

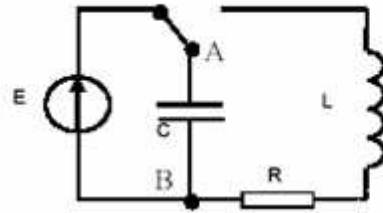
موضوع الامتحان التجريبي شعبة العلوم الزراعية = أولاد تايمية = أبريل 2009

بسم الله الرحمن الرحيم

التمرين الأول فيزياء (ن6)

1- تركيب لاقط الرطوبة:

لاقط الرطوبة المستعمل في الأرصاد الجوية يتكون من مكثف تتعلّق سعته بنسبة رطوبة المحيط ، يتم ربطه على التوالي مع وشيعة قابلة للضبط معامل تحريضها $L = 100\text{mH}$ ومقاومة R .

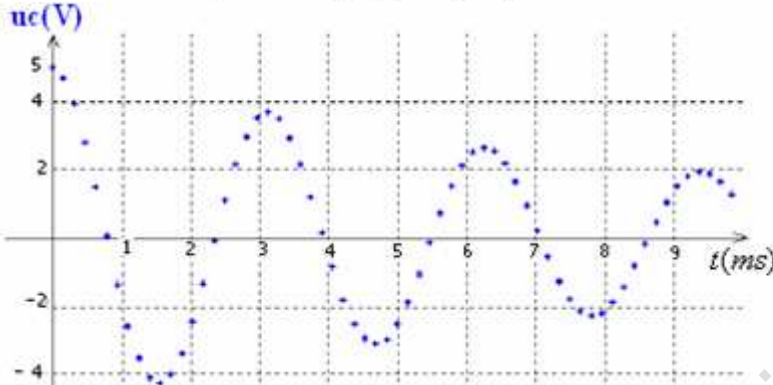


نضع الاقط في التركيب التالي :

1_1 - أنقل الشكل وبين عليه كيفية ربط راسم التذبذب

لمعاينة التوتر بين مربطى المكثف بدلالة الزمن ،

هذا التوتر نرسم إليه ب: $u_c(t)$. (ن.0,25)



عندما نؤرجح قاطع التيار إلى الموضع الآخر .

نحصل على الشكل التالي :

2-1- أعط وصفا للتذبذبات المحصل عليها . ثم عين نظام تطور التوتر بين مربطى المكثف . ما سبب تناقص وسع التذبذبات؟ (ن.0,75)

3-1- أعط تعبير الدور الخاص وأوجد قيمة شبه الدور للتذبذبات . (ن.0,5)

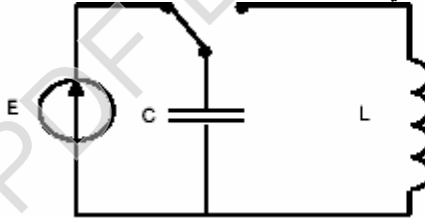
4-1- استنتج قيمة سعة المكثف باعتبار شبه الدور يساوي الدور الخاص. (ن.0,5)

5-1- سعة مكثف لاقط الرطوبة : $C = 0,40 \times 10^{-6}$ بحيث : C في هذه العلاقة معبر عنها ب : μF و : x تمثل نسبة الرطوبة.

ما نسبة رطوبة الوسط التي يشير إليها جهاز لاقط الرطوبة في التجربة السالفة؟ (ن.0,5)

2- دراسة الدارة المثالية

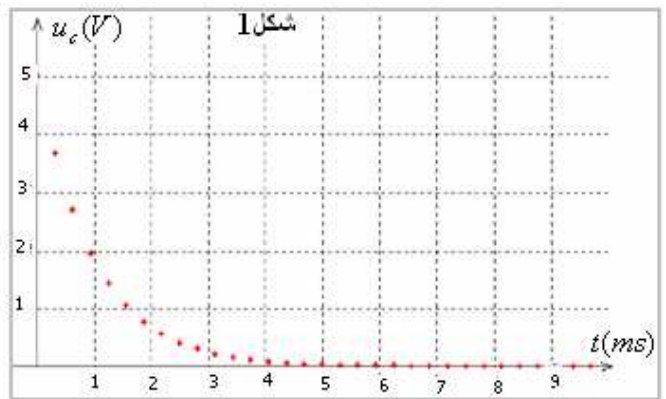
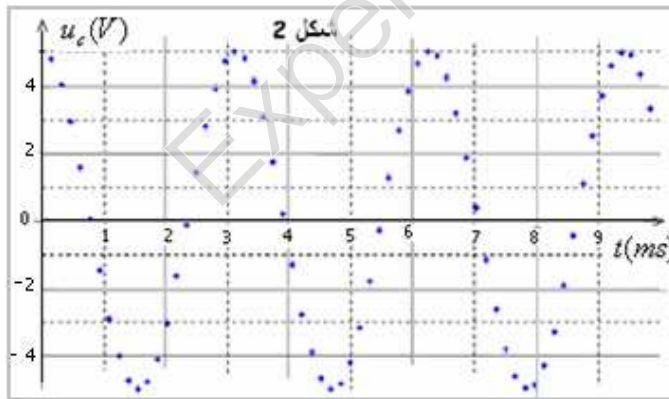
نهمل جميع مقاومات الدارة ، المكثف سعته C في البداية مشحون ، نربطه بالوشيعة المثالية ذات معامل التحريض L .



2- نؤرجح قاطع التيار عند اللحظة

$t = 0$ إلى الموضع الآخر .

1-2- في هذه الظروف ، أحد الشكلين التاليين يوضح تطور التوتر u_c بين مربطى المكثف ، أيهما؟ أعط وصفا للظاهرة. (ن.0,5)



2-2- ارسم الجزء من الدارة الذي يوافق تفريغ المكثف ، ثم أعط علاقة تجميع التوترات بين مختلف ثنائيات القطب . (ن.0,25)

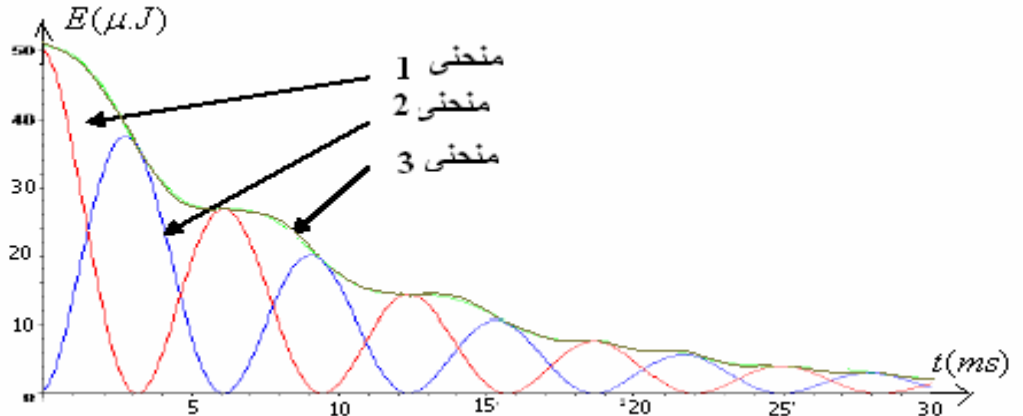
3-2- أثبت المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر $u_c(t)$ على الشكل : $\frac{d^2 u_c}{dt^2} + A u_c = 0$ محددا تعبير A . (ن.0,75)

4-2- تحقق من كون $u_c = B \cos \frac{2\pi}{T} t$ حل للمعادلة التفاضلية السابقة . أوجد تعبر كل من T و B . (ن.0,75)

5-2- استنتج تعبير شدة التيار الكهربائي في الدارة . (ن.0,5)

3- الدراسة الطاقية للدارة المتذبذبة :

يمثل الشكل التالي تغيرات الطاقة في الدارة (RLC) المتذبذبة ذات مقاومة صغيرة.



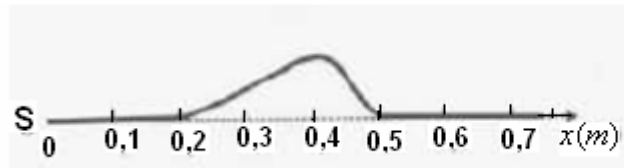
- 1-3 أعط تعبير الطاقة الكلية للدارة المتذبذبة. ثم بين المنحنى الموافق لها وأعط تعليلا لتطورها خلال الزمن. (ن.0,25)
 2-3 يوجد تركيب يمكن من صيانة الطاقة الكلية للدارة المتذبذبة. اشرح تقنية هذا التركيب. ثم استنتج كيف يصبح تطور الطاقة الكلية للدارة. (ن.0,5)

