) وقاطعة .بواسطة جهاز خاص يمكن مشاهدةU(t) وبواسطة برمجي معين يمكن متابعة تطور شدة التيار الكهربائي المار في الدارة بدلالة t .

-أعط شكلا لهذه الدارة مبينا فيها اتجاه التيار والجهة الاصطلاحية للتوترات E، U_R و U_L .

2 -من اجل R=90 Ω نحصل على التسجيل المبين في الشكل -1-.

ا-تحقق ان شدة التيار الكهربائي في النظام الدائم تعطى بالعلاقة I=E/R+r.

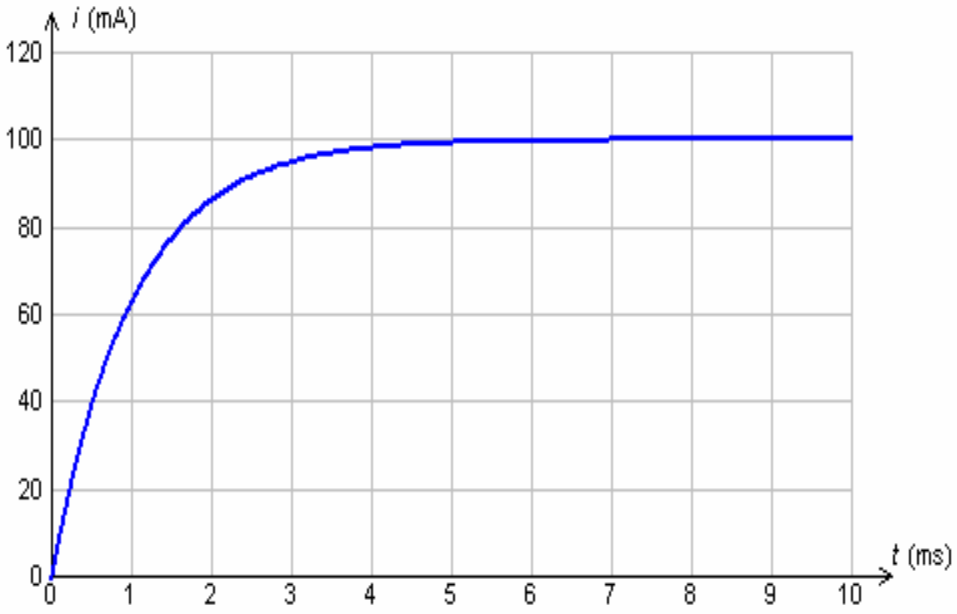
ب-هل قيمة التيار في النظام الدائم المحصل عليها من المنحنى تتوافق مع العبارة المطلوبة سابقا ؟

ج-اعط عبارة ثابت الزمن τ للدارة المدروسة .

د-استنتج بيانيا قيمة هذا الثابت .تأكد أن هذه القيمة تتوافق مع العبارة السابقة.

-من اجل R=190 Ω احسب القيمة الجديدة للتيار الكهربائي في النظام الدائم ثم قيمة ثابت الزمن.

-ارسم i(t) على الرسم السابق.



الشكل -1-.

التمرين الثاني:(4 نقاط)

لديك العناصر التالية : مولد قوته المحركة E ، بادلة K ،ناقل اومي مقاومته R=150Ω ، مكثفة سعتها C ، راسم اهتزاز مهبطي .

1-مثل دارة تمكننا من تمثيل دراسة ظاهرتي الشحن والتفريغ مع تعيين مواضع توصيل مخارج راسم الاهتزاز المهبطي .

2-بواسطة تجهيز مناسب تمكننا من تمثيل منحنى تغيرات التوتر بين طرفي المكثفة U_C بدلالة الزمن.

-هل الظاهرة شحن أم تفريغ ؟ مع التعليل .

-احسب بيانيا : -ثابت الزمن τ –القوة المحركة الكهربائية للمولد E .

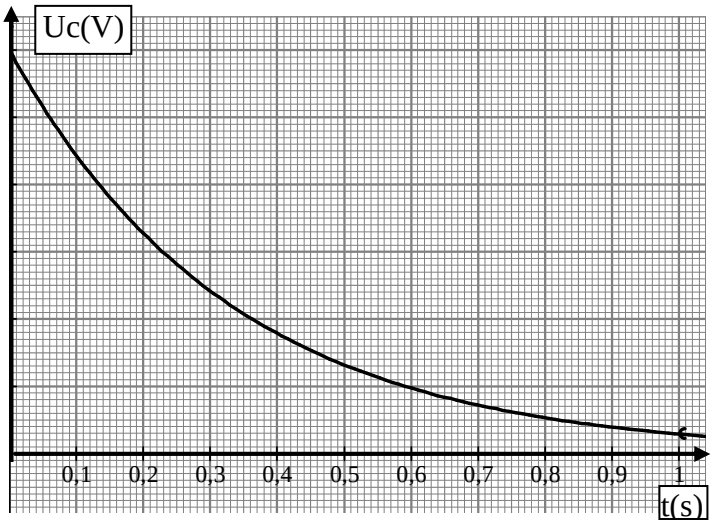
-استنتج سعة المكثفة C .

-اكتب المعادلة التفاضلية لتغيرات التوتر بين طرفي المكثفة.

-اكتب عبارة التوتر $U_C(t)$ بدلالة الزمن .

3 -احسب شدة التيار الاعظمية I_0 ثم اكتب عبارة شدة التيار الكهربائي أثناء العملية السابقة .

4-احسب الطاقة التي خزنت في المكثفة اثناء عملية الشحن .



التمرين الثالث:(4 نقاط)
يحدث في مفاعل نووي التفاعل التالي :

$$^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{135}_{z}X + {}^{97}_{39}Y + x\,{}^{1}_{0}n$$

1-هل هذا التفاعل هو تفاعل انشطار ، اندماج ،اوتفكك تلقائي ؟ مع تعريفه .
2-عين كل من : z وx .
3-احسب الطاقة E التي تعطيها نواة مشعة من اليورانيوم 235 وذلك بإهمال الطاقة الحركية للدقائق الابتدائية.
4-في هذا المفاعل النووي يتم تحويل1650 Kg من U خلال 3سنوات عمل.ماهي الطاقة المنتجة والاستطاعة الكهربائية المتوسطة للمفاعل بفرض أن كل التفاعلات تعطي تقريبا نفس الطاقة E مع العلم أن المردود الطاقوي للمحطة هو 42% .

المعطيات: $m(X)=134.88090u$ ، $m(^{235}U) = 234,993\ 33u$

^{52}Te ، ^{53}I ، ^{54}Xe ، $m(Y)=96.89667u$

$m(n) = 1,00866\ u$

التمرين الرابع :(4 نقاط) .
I-يعتبر حمض البنزويك C_6H_5COOH مادة حافظة ضد البكتيريا ينحل بمقدار 2.4 g/L عند درجة الحرارة 25°C له ثنائية (أساس/حمض) حيث$P^{Ka}=4.2$.
نضع كتلة $m_0=0.25g$ من الحمض في الماء المقطر .فنحصل على محلول (S_0)
حجمه $V_0=200mL$ وتركيزه المولي(C_0) وقيمة أل $P^H = 3.1$.
1-هل المحلول (S_0) مشبع ؟ احسب قيمةC_0 .
2-اكتب معادلة تفاعل حمض البنزويك مع الماء .
3-اوجد الصفة الغالبة في المحلول (الحمض أم أساسه المرافق) .
4-قدم جدول التقدم حيث X_f يوافق حالة التوازن .
5-أعط عبارة كسر التفاعل عند حالة التوازن ثم احسب قيمته .
6-تأكد من قيمة P^{Ka} المعطاة في بداية التمرين .
II-نضيف قطرات من محلول الصود المركز للمحلول (S_0) فيكون $P^H=6.2$ للمزيج .
1-عين دون حساب الصفة الغالبة في المزيج.
2-اكتب معادلة التفاعل المنمذج لهذا التحول الكيميائي .

التمرين الخامس :(4 نقاط)

يمكن استعمال محلول النشادر (S_0) التجاري $NH_3(aq)$ كمنتوج للتنظيف بعد تمديده ، من اجل تحديد التركيز C_0 للمحلول (S_0) الشديد التركيز نمدده ألف(1000) مرة .نعاير المحلول الممدد (S) بمحلول حمض كلور الماء $H_30^+(aq)+ Cl^-(aq)$ تركيزه $C_A=0.015\ mol.L^-$ ، نضيف محلول الحمض (A) بالتدريج إلى كاس بيشر يحتوي $V=20mL$ من المحلول (S) ونقيس بعد كل اضافة P^H المحلول فنحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي:

V_A ml	0	1	2	3	5	7	9	11	13	14	14.5	15	16	17	18	20
P^H	10.6	10.3	10	9.8	9.5	9.2	9	8.7	8.2	7.3	4.4	3.6	3.2	3	2.8	2.7

1 -ارسم شكلا لتجهيز المعايرة المستعمل .

2-اكتب معادلة تفاعل المعايرة.

3-ارسم المنحنى $P^H = f(V_A)$ ، واستنتج التركيز C للمحلول (S) ثم C_0 للمحلول (S_0).

4-بتوظيف قيمة ألP^H من اجل حجم $V_A=5\ ml$للحمض احسب نسبة التقدم النهائي τ وعلل اختيار هذا التفاعل السريع في المعايرة.

بالتوف----------يق