**ثانوية أحمد لولو التاريخ: 18 -01-2012**

**الأقسام: 3رياضي+3 تقني رياضي المدة: ساعة**

**أستاذ المادة: نشمه**

**التمرين الأول**

**التركيب الكهربائي الموضح على الشكل-1 يضم على التسلسل :**

**A**

**K**

**مولد كهربائي لتوترمستمر قوته المحركة الكهربائية E ، ومقاومته مهملة**

**L ,r ;ة**

**-وشيعة ذاتيتها L ومقاوتها r = 10Ω .**

**E**

**-ناقل أومي مقاومته R ، وقاطعة K .**

**B**

**R**

**بالإستعانة بجهاز إعلام آلي أمكن تسجيل تغيرات التوترين U1 ، U2**

**بدلالة الزمن (الشكلين 2 ، 3 ). باعتباراللحظة t = 0 لحظة غلق القاطعة.**

**الشكل-1**

**C**

* 

**1-بين كيف يتم توصيل راسم الاهتزاز ذو ذاكرة للحصول على البيانيين و ماذا يمثل كل منحنى ؟**

**2- بإعتماد قانون التوترات أوجد قيمة E .**

**3- أوجد قيمتي كل من R ، L .**

**4- أكتب المعادلة التفاضلية الخاصة بالدارة الكهربائية .**

**5- إن حل هذه المعادلة التفاضلية من الشكل: i(t) = A . e-(R+ r)t/L +B يطلب تعيين عبارة A ، B ثم حساب شدة التيار i(t) في اللحظة t = 0,01S .**

**6- أحسب قيمة الطاقة المخزنة في الوشيعة في اللحظة السابقة ) t = 0,01S ) .**

**U2(V)**



**0**

**2**

**4**

**6**

**8**

**10**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

**7**

**8**

**9**

**0**

**2**

**4**

**6**

**8**

**10**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

**7**

**8**

**9**

**الشكل-3**

**الشكل-2**

**t(mS)**

**t(mS)**

**أقلب الصفحة**

**التمرين الثاني**

**2**

**1**

**تتكون الدارة الكهربائية المبينة في(الشكل –4)من العناصر الكهربائية**

**التالية : مولد قوته المحركة الكهربائية E = 12 V**

**R**

**مكثفة سعتها C ، ناقل أومي مقاومته R = 200 Ω ، مبدلة K ،**

**Y**

**E**

**في اللحظة t = 0s ، نضع المبدلة K على الوضع 1 بحيث نغلق دارة المولد**

**C**

**نربط قطبي المكثفة براسم الاهتزاز المهبطي ، فنحصل على منحني تطور التوتر**

**الشكل –4**

**الكهربائي بين طرفي المكثفة uc =f(t) والموضح في (الشكل –5)**

**1 – بتطبيق قانون جمع التوترات ، أثبت أن المعادلة التفاضلية التي تربط**

**بين  و t تكتب بالشكل : **

**2– أثبت بالتحليل البعدي أن الثابت τ يقدر بالثانية في الجملة الدولية للوحدات .**

**3 – تحقق أن حل المعادلة التفاضلية السابقة هو : RC) uc(t) =E(1-e-t/ ثم بيّن أن :uc = 0 في اللحظة t =0**

**4 - ما هي شدة التيار الكهربائي المار في الدارة بعدΔt = 60 ms من غلقها ؟ .**

**5 – أحسب قيمة التوتر uc في اللحظتين : t = τ ، t =5 τ**

**6 - أرسم المماس للمنحنى عند المبدأ**

**7 – عيّن من البيان قيمة الثابت τ .**

**8 – أوجد قيمة سعة المكثفة C**

**الشكل –5**

**UC(V)**

**t(mS)**

**0**

**10**

**20**

**30**

**40**

**50**

**60**

**70**

**80**

**90**

**100**

**1**10

**2**

**4**

**6**

**8**

**10**

**12**

**انتهــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــى**