|  |
| --- |
| 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 التيتعبر 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** |