التمرين الثاني (4.5pts)

- نوييدة البولونيوم $^{210}_{84}Po$ إشعاعية النشاط α حيث تتحول إلى نوييدة الرصاص $^{206}_{82}Pb$.
 1/ أكتب معادلة تفتت نوييدة البولونيوم محددا قيمة كل من Z و A 0,5
 2/ أحسب طاقة الربط بالنسبة لنوييدة البولونيوم $^{210}_{84}Po$ بـ MeV : 1
 3/ أعطت قياسات نشاط عينة مشعة من نوييدة البولونيوم $^{210}_{84}Po$ في اللحظتين $t_1=0$ و $t_2=90j$ على التوالي:
 القيمتين:
 $a_1 = 1,26 \cdot 10^{21} Bq$ و $a_2 = 8 \cdot 10^{20} Bq$
 1-3/ أحسب قيمة عمر النصف $t_{1/2}$ لنوييدة البولونيوم $^{210}_{84}Po$. 1
 2-3/ أحسب N عدد نوييدات البولونيوم $^{210}_{84}Po$ المتفتتة عند اللحظة t_2 1
 3-3/ أحسب الطاقة الناتجة عن تفتت نوييدات البولونيوم $^{210}_{84}Po$ إلى نوييدة الرصاص $^{206}_{82}Pb$. 1
 نعطي:
 $m(^{210}_{84}Po) = 210,0008u$; $m(^{206}_{82}Pb) = 205,9935u$; $m(\alpha) = 4,0026u$
 $m_p = 1,007276u$; $m_n = 1,008665u$; $1u = 1,66 \cdot 10^{-27} Kg = 931,5 MeV/c^2$

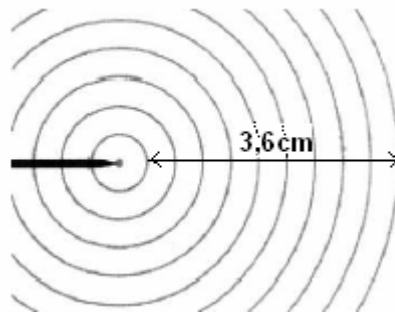
التمرين الثالث (2.5pts) فيزياء

- 1- الشكل التالي يمثل مظهر حبل في اللحظة t_1 .
 علما أن اللحظة $t = 0$ توافق لحظة انطلاق الإشارة من النقطة S .
 مقدمة الإشارة ، المنتشرة طول الحبل ، يصل على النقطة M ذات الأفصول $x_M = 1,2m$ في اللحظة $t_2 = t_1 + \tau$ مع $\tau = 70ms$.



- 1-1- هل هذه الموجة طولية أم مستعرضة؟ (ن.0,25)
 1-2- ما المسافة التي قطعها الموجة خلال المدة الزمنية τ ؟ (ن.0,25)
 1-3- احسب سرعة انتشار الموجة طول الحبل. (ن.0,25)
 1-4- أوجد قيمة اللحظة t_1 . (ن.0,5)
 1-5- أوجد مدة الإشارة. (أي مدة اهتزاز نقطة معينة من الحبل) (ن.0,25).

- 2- يهتز منبع نقطي بتردد $30Hz$ على سطح الماء محدثا تموجات دائرية. انظر الوثيقة التالية:



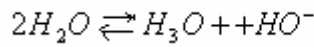
السلم : 1/10

- 1-2- أوجد طول الموجة المنتشرة على سطح الماء. (0,25)
- 2-2- نعتبر نقطتين M_1 و M_2 تفصل بينهما مسافة 8 cm . ما طبيعة اهتزاز هاتين النقطتين؟ (0,25)
- 3-2- ما سرعة انتشار الموجة على سطح الماء؟ (0,25)
- 4-2- هل الماء وسط مبدد؟ علل جوابك. (0,25)

موضوع الكيمياء (7).

التمرين عبارة عن استمارة تتضمن عدة خيارات ، لكل اقتراح يمكن ألا يصح أي منها أو إحداها فقط أو أكثر ، أكتب بكل الحروف العبارة « صحيح » أو « خطأ » في الخانة الموافقة لكل اقتراح . لا يطلب منك أي تعليل ، وأنجز عملياتك الحسابية في الوسخ. نشير إلى أن جميع القياسات تمت عند درجة الحرارة 25°C . لكل إجابة (0,125) وتخصم نفس النقطة عن كل إجابة خاطئة أو خاتمة فارغة.

السؤال الأول : معادلة تفاعل التحلل البروتوني الذاتي للماء تكتب كما يلي:



أ - خارج التفاعل عند التوازن Q_{eq} يساوي 10^{-7} في الماء الخالص	
ب - ثابتة التوازن K_e تساوي 10^{-14} في جميع المحاليل المائية	
ج - نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل عند التوازن يساوي 1	
د - pH محلول ذي $[\text{HO}^-] = 5.10^{-2} \text{ mol/l}$ محصور بين 11 و 12	

السؤال الثاني : ننجز معايرة 10 mL من محلول حمض HA بواسطة محلول مائي للصودا $(\text{Na}^+ + \text{HO}^-)$ ذات تركيز 10^{-2} mol/l ، إحداثيات نقطة التكافؤ هي : $\text{pH} = 8,1$ و $V_{BE} = 12,2\text{ mL}$.

أ - كمية مادة الأيونات HO^- الموجودة في الحجم V_{BE} $\neq$ كمية مادة الجزيئات HA الموجودة في الحجم V_A	
ب - ثابتة توازن تفاعل المعايرة تكتب كما يلي : $\frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{AH}]}$	
ج - كمية مادة الحمض في العينة المعايرة تساوي : $8,1.10^{-5} \text{ mol}$	
د - الكاشف الملون المناسب هو الذي يتغير لونه عندما يكون pH الخليط مساو لـ : $\text{p}K_A$ للمزدوجة AH / B^-	

السؤال الثالث :

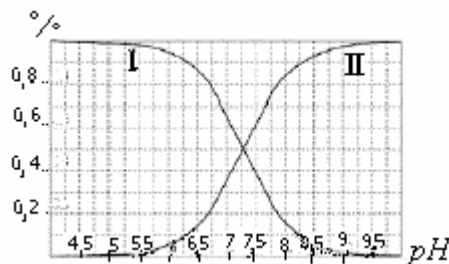
أ - التفاعل حمض - قاعدة هو تبادل الإلكترونات	
ب - التفاعل حمض قاعدة هو تبادل البروتونات	
ج - الماء يلعب دور الحمض ودور القاعدة وذلك حسب النوع الذي يتفاعل معه	
د - نسبة التقدم النهائي لتفاعل حمض مع الماء يتعلق بالشروط البدئية.	

السؤال الرابع : نعتبر محلولاً لحمض HA ثابتة حمضيته K_A . معادلة تفاعل قاعدته المرافقة مع الماء لها ثابتة توازن :

أ - K_A	
ب - $1/K_A$	
ج - $K_e \cdot K_A$	
د - K_e / K_A	

السؤال الخامس

الحمض HOCl قاعدته المرافقة هي ClO^- . المنحنى جانبه يمثل نسبة كل من الحمض والقاعدة للمزوجة $\text{HOCl} / \text{ClO}^-$ في المحلول بدلالة pH بالنسبة لتركيز المحلول HOCl مساو لـ : $C = 10^{-2} \text{ mol/l}$



أ -	المنحنى I يمثل نسبة تطور القاعدة بدلالة الزمن
ب -	$pK_A \approx 7,3$ لهذه المزوجة
ج -	مجال هيمنة الحمض يوافق $PH < 7,3$
د -	pH المحلول الذي يتضمن 70% من الحمض و: 30% من القاعدة هو : 6,9

السؤال 6: نعتبر محلولاً مائياً لحمض HA تركيزه المولي : $c_0 = 10^{-2} \text{ mol / L}$

أ -	إذا كان $PH = 2$ ، إذن نسبة تقدم التفاعل : $\tau = 1$
ب -	إذا كان $PH = 3$ ، إذن نسبة تقدم التفاعل : $\tau = 10\%$
ج -	إذا كان تركيز الحمض وتركيز القاعدة المرافقة متساويين فإن pH يكون مساوياً لـ : pK_A
د -	خارج التفاعل البدني يكون دائماً مساوياً لثابتة الحمضية K_A للمزوجة HA / A^-

بالنسبة للأسئلة الموالية (20,25) لكل إجابة .

السؤال 7-

نمزج 100mL من محلول مائي لحمض الإيثانويك CH_3COOH ذي تركيز مولي $c_0 = 10^{-2} \text{ mol / L}$ و: 200mL

من محلول مائي للأمونياك NH_3 تركيزه المولي $c_b = 10^{-2} \text{ mol / L}$.

نعطي $pK_A(CH_3COOH / CH_3COO^-) = 4,7$ و: $pK_A(NH_4^+ / NH_3) = 9,2$

أ -	ثابتة التوازن لمعادلة التفاعل الحاصل $K = 3,16.10^{-4}$
ب -	عند نهاية التفاعل : $[NH_3] = 10^{-2} \text{ mol / L}$
ج -	عند نهاية التفاعل : $[NH_3] = [NH_4^+]$
د -	عند نهاية التفاعل : $pH = 9,2$

السؤال رقم 8: : بالنسبة لهذا السؤال (20,5) عن كل إجابة. وتخصم نفس النقطة عن كل إجابة خاطئة أو خانة فارغة .

نعتبر محلولين :

- المحلول 1: حمض الإيثانويك ، $pK_A = 4,7$ ، تركيزه البدني : $c_1 = 3.10^{-2} \text{ mol / L}$ ، $pH = 3,1$.

- والمحلول 2: حمض HA مجهول ، pK_A غير معروف ، تركيزه البدني : $c_2 = 3.10^{-2} \text{ mol / L}$ ، $pH = 2,9$.

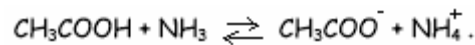
أ -	النسبة التقدم النهائي لتفاعل 1 أي لحمض الإيثانويك مع الماء هي : 2,6%
ب -	النسبة التقدم النهائي لتفاعل الحمض HA مع الماء هي : 6,2%
ج -	pK_A المجهول قيمته : 5,2
د -	pK_A المجهول قيمته : 4,2

السؤال رقم 9: : بالنسبة لهذا السؤال (20,25) لكل إجابة. وتخصم نفس النقطة عن كل إجابة خاطئة أو خانة فارغة .

نحضر محلولاً مائياً بإدخال 10^{-2} mol من حمض الإيثانويك CH_3COOH و : 2.10^{-2} mol من أيونات الإيثانوات CH_3COO^-

(معها أيونات الصوديوم) و: 4.10^{-2} mol من الأمونياك NH_3 و: 2.10^{-2} mol من أيونات الأمونيوم NH_4^+ (معها أيونات

الكلورور) حجم الخليط : 200mL . معادلة التفاعل :

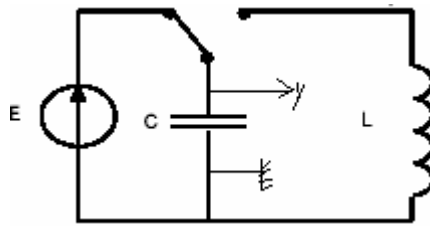


أ -	الخارج البدني لهذا التفاعل يساوي : 1
ب -	ثابتة توازن هذا التفاعل : $K = 3,16.10^4$
ج -	المجموعة ستطور في المنحنى المباشر.
د -	التقدم الأقصى للتفاعل يساوي : 10^{-2} mol

Sbiro abdelkrim lycée agricole oulad taima région d'agadir , royaume du maroc

Mail : sbiabdou@yahoo.fr

msn : sbiabdou@hotmail.fr



2-1- التذبذبات مخمدة . النظام : شبه دوري. وسبب تناقص الوسع : الخمود الناتج عن وجود المقاومة.

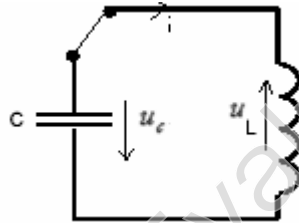
3-1- تعبير الدور الخاص: $T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$ ومن خلال الوثيقة شبه الدور $T = 3ms$.

$$c = \frac{T_0^2}{4\pi^2 L} \approx 2,23.10^{-6} F \quad 4-1$$

$$x = \frac{c+16}{0,4} = \frac{2,23+16}{0,4} = 42\% \quad \Leftarrow \quad \text{نسبة الرطوبة:} \quad c = 0,4.x - 16 \quad 5-1 \quad \text{لدينا}$$

2-2- الشكل 2 هو الذي يوضح تطور التوتر u_c بين مربطي المكثف ، التذبذبات في هذه الحالة غير مخمدة.

2-2- المكثف يتفرغ في الوشيعه ويشحن بكيفية دورية .



