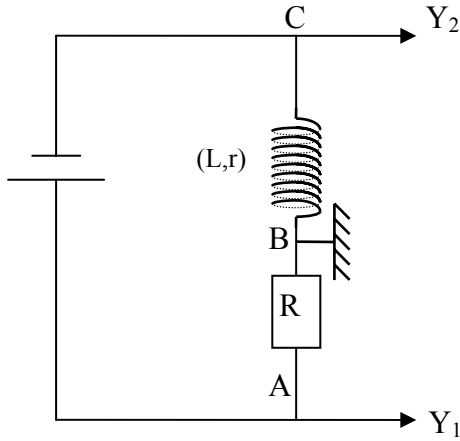
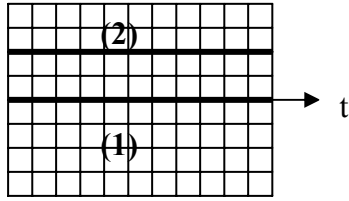


**التمرين 1: (5.5 نقطة)**

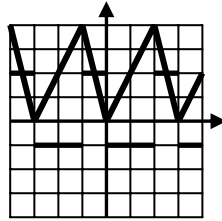
س.ت



الشكل-1-



الشكل-2-



الشكل - 3

نعتبر ملفا لوليبيا معامل تحريضه  $L$  و مقاومته  $r$

1/ نربط الملف اللولبي بمولد تيار مستمر و موصل أومي مقاومته  $R = 100\Omega$  (الشