الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية سطيف — المستوى:الثالثة ثانوي

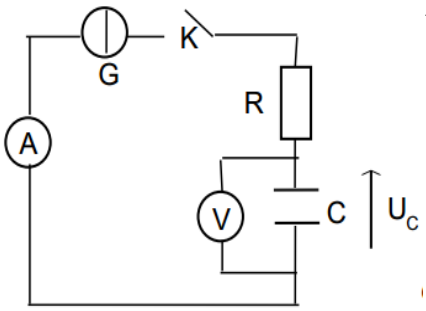
ثانوية سعد دحلب.عين ازال — السنة الدراسية:2016/2015

الشعبة:3علوم تجريبية

الاختبار الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية — المدة: ساعتان

التمرين الأول: كل الاقسام. (6ن)

I- من أجل تعيين سعة مكثفة (C) نحقق تركيب الدارة المبينة في الشكل -1 و المتكونة من العناصر التالية مربوطة على التسلسل: مولد للتيار G ، قاطعة K ، ناقل أومي مقاومته R ، مكثفة غير مشحونة سعتها C ، أمبير متر حساس للتيار ، و نربط بين طرفي المكثفة فولط متر رقمي نغلق القاطعة نقرأ على جهاز الأمبير متر القيمة $I = 10\ \mu A$ ، ثم نسجل تغيرات التوتر بين طرفي المكثفة u_C بدلالة الزمن t فنحصل على البيان الموضح في الشكل-2- :

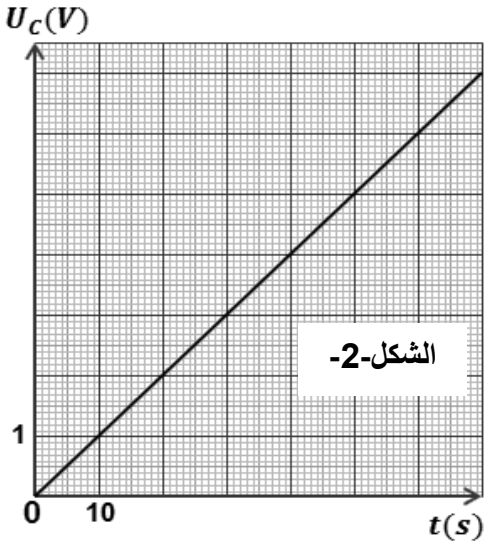


الشكل-1-

1-أحسب ميل البيان , ثم أكتب معادلته

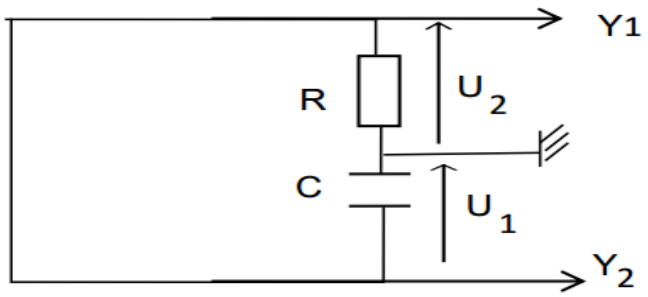
2-تأكد أن العلاقة النظرية التي تعطي تغير التوتر c بدلالة الزمن t هي : $u_C = \frac{I}{C}.t$

3-استنتج قيمة C .



الشكل-2-

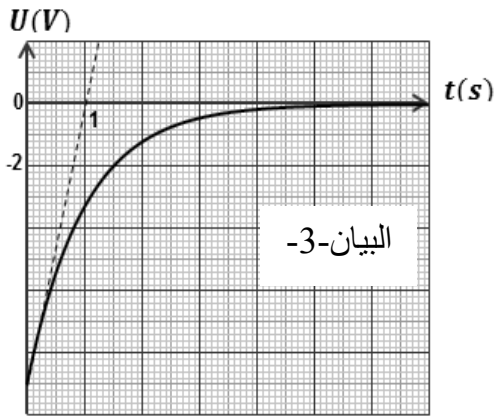
II - ننزع المكثفة من التركيب السابق وهي مشحونة بتوتر $U_{C\,max} = 9\ V$ ونحقق التركيب التالي :

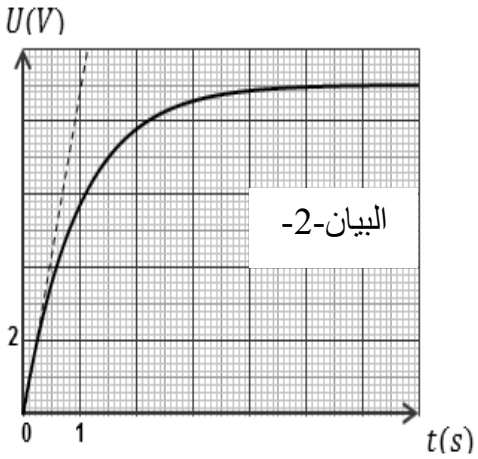


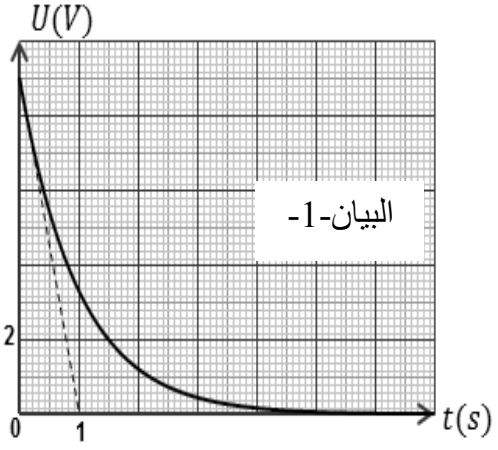
1- ماذا يمثل كل من التوترين u_1 و u_2 ؟

أ- من بين المنحنيات التالية اختر البيان الذي يوافق كل من u_1 و u_2

ب- استنتج قيمة ثابت الزمن τ ثم أحسب قيمة مقاومة الناقل الأومي R







2- أ- اكتب المعادلة التفاضلية للدارة بدلالة التوتر u_1 ثم u_2

ب- اختر الحل الصحيح للمعادلة التفاضلية للتوتر u_1 من بين الحلول المقترحة التالية :

$u_1(t) = 9.e^{t}$ $\qquad$ $u_1(t) = 9.e^{-t}$ $\qquad$ $u_1(t) = 9 - 9.e^{-t}$

3)- أحسب الزمن اللازم لتناقص التوتر الكهربائي بين طرفي المكثفة بـ 80% من قيمته الأعظمية .

التمرين الثاني: كل الاقسام. (7ن)

نضع في كأس بيشر $V_a = 20\ ml$ من محلول حمض الإيثانويك $CH_3COOH_{(aq)}$ ، تركيزه المولي C_a ، لتعيين هذا التركيز نتابع عن طريق الـ $PH-$متر معايرة هذا الحجم من المحلول الحمضي السابق بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم $\left(Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}\right)$ ، تركيزه المولي: $C_b = 2\times10^{-2} mol/l$.

فنحصل على منحنى تغيرات PH بدلالة حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم المضاف V_b .

1 – أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول الكيميائي الحاصل بين الحمض وشوارد الهيدروكسيد OH^- .

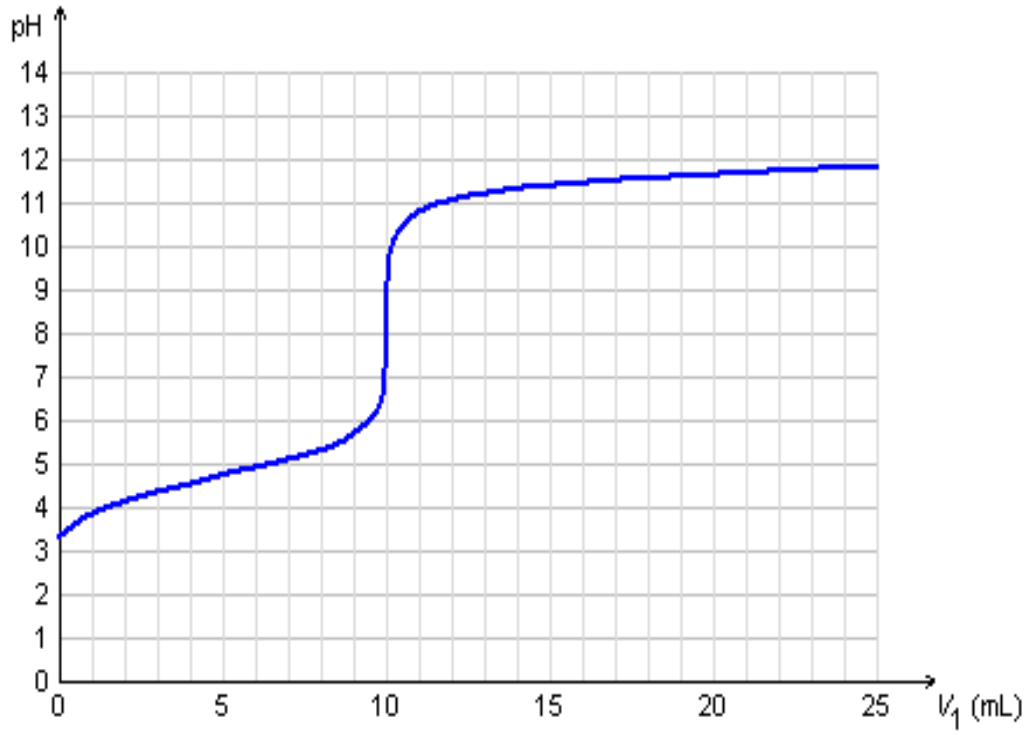
2 – عرف نقطة التكافؤ ، ثم حدد إحداثياتها من البيان .

3 – أحسب التركيز المولي الابتدائي لمحلول حمض الإيثانويك .

4 – عين من البيان نقطة نصف التكافؤ ، واستنتج قيمة PKa للثنائية : $\left(CH_3COO^-_{(aq)} / CH_3COOH_{(aq)}\right)$.

5 – أوجد التراكيز المولية للأفراد الكيميائية التالية :

CH_3COO^- , CH_3COOH , Na^+ , OH^- , H_3O^+ ، عند إضافة $V_b = 8\ ml$ ، وأحسب ثابت الحموضة : Ka ، وتأكد من قيمة PKa المحسوبة في السؤال – 4



التمرين الثالث :خاص بقسم 3 عتج 1+2 فقط(7ن)

يدور كوكب زحل حول الشمس على مسار نعتبره دائري مركزه ينطبق على مركز عطالة الشمس (o) بحركة دائرية منتظمة .

1. مثل القوة التي تطبقها الشمس على كوكب زحل ثم أعط عبارتها .
2. ندرس حركة كوكب زحل في المرجع المركزي الشمسي (الهيليو مركزي)الذي يعتبر عطالي .

أ . عرف المرجع المركزي الشمسي .

ب . بتطبيق القانون الثاني لنيوتن ، أوجد عبارة التسارع (a) لحركة مركز عطالة كوكب زحل .

جـ . أوجد العبارة الحرفية للسرعة المدارية (v) للكوكب في المرجع المختار بدلالة: الثابت G ، كتلة الشمس M_S ، نصف قطر المدار r .

3. أ وجد عبارة الدور T لحركة هذا الكوكب حول الشمس ثم أحسب قيمته
4. استنتج مما سبق عبارة القانون الثالث لكبلر واذكر نصه . يعطى

كتلة الشمس	$M_S = 2{,}0.10^{30}$ Kg
نصف قطر مدار زحل	$r = 7{,}8.10^{8}$ Km
ثابت التجاذب العام	$G = 6{,}67.10^{-11}$ SI

التمرين الرابع : خاص بقسم 3 عتج 3 فقط(7ن): تؤخذ المحاليل في الدرجة $25^{\circ}C$

الجزء الأول :الأمونياك (النشادر) NH_3 غاز يعطي عند انحلاله في الماء محلولا أساسيا .

1-أكتب معادلة انحلال هذا الغاز في الماء مبينا الثنائيتين : أساس / حمض الداخلتين في التفاعل

2- الناقلية النوعية لمحلول غاز النشادر تركيزه المولي $C_b = 10^{-2}\ mol.l^{-1}$ هي $10.9ms/m$

2-1 أكتب عبارة الناقلية النوعية لمحلول الأمونياك بدلالة التراكيز المولية للأفراد الكيميائية المتواجدة عند حالة التوازن و الناقليات النوعية المولية للشوارد .

2-2 أحسب التركيز المولي النهائي للأفراد الكيميائية المتواجدة في محلول الأمونياك

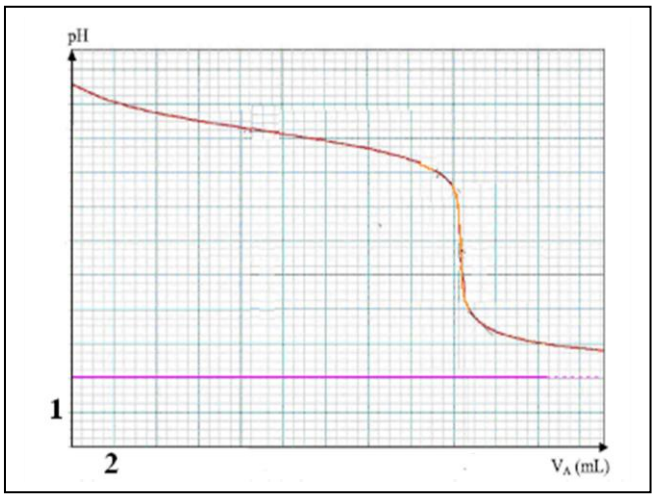
2-3 اكتب عبارة ثابت التوازن K لتفاعل تفكك غاز النشادر في الماء .

2-4 أوجد العلاقة بين ثابت التوازن K السابق و ثابت الحموضة K_A للثنائية $NH_4^+{}_{(aq)} / NH_{3(g)}$ أحسب ثابت الحموضة ، واستنتج قيمة الـ pK_a

الجزء الثاني:

نضع في بيشر حجما $V_B = 20mL$ من محلول غاز النشادر تركيزه المولي C_B يسكب تدريجيا محلولا لحمض كلور الماء تركيزه المولي $C_A=10^{-2}\ mol/L$.

من أجل كل حجم V_A مسكوب للمحلول الحمضي نقيس pH المزيج لنحصل عل المنحنى $pH = f(t)$.



1-أكتب معادلة تفاعل المعايرة .

2-أحسب ثابت التوازن k الموافق لهذا التفاعل .

3-عين بيانيا نقطة التكافؤ $E(pH_E , V_{AE})$.

لن يفشل أبدًا إنسانٌ يحاولُ ثم . . . . . يُحاولُ!!

وفقكم الله اساتذة المادة..