

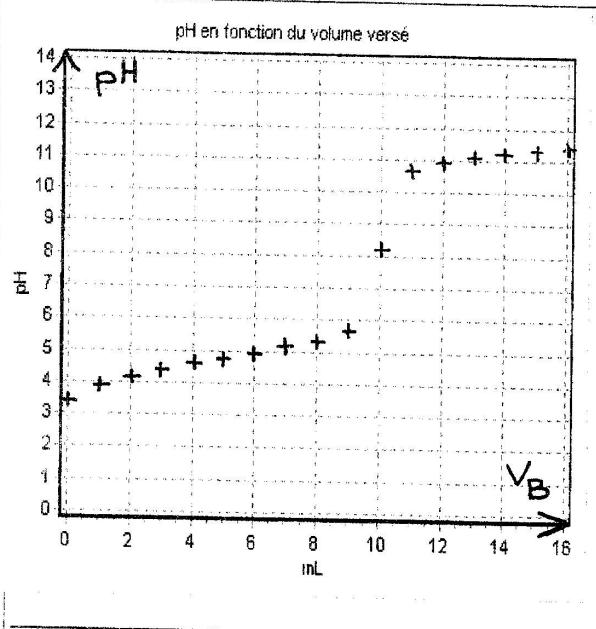
الكيمياء**التمرين الأول:**

أربعة محليلات لها نفس التركيز المولى $C = 10^{-2} \text{ mol/L}$ وهي :

المحلول S_1 : محلول حمض الأيثانويك CH_3COOH ; محلول غاز ميثان أمين CH_3NH_2
 محلول S_2 : محلول ماءات البوتاسيوم $\text{K}^+ + \text{OH}^-$; محلول حمض الازوت $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$
 محلول S_3 : محلول ماءات البوتاسيوم $\text{K}^+ + \text{OH}^-$; محلول حمض الازوت $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$
 قياس pH كل محلول و نسجل النتائج في الجدول التالي :

S_4	S_3	S_2	S_1	المحلول
قيمة pH	10.6	3.4	12	

- 1 - حدث خلط لقيم pH أثناء تسجيلها في الجدول ، أنقل الجدول مع تصحيحه ، مبرراً عملك .
- 2 - أكتب معادلتي تفاعل كل من حمض الأيثانويك و غاز ميثان أمين مع الماء .
- 3 - أحسب النسبة النهائية لتقدم التفاعل τ في حالتي محلولين S_1 ; S_4 ، ماذا تستنتج ؟

**التمرين الثاني:**

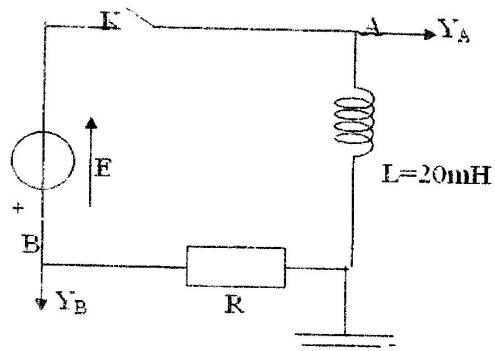
لدينا محلول لحمض عضوي R-COOH تركيزه C_A . نعير 10 mL منه بمحلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $\text{C}_B = 10^{-2} \text{ mole.L}^{-1}$ هيدروكسيد الصوديوم قطرة قطرة على محلول الحمض مع قياس pH المزدوج في كل مرة. يمثل البيان المقابل تغيرات الـ pH بدلالة حجم هيدروكسيد الصوديوم المضاف V_B .

1. اكتب معادلة التفاعل الحادث. أنشأ جدول تقدم التفاعل.
2. عين إحداثي نقطة التكافؤ واستنتاج تركيز محلول الحمض C_A .
3. عين بيانيا قيمة الـ pH للمحلول الحمضي ثم عين طبيعة هذا الحمض.
4. عين بيانيا الـ pKa للثانية (أساس/حمض) ثم استنتاج قيمة الـ Ka لهذه الثانية.
5. ما هو الكاشف الملون المناسب لهذه المعايرة؟ يعطى مجال الـ pH الموافق للتغير لون الكاشف:

أزرق برومومتيمول : 6.0 - 7.6 ; هيليانتين : 3.1 - 4.4 ; فنول فتالين : 8.2
 6. اوجد الصيغة المجملة للحمض $R-COOH$ علماً أن تركيزه الكتلي: 0.60 g.l^{-1} وأن :
 $H=1 \text{ g.mol}^{-1}$ $C=12 \text{ g.mol}^{-1}$ $O=16 \text{ g.mol}^{-1}$

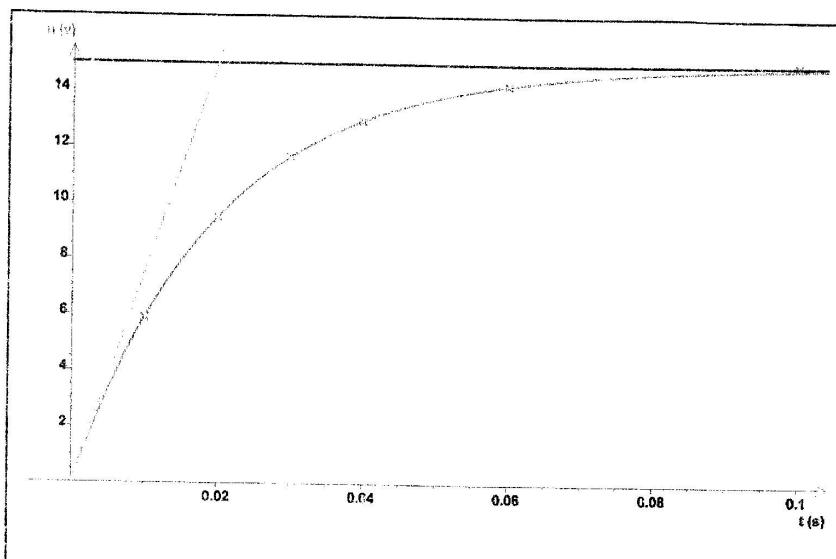
الفقرات

التمرين الأول:



تحقق الدارة الكهربائية المبينة على الشكل المقابل :
 عند اللحظة $t=0$ نفق القاطعة K فيمر تيار كهربائي في الدارة ونشاهد على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي البيان الموجي (الشكل 1) و الناتج عن أحد المدخلين Y_A أو Y_B .
 1- ما هو المدخل الذي يمكننا من الحصول على ذلك البيان؟ على .

2- استخرج من البيان قيمة ثابت الزمن τ و استنتج قيمة المقاومة R .



التمرين الثاني:

(مع الشرح) إذا ضاعفنا :

- ذاتية الوشيعة L

- المقاومة الكلية للدارة R

- القوة المحركة الكهربائية

للمولاد E

(الشكل 1)

التمرين الثاني:

II - تم إرسال أول قمر صناعي GIOVEA ل البرنامج Galileo في 28 ديسمبر 2005 . نعتبر ان القمر الصناعي جسما نقطيا لا يخضع إلا لقوة جذب الأرض له، يرسم مدارا دائريا على ارتفاع

$h=23.6.10^3 \text{ km}$ عن سطح الأرض.(يعطى نصف قطر الأرض: $R_T=6.38.10^3 \text{ km}$) .

1- مثل كييفيا الأرض ، القمر الصناعي و مساره ثم القوة المطبقة من طرف الأرض على القمر الصناعي.

2- أ) ما هو المرجع الذي تدرس فيه الحركة؟

- ب) لتطبيق القانون الثاني لنيوتن ما هي الفرضية الواجب وضعها بالنسبة لهذا المرجع ؟
- 3- أعط مميزات شاع التسارع \vec{a} للنقطة S في المرجع السابق.
- 4- اوجد عبارة سرعة الحركة بدلالة : G, h, R_T, M_T
- 5- باستعمال المعطيات السابقة : أعط عبارة دور الحركة ثم اوجد قانون كيلر الثالث.
- II** - مقارنة حركة القمر الصناعي بحركة أقمار صناعية أخرى :

الجدول التالي يعطي دور و نصف قطر مدارات بعض الأقمار الصناعية:

القمر	R(km)	T(s)	$R^3 (m^3)$	$T^2 (s^2)$
GPS	$20.2 \cdot 10^3$	$2.88 \cdot 10^4$		
GLONASS	$25.5 \cdot 10^3$	$4.02 \cdot 10^4$		
METEOSAT	$42.1 \cdot 10^3$	$8.58 \cdot 10^4$		

- 1- أكمل الجدول ثم ارسم البيان : $T^2 = f(R^3)$ باستعمال سلم الرسم التالي :
- $R^3 : 1\text{cm} \longrightarrow 5 \cdot 10^{21} \text{m}^3$
- $T^2 : 1\text{cm} \longrightarrow 4 \cdot 10^8 \text{s}^2$
- 2- اكتب معادلة المستقيم الناتج و تأكد ان البيان يتوافق مع قانون كيلر الثالث.
- 3- استنتج كتلة الأرض M_T
- 4- باستعمال البيان اوجد دور القمر الصناعي Galileo ثم احسب سرعته و تسارعه.

التمرين الثالث :

النواة C^{14} إشعاعية النشاط ، زمن نصف عمرها $t_{1/2} = 5580 \text{ ans}$ تبقى نسبة هذه الأذوية ثابتة عند الكائنات الحية و لكن بعد وفاتها تتفكك لتحول تلقائيا إلى أذوية الأزوت N^{14} و يمكن بذلك تحديد تاريخ وفاتها .

اكتشف قبر الفرعون توت غنج أمون سليمما بوادي الملوك بالقرب من الأقصر بمصر ، نريد تحديد الحقبة التي حكم فيها هذا الفرعون .

- 1 - أكتب المعادلة النووية لتفكك نواة الكربون C^{14} ، ما نوع النشاط الإشعاعي المميز لها ؟
- 2 - أكتب عبارة قانون التناقص الإشعاعي ، و استنتاج العلاقة بين نصف العمر $t_{1/2}$ و الثابت الإشعاعي λ .
- 3 - قياس النشاط الإشعاعي للكربون 14 الموجود في قطعة جلدية نُزعت من جسم الفرعون أعطى 0.138 تفكك في الثانية لكل 1g بينما تلك القيمة تساوي 0.209 تفكك في الثانية بالنسبة لكافن حي .
- أ / أكتب عبارة النشاط الإشعاعي $A(t)$ بدلالة : λ, A_0, t (النشاط الابتدائي عند $t=0$) .
- ب / حدد بالسنوات عمر قطعة الجلد .
- ج / في أية حقبة عاش الفرعون توت غنج أمون إذا علمت أن القياسات تمت سنة 1995 ؟