|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية | | |
| ثانوية العربي بن مهـــيدي "بيضاء برج " المســــتوى: 3 ع ت ؛ 3 ت ر | | |
| **السنة الدراسية** :2013/2014 **المــــــدة : ســـاعتين** | | |
| **الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية** | | |
| **التمرين الأول:** نربط على التسلسل العناصر الكهربائية التالية: ناقل أومي مقاومته(*R*) ، مكثفة غير مشحونة سعتها(*C*) ، مولد ذو توتر كهربائي ثابت *E = 12V* ، قاطعة (*K*) **الشكل(1).**  ***K***  ***R***  **+**  **−**  ***C***  ***uC***  ***uR***  ***E***  **الشكل(1)**  لإظهار التطور الزمني للتيار الكهربائي المار في الدارة نصلها براسم  اهتزاز ذي ذاكرة ، نغلق القاطعة في اللحظة*t = 0*  فنشاهد على شاشة  راسم الإهتزاز منحنيا بيانيا ، بالإعتماد عليه أمكن رسم البيان *i(t)*  المبـــين في **الشكل(2)**.  1- بين على الرسم كيفية ربط راسم الإهتزاز بالدارة في هذه الحالة.  2- بالإعتماد على البيان **الشكل(2)** :  أ/ عين قيمة ثابت الزمن *τ* ، و القيمة العظـــمى لتيار الشحن.  ب/ إستنتج قيمة كل من *R* وَ *C*.  ***t(ms)***  ***i(mA)***  ***50***  ***20***  **الشكل(2)**  3- أ/ بتطبيق قانون جمع التوترات بين أن المعادلة التفاضلية التي  تعبر عن *q(t)* تعطى بالعبارة:  ب/ يعطى حل المعادلة السابقة بالعبارة:  حيث (*A* ; *α*) ثابتان  يطلب تحديد عبارة كل منهما.  - ما هو المدلول الفيزيائي لـ *α* ؟.  ج/ أحسب الشحنة المختزنة في المكثفة  في نهاية الشحن.  د/ أوجد عبارة t1حيث:  ثم احسب شدة التيار المار في الدارة وكذلك  الطاقة التي تخزنها المكثفة في تلك اللحظة.  **الشكل(3)**  ***K***  ***R = 50 Ω***  ***E = 5V***  ***L = 470 mH***  ***A***  ***B***  **التمرين الثاني:** نحقق الدراة المبينة على **الشكل(3)**.  1- في البداية نعتبر أن القاطعة قد أغلقت من وقت طويل .  أ/ أعط عبارة شدة التيار الكهربائي *I0* بدلالة مميزات التركيب ، ثم  أحسب قيمـــــتها.  ب/ أعط عبارة الطاقة التي تلقتها الوشيعة ، ثم أحسب قيمتها.  2- في اللحظة *t = 0* نفتح القاطعة *K*.  أ/ أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار الكهربائي في الدارة.  ب/ تأكد أن هذه المعادلة التفاضلية تقبل الحل التالي: | | |
|  | الصفحة: 1/2 | **أقلــب الورقـــة** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ج/ استنتج عبــــارة *uAB(t)* .  ***10***  ***-1***  **الشكل(4)**  ***0***  ***t(ms)***  ***uAB(V)***  3- نقوم بالمتابعة الزمنية لتطور التوتر *uAB* عند فتح القاطعة  نتائج القياس تسمح لنا برسم البيان في **الشكل(4)**.  أ/ بين أن شكل المنحنى يوافق العبارة في السؤال 2/ج.  ب/ لتعيين قيمة ثابت الزمن لثنائي القطب *RL* نتبع الطريقة  التالية: ليكن *t1* هي اللحظة التي يزداد فيها التوتر *uAB بـ*  *10%* من قيمته الإبتدائية و اللحظة*t2* هي اللحظة التي يصل  فيها التزايد *إلى 90%* من القيمة الإبتدائية.  - أعط ، بدلالة ثابت الزمن *τ* ، زمن الصعود الذي يرمز له  بالرمز: *tm = t2 – t1* .  ج/ استنتج قيمة ثابت الزمن *τ* ، ثم قارن هذه القيمة مع القيمة  التي تحسب انطلاقا من *L* و *R*.  **التمرين الثالث:** غاز النشادر *NH3* أساس ضعيف ينحل جزئيا في الماء .  نحضر محلولا لغاز النشادر ، في الدرجة *25°C* ، تركيزه المولي *C = 0,2 mol/L* و ذلك بحل حجم معين (*V0*) منه في *200 mL* من الماء المقطر فكانت النسبة النهائية لتقدم التفاعل  *τ f = 10 – 2*.  1- عرف الأساس حسب برونستد.  2- أ/ أكتب معادلة انحلال الأساس في الماء.  ب/ استنتج حجم الغاز المذاب (*V0*) . (حجم الغاز مقاس في الشرطين النظاميين).  3- أ/ أنشيء جدول تقدم التفاعل. ب/ أحسب ثابت التوازن *K* للتفاعل المدروس.  ج/ بين أن ثابت الحموضة للثنائية (*NH4+/NH3*) يعطى بالعبارة :  ، ثم أحسب قيمته.  د/ استنتج قيمة الـ *pKa* للثنائية السابقة.  4- أ/ أحسب قيمة الـ *pH* في حالة التوازن.  ب/ بين أنه عند التوازن يكون. أحسب هذه النسبة .  ج/ إستنتج النوع الكيميائي المهيمن و حدد الصفة السائدة  تعطى: *VM = 22,4 L/mol*  ، *Ke = 10 − 14* | | |
| **بالتوفــــيق** | الصفحة: 2/2 | **أساتذة المادة** |