Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

الأستاذ : رشيـــــد جـــنـكـــل	بسم الله الرحمان الرحيم	ch الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : السنة الثانية من سلك البكالوريا	فرض محروس رقم 1 الدورة الثانية	نيابة أشتوكة أيت باها
الشعبة : علـــــوم ريـــاضـــية أ	السنة الدراسية : 2015 / 2016	المدة : ساعتان

نعطى الصيغ الحرفية (مع التاطير) قبل التطبيقات العددية

التنقيط	❖ الفيزياء (14,00 نقط) (80 دقيقة)

التمرين الأول: دراسة عملية التضمين وإزالة التضمين (7,50 نقطة) (45 دقيقة)

تستعمل عملية التضمين وإزالة التضمين بكثرة في الحياة اليومية خصوصا في مجال الاتصالات لنقل المعلومات وذلك لأسباب عملية عدة. خلال حصة من حصص الأشغال التطبيقية بقاعة الفيزياء بالثانوية التأهيلية ايت باها ، طلب الأستاذ من تلاميذ السنة الثانية علوم رياضية إنجازعملية التضمين وإزالة عملية التضمين وطلب منهم الإجابة عن الأسئلة التالية :

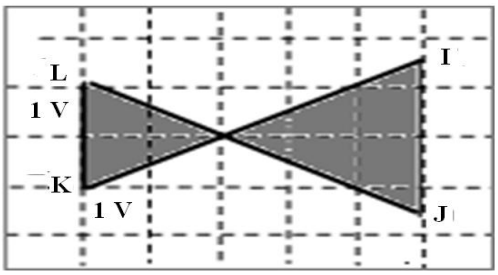
يتكون التركيب من دارة متكاملة منجزة للجداء :

في المدخل E_1 : نطبق توترا $u_2(t) = U_p \cos(2\pi F_p t)$;

في المدخل E_1 : نطبق توترا $u_1(t) = U_o + U_m \cos(2\pi f_m t)$

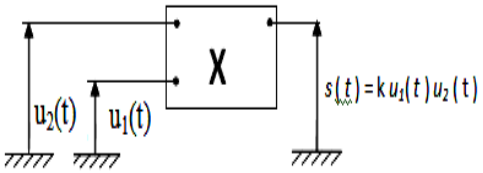
عند مخرج الدارة نحصل على توتر $s(t) = k.u_1(t).u_2(t)$

مع $k = 0,1\ V^{-1}$ معامل مميز للدارة المنجزة للجداء.



1. أذكر 3 أسباب تجعلنا نقوم بعملية التضمين لنقل المعلومات — 0,75ن
2. ما نقصد بتضمين الوسع ؟ — 0,25ن
3. ما الاحتياطات اللازم اتخاذها للحصول على تضمين جيد ؟ — 0,5 ن
4. أكتب تعبير $s(t)$ بدلالة معطيات التمرين ، محددا تعبير نسبة التضمين — 0,5ن
5. بواسطة راسم التذبذب نعاين على المدخل X التوتر المضمن $s(t)$ وعلى المدخل Y إشارة جيبية $u_1(t)$.

وعند ضبط زر الكسح على النظام X-Y نحصل على شكل معين ،



1.5 ما الشكل المحصل عليه في حالة $U_m < U_o$ — 0,25ن

2.5 مثل الشكل المحصل عليه في حالة $2U_m = U_o$ — 0,5ن

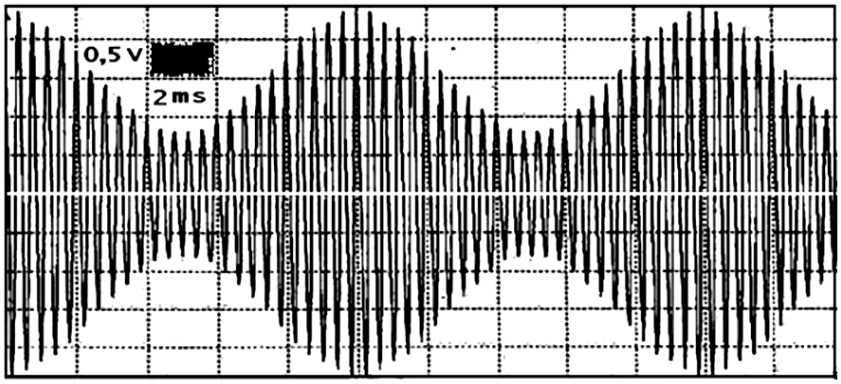
6. نغير الوسع U_m فنحصل على الشكل الممثل أعلاه :

1.6 حدد الوسع U_m للمعلومة — 0,25ن

2.6 أحسب نسبة التضمين m ؟ — 0,25ن

3.6 حدد قيمة كل من U_0 و U_p — 0,5ن

7. نغير كل من U_p و U_m و U_o ونعاين بواسطة راسم التذبذب التوتر المحصل عند مخرج الدارة المتكاملة المنجزة للجداء فنحصل على الشكل أسفله



1.7 عين مبيانيا الوسع U_m و التردد f_m للإشارة المضمنة و التوتر U_0 . — 0,75ن

2.7 أكتب تعبير نسبة التضمين m بدلالة S_{max} و S_{min} . — 0,5ن

3.7 أحسب قيمة m ما طبيعة التضمين في هذه الحالة.علل جوابك. — 0,25ن

8. أحسب الترددات التي تظهر على طيف الترددات للموجة المضمنة. — 0,75ن

9. نرسل موجة مضمنة الوسع لها نفس شكل التوتر $S(t)$ (الشكل اعلاه) و يتم استقبالها من طرف جهاز الاستقبال مكون من هوائي و دارة التوفيق LC و كاشف الغلاف R'C' و مرشح للتوترات العالية R''C''

1.9 ما دور الجهاز المكون من الدارة LC و الهوائي أحسب قيمة معامل التحريض الذاتي للوشيعة L — 0,5ن

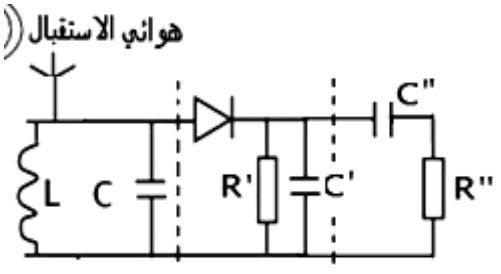
2.9 ما هو دور الجزء الثاني ؟ ما هو الشرط اللازم للحصول على غلاف جيد ؟ — 0,5ن

3.9 من بين القيم التالية ل C' ما القيمة المناسبة للحصول على إزالة التضمين — 0,25ن

جيدة : 60 nF , 80 nF, 0,9 µF ,1 µF

4.9 ما هو دور الجزء الثالث ؟ — 0,25ن

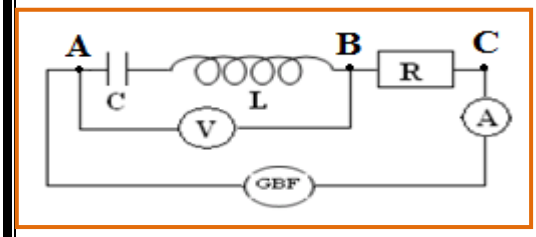
نعطي : $C = 1uF$ ، $R' = 1K\Omega$



Tafamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

التمرين الثاني دراسة الدارة RLC المتوالية في النظام القسري (6,50 نقطة) (45 دقيقة)

نعتبر الدارة الكهربائية المتوالية و المكونة



- مكثف سعته $C=5\mu F$
- وشيعة معمل تحريضها $L=0,5H$ و مقاومتها الداخلية مهملة
- موصل اومي مقاومته $R=10\Omega$
- امبيرمتر مقاومته مهملة
- فولطمتر مركب على التوازي بين مربطي وشيعة مكثف

نغذي الدارة الكهربائية بتوتر كهربائي متناوب جيبي $u(t)=20.\cos(2.\pi.N.t)$

1.نغير التردد N و نضبطه على القيمة N_0 فنلاحظ ان الفولطمتر يشير الى قيمة منعدمة $U_{AB}=0$ فيمر في الدارة تيار كهربائي شدته الفعالة I_0.

1.1 أكتب تعبير ممانعة القطب AB بدلالة N_0 و L و C — 0,25 ن

2.1 اكتب تعبير التوتر U_{AB} بدلالة L ، C و N_0 و I_0 فسر إشارة الفولطمتر. — 0,75 ن

3.1 إستنتج تعبير ممانعة الدارة ، ثم ما اسم هذه الظاهرة ؟ — 0,5 ن

4.1 احسب قيمة التردد N_0. — 0,5 ن

5.1 احسب شدة التيار القصوى I_m . — 0,75 ن

6.1 عند التردد N نعبر عن الشحنة اللحظية بالعلاقة $q(t)=\frac{I_0.\sqrt{2}}{2.\pi.N}.sin(2.\pi.N.t)$ ، استنتج التعبير العددي للشدة اللحظية عند N_0 — 0,5 ن

7.1 عند التردد N_0 بين أن الطاقة الكلية E للمتذبذب تابثة (أوجد E بدلالة I_m و L)، احسب قيمة E. — 0,75 ن

8.1 أعط تعبير ΔNعرض المنطقة الممررة بدلالة R و L . أحسب قيمتها ثم استنتج قيمة معامل الجودة Q. — 0,75 ن

2.نحتفظ بالتوتر الفعال للمولد تابثا و نضبط تردده N على قيمة N_1 فيمر في الدارة تيار كهربائي شدته اللحظية

$i(t)=0,2.\sqrt{2}.\cos(2\pi N_1.t)$

1.2 احسب ممانعة الدارة. — 0,5 ن

2.2 علما ان الدارة كثافية احسب قيمة التردد N_1. — 0,75 ن

3.2 احسب معامل القدرة للدارة و القدرة المتوسطة بالنسبة للقيمة N_1. — 0,5 ن

التنقيط	❖ الكيمياء (6,50 نقطة) (30 دقيقة)

التمرين الثالث : دراسة عمود نحاس - ألومنيوم

ننجز العمود نحاس – ألومنيوم بوصل نصفي العمود بواسطة قنطرة ملحية لكلورور الأمونيوم ($NH_4^+ + Cl^-$) .

نعطي $M(Al) = 27\ g/mol$

ثابتة التوازن المقرونة بمعادلة التفاعل بين فلز النحاس وايونات الألومنيوم :

$3\ Cu\ (s) + 2\ Al^{3+}_{(aq)} \leftrightarrow 3\ Cu^{2+}_{(aq)} + 2\ Al(s)$ هي $K = 10^{-20}$

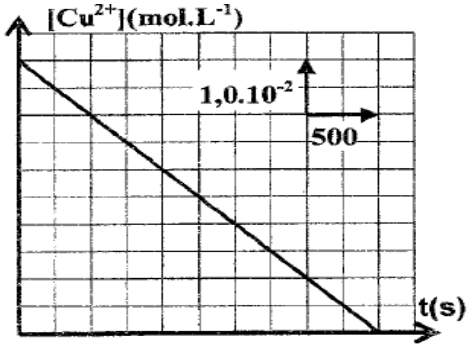
يتكون النصف الأول للعمود من صفيحة من نحاس مغمورة جزئيا في محلول مائي لكبريتات النحاسII تركيزه C_0 وحجمه $V = 50\ mL$

يتكون النصف الثاني للعمود من صفيحة الألومنيوم مغمورة جزئيا في محلول مائي لكلـــورور الألـومنيوم ($AL^{3+} + 3\ Cl^-$) له نفس التركيز C_0 ونفس الحجم V .

نركب بين قطبي العمود أمبيرمترا وقاطعا لتيار K .

نغلق الدارة عند t =0 فيمر فيها تيار كهربائي شدته I ثابتة .

يمثل منحنى الشكل 2 تغيرات التركيز $[Cu^{2+}]$ لأيونات النحاس الثاني ، الموجودة في النصف الأول للعمود، بدلالة الزمن t



.1

1.1. باعتماد معيار التطور التلقائي ، حدد منحى تطور المجموعة الكيميائية المكونة للعمود — 0,5ن

1.2. أرسم التبيانة التجريبية محددا منحى التيار ومنحى مختلف حملات الشحنات معلا جوابك — 1,5ن

1.3. أعط التبيانة الإصطلاحية للعمود المدروس — 0,5ن

.2

2.1. عبر عن التركيز $[Cu^{2+}]$ عن لحظة t ، بدلالة t و C_0 و I و V وF — 1,5ن

2.2. إستنتج قيمة الشدة I للتيار الكهربائي المار في الدارة — 1ن

3. يستهلك العمود كليا عند لحظة t_C ، اوجد بدلالة t_c و F و I و M ، التغير Δm لكتلة صفيحة الأولومنيوم عندما يستهلك العمود كليا . احسب Δm — 1,5ن

« لا يمكن البث في المسائل الفيزيائية عن طريق الاعتبارات الجمالية ولكن الطريق اليها يكمن في العمل التجريبي وهذا يقتضي جهدا مملا وصعبا... » ماكس بلانك (جائزة نوبل)

حـــظا سعـيد للجميـــع
اللـــه ولـــي التوفيـــق