العلاقة بين التوترات : $u_L + u_c = 0$

$$\frac{d^2 u_c}{dt^2} + \frac{1}{LC} u_c = 0 \quad \text{أي} \quad LC \frac{d^2 u_c}{dt^2} + u_c = 0 \quad \Leftarrow \quad L \frac{di}{dt} + u_c = 0 \quad 3-2$$

$$\text{وهي على الشكل : } \frac{du_c}{dt} + A u_c = 0 \quad \text{مع} \quad A = \frac{1}{LC}$$

$$4-2 \quad \text{لنتحقق من كون} \quad u_c = B \cos \frac{2\pi}{T} t \quad \text{حل للمعادلة التفاضلية السابقة. لدينا :} \quad \omega_0 = \frac{2\pi}{T_0}$$

$$\text{إذن الحل يكتب :} \quad u_c = B \cos \omega_0 t$$

$$\frac{d^2 u_c}{dt^2} = -\omega_0^2 B \cos \omega_0 t = -\omega_0^2 u_c \quad \text{و:} \quad \frac{du_c}{dt} = -B \omega_0 \sin \omega_0 t$$

$$\text{بالتعويض في المعادلة التفاضلية} \quad \frac{d^2 u_c}{dt^2} + \frac{1}{LC} u_c = 0 \quad \Leftarrow \quad -\omega_0^2 u_c + \frac{1}{LC} u_c = 0 \quad \Leftarrow \quad \omega_0^2 = \frac{1}{LC}$$

$$T_0 = 2\pi\sqrt{LC} \quad \Leftarrow \quad \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} = \frac{2\pi}{T_0}$$

وبما أنه عند اللحظة $t = 0$ المكثف مشحون بواسطة المولد ، فغن التوتر بين مربطيه : $u_c = E$

$$\text{ولدينا عند} \quad t = 0 \quad \Leftarrow \quad u_c = B \cos 0 = E \quad , \quad B = E$$

$$\text{و:} \quad T = T_0 = 2\pi\sqrt{LC} \quad \text{ومنه} \quad u_c = E \cos \frac{1}{\sqrt{LC}} t$$

5-2- تعبير شدة التيار في الدارة :

$$i = -E \sqrt{\frac{c}{L}} \sin \frac{1}{\sqrt{LC}} t \quad \Leftarrow \quad i = \frac{dq}{dt} = c \frac{du_c}{dt} = -c.E. \frac{1}{\sqrt{LC}} \sin \frac{1}{\sqrt{LC}} t$$

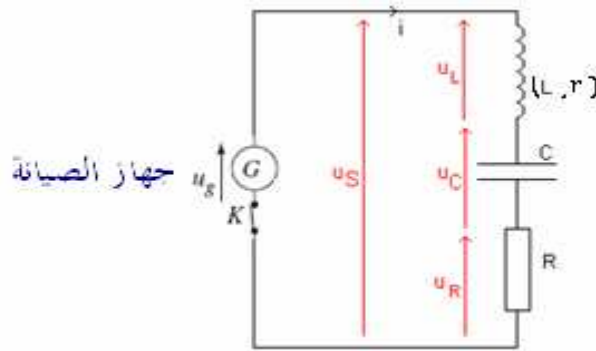
1-3- الطاقة الكلية للدائرة هي مجموع الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثف والطاقة المغناطيسية للشويعية.

$$\xi_T = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} + \frac{1}{2} Li^2$$

المنحنى الموافق لها هو المنحنى رقم 3.

-2-3

يمكن صيانة التذبذبات في دائرة متوالية RLC، ويتم ذلك باستعمال مولد G يزود الدائرة بطاقة تعوض الطاقة المبددة بمفعول جول على مستوى المقاومة الكلية للدائرة.

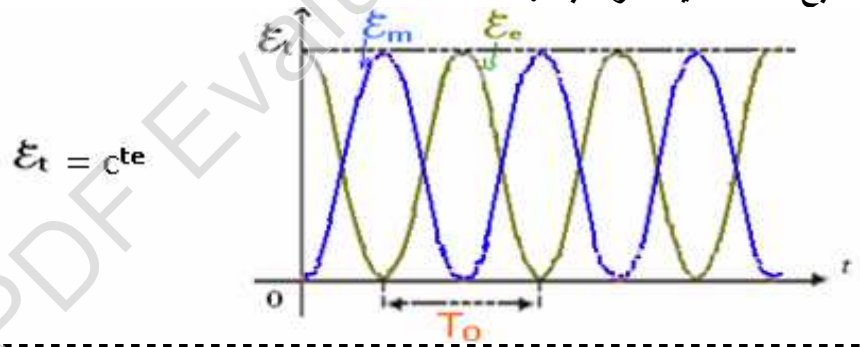


المولد G يزود الدائرة بتوتر يتناسب اطرادا مع شدة التيار الكهربائي الذي يعبر الدائرة. $u_g = R_o.i$ (مع $R_o = R + r$) وهو يتصرف كمقاومة سالبة.

$$u_g = u_R + u_c + u_L \quad \text{بتطبيق قانون إضافية التوترات :}$$

$$(R + r)i = R.i + u_c + r.i + L \frac{di}{dt} \quad \Leftrightarrow \quad Lc \frac{du_c}{dt} + u_c = 0 \quad (1) \quad \text{أي :}$$

وهي المعادلة التفاضلية المميزة للدائرة المثالية ذات المقاومة المهملة ، وبذلك تصبح التذبذبات مصانة. وتصبح الطاقة الكلية للدائرة ثابتة :



التمرين الثاني (2.5pts)

$$Z = 82 : A = 206 \quad \Leftrightarrow \quad {}^{210}_{84}Po \longrightarrow {}^A_ZPb + {}^4_2He \quad -1$$

2- طاقة الربط بالنسبة لنوية لنواة ${}^{210}_{84}Po$

$$\begin{aligned} \xi &= \frac{E_t}{A} = \frac{[84.m_p + 126.m_n - m({}^{210}_{84}Po)] \cdot c^2}{210} \\ &= \frac{[84.(1,00728) + 126.(1,00866) - 210,008]c^2}{210} \\ &= \frac{1,69 \cdot u \cdot c^2}{210} = 8,07 \cdot 10^{-3} u \cdot c^2 / \text{nucléon} \\ &= 8,07 \cdot 10^{-3} \cdot (931,5) \text{MeV} / \text{nucléon} \\ &= 7,51 \text{MeV} / \text{nuléon} \end{aligned}$$

1-3- نعلم أن نشاط العينة في اللحظة t : $a = a_0 \cdot e^{-\lambda t}$ مع : $\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{e^{-\lambda t_1}}{e^{-\lambda t_2}} \Leftrightarrow \begin{cases} (1) & a_1 = a_0 \cdot e^{-\lambda t_1} \\ (2) & a_2 = a_0 \cdot e^{-\lambda t_2} \end{cases}$$

$$\ln \frac{a_1}{a_2} = \lambda(t_2 - t_1) \quad \text{أي :} \quad \ln \frac{a_1}{a_2} = \ln e^{\lambda(t_2 - t_1)} \Leftrightarrow \frac{a_1}{a_2} = e^{\lambda(t_2 - t_1)} \quad \text{أي :}$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\ln \frac{a_1}{a_2}} (t_2 - t_1) \quad \text{ومنه :} \quad \ln \frac{a_1}{a_2} = \frac{\ln 2}{t_{1/2}} (t_2 - t_1)$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\ln \frac{a_1}{a_2}} (t_2 - t_1) \quad \text{ت.ع :}$$

$$t_2 = 90 \text{ j} \quad \text{و} \quad t_1 = 0 \\ a_2 = 8.10^{20} \text{ Bq} \quad \text{و} \quad a_1 = 1,26.10^{21} \text{ Bq}$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\ln \frac{a_1}{a_2}} (t_2 - t_1) = \frac{\ln 2}{\ln \frac{1,26.10^{21}}{8.10^{20}}} (90 - 0) \approx 137 \text{ j}$$

4- عدد النويدات البولونيوم المتبقية عند اللحظة $t_2 = 90 \text{ j}$ هي : $N = N_0 \cdot e^{-\lambda t_2}$ مع : $N_0 = \frac{a_0}{\lambda}$

عدد النويدات المفتتة عند اللحظة t_2 : $N' = N_0 - N = N_0(1 - e^{-\lambda t_2})$

$$N' = \frac{a_0}{\lambda} (1 - e^{-\lambda t_2}) = \frac{1,26.10^{21}}{0,58.10^{-7}} (1 - e^{-0,455}) = 79.10^{26}$$

3-3 الطاقة الناتجة عن تفتت نويدة البولونيوم :

$$\begin{aligned} {}^{210}_{84}\text{Po} &\longrightarrow {}^4_2\text{Pb} + {}^{206}_{82}\text{Pb} \\ E = \Delta m \cdot c^2 &= [m({}^{206}_{82}\text{Pb}) + m({}^4_2\text{He}) - m({}^{210}_{84}\text{Po})] c^2 \\ &= (205,9935 + 4,0026 - 210,0008) u \cdot c^2 \\ &= -4,7.10^{-3} u \cdot c^2 \\ &= -4,7.(10^{-3}).931,5(\text{MeV} / c^2) \cdot c^2 \\ &= -4,38 \text{ MeV} \end{aligned}$$

الكيمياء: 1-

خطأ	أ - خارج التفاعل عند التوازن Q_r يساوي 10^{-7} في الماء الخالص
صحيح	ب - ثابتة التوازن K_c تساوي 10^{-14} في جميع المحاليل المائية
خطأ	ج - نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل عند التوازن يساوي 1
خطأ	د - pH محلول ذي $[\text{HO}^-] = 5.10^{-2} \text{ mol/l}$ محصور بين 11 و 12

-2

خطأ	أ - كمية مادة الأيونات HO^- الموجودة في الحجم V_B $\neq$ كمية مادة الجزيئات HA الموجودة في الحجم V_A
خطأ	ب - ثابتة توازن تفاعل المعايرة تكتب كما يلي : $\frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{AH}]}$
خطأ	ج - كمية مادة الحمض في العينة المعايرة تساوي : $8,1.10^{-5} \text{ mol}$
خطأ	د - الكاشف الملون المناسب هو الذي يتغير لونه عندما يكون pH الخليط مساو لـ : pK_A للمزدوجة AH / B^-

-3

خطأ	أ- التفاعل حمض - قاعدة هو تبادل الإلكترونات
صحيح	ب- التفاعل حمض قاعدة هو تبادل البروتونات
صحيح	ج- الماء يلعب دور الحمض ودور القاعدة وذلك حسب النوع الذي يتفاعل معه
صحيح	د- نسبة التقدم النهائي لتفاعل حمض مع الماء يتعلق بالشروط البدئية.

-4

خطأ	أ- K_a
خطأ	ب- $1/K_a$
خطأ	ج- $K_e \cdot K_a$
صحيح	د- K_e/K_a

-5

خطأ	أ- المنحنى I يمثل نسبة تطور القاعدة بدلالة الزمن
صحيح	ب- $pK_A \approx 7,3$ لهذه المزوجة
صحيح	ج- مجال هيمنة الحمض يوافق $PH < 7,3$
صحيح	د- pH المحلول الذي يتضمن 70% من الحمض و 30% من القاعدة هو : 6,9

-6

صحيح	أ- إذا كان $PH = 2$ ، إذن نسبة تقدم التفاعل : $\tau = 1$
صحيح	ب- إذا كان $PH = 3$ ، إذن نسبة تقدم التفاعل : $\tau = 10\%$
صحيح	ج- إذا كان تركيز الحمض وتركيز القاعدة المرافقة متساويين فإن pH يكون مساو لـ : pK_A
خطأ	د- خارج التفاعل البدني يكون دائما مساو لثابتة الحمضية K_A للمزدوجة HA/A^-

-7

صحيح	أ- ثابتة التوازن لمعادلة التفاعل الحاصل $k = 3,16 \cdot 10^{-4}$
خطأ	ب- عند نهاية التفاعل : $[NH_3] = 10^{-2} \text{ mol/L}$
خطأ	ج- عند نهاية التفاعل : $[NH_3] = [NH_4^+]$
خطأ	د- عند نهاية التفاعل : $pH = 9,2$

-8

صحيح	أ- نسبة التقدم النهائي لتفاعل 1 أي لحمض الإيثانويك مع الماء هي : 2,6%
خطأ	ب- نسبة التقدم النهائي لتفاعل الحمض HA مع الماء هي : 6,2%
خطأ	ج- pK_A المجهول قيمته : 5,2
صحيح	د- pK_A المجهول قيمته : 4,2

-9

صحيح	أ- الخارج البدني لهذا التفاعل يساوي 1
صحيح	ب- ثابتة توازن هذا التفاعل : $k = 3,16 \cdot 10^4$
صحيح	ج- المجموعة ستطور في المنحنى المباشر.
خطأ	د- التقدم الأقصى للتفاعل يساوي : 10^{-2} mol

Sbiro abdelkrim