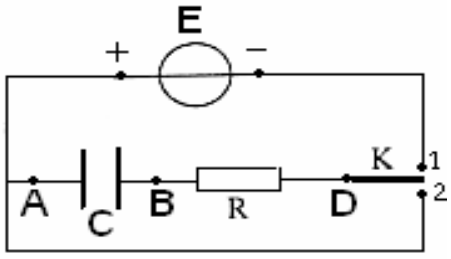
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية			
وزارة التربية الوطنية	الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد		
امتحان المستوى – دورة ماي 2010			
المستوى والشعبة: 3 ثانوي رياضيات	المادة: علوم فيزيائية	التوقيت: 8 سا - 10 سا	

أولا : الفيزياء

التمرين الأول : 6 نقاط

نحقق الدارة الكهربائية المبينة في الشكل 1 وذلك باستعمال الأجهزة الآتية :

- مولد للتوتر الثابت قوته المحركة الكهربائية E ومقاومته الداخلية مهملة .
- مكثفة سعتها C
- ناقل أومي مقاومته $R=10k\Omega$
- قاطعة K
- أسلاك التوصيل



الشكل1

1- في المرحلة الأولى من هذا العمل التجريبي قمنا بشحن المكثفة .

2- الآن في هذه المرحلة نريد تفريغ هذه المكثفة .

2-1- كيف نحقق ذلك ؟

2– 2- للحصول على المنحنى $U_C=f(t)$ أثناء عملية تفريغ المكثفة نستعمل جهاز راسم الاهتزاز المهبطي .

أ – وضح على الشكل 1 كيف يتم ربط هذا الجهاز في الدارة لتحقيق الغرض؟.

ب – مثّل كيفيا هذا المنحنى .

جـ - أكتب العلاقة الموجودة بين U_R و U_C أثناء عملية تفريغ المكثفة .

2-3 – تعطى المعادلة التفاضلية للدارة أثناء عملية تفريغ المكثفة على الشكل :

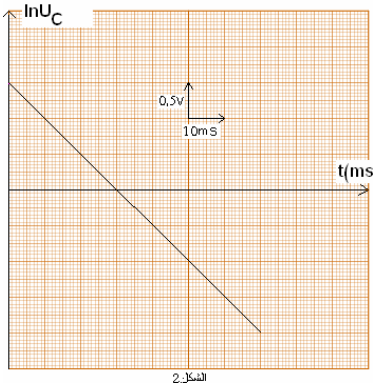
$\alpha\, dU_C/dt + U_C(t) = 0$ حلها من الشكل $U_C=Ee^{-t/\alpha}$.

أ – ماذا يمثل المعامل α وما هي وحدته في جملة الوحدات الدولية ؟

ب – يمثل البيان الموضح على الشكل 2 تغيرات $\ln U_C$ بدلالة الزمن وذلك أثناء عملية تفريغ المكثفة .

- ما هي العلاقة التي يمكن استنتاجها من البيان ؟

- أوجد كل من ثابت الزمن τ وسعة المكثفة C وقيمة E (القوة المحركة الكهربائية للمولد المستعمل) .



الشكل2

التمرين الثاني : 5 نقاط

1/ إليك التحول النووي المنمذج بالمعادلة التالية: $^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He + ^{A}_{Z}X$

- استنتج نوع الجسيم $^{A}_{Z}X$. ما نوع هدا التفاعل: اندماج، انشطار أم تفكك إلى جسيمات؟
- أحسب الطاقة المحررة بـ MeV .

2/ الترتيوم $^{3}_{1}H$ مشع للنوع β^- زمن نصف عمره $t_{1/2}=12.3ans$

أ - أكتب معادلة تفككه. ما هي النواة الناتجة من بين الأنوية: $^{1}_{1}H$ $^{2}_{1}H$ $^{3}_{2}H$. $^{4}_{2}He$ ؟

ب – أحسب ثابت النشاط الإشعاعي λ للترتيوم $^{3}_{1}H$ ؟

المعطيات : $^{1}_{0}n=1.00866u$ $^{2}_{1}H=2.01355u$ $^{3}_{1}H=3.01554u$. $^{4}_{2}He=4.0019u$

ثانيا : الكيمياء

التمرين الثالث : 4.5 نقاط

لدينا محلول (S_1) لغاز النشادر تركيزه المولي $C_1=0,10mol/l$ وقيمة $PH=11,1$.

1 / أكتب معادلة تفاعل غاز النشادر NH_3 مع الماء .

2 / بين أن غاز النشادر لا يتفاعل كليا مع الماء .

3 / اقترح طريقة تمكنك من تحضير محلول (S_2) لغاز النشادر حجمه $V_2=100ml$. وتركيزه المولي $C_2=2,5.10^{-2}mol/l$ وهذا انطلاقا من المحلول (S_1) .

4 / إذا كان PH المحلول (S_2) يساوي 10,8 .

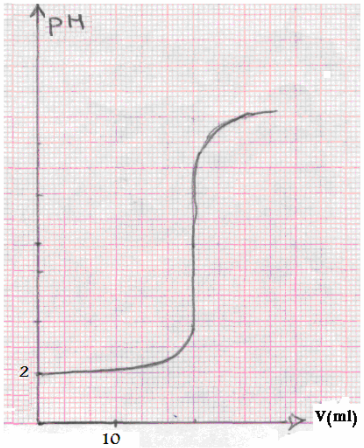
ا – عين النسبة النهائية لتقدم التفاعل في المحلول S_2 .

ب – ماذا يمكنك قوله عن تأثير عملية التمديد على تفاعل NH_3 مع الماء ؟

تعطى الثنائية (NH_4^+ / NH_3)

التمرين الرابع : 4.5 نقاط

محلول حمض كلور الماء تركيزه C_1 نعاير حجما منه V_1 بمحلول الصودا تركيزه $1.0.10^{-2}mol/L$ فنتحصل على تغيرات pH المزيج المدونة على البيان:



1/ استنتج من البيان $V_1.C_1$.

2/ ما هي الأنواع الكيميائية المتواجدة في المحلول عند نقطة التكافؤ ؟

3/ ما هي طبيعة الملح المتحصل عليه بتبخير المحلول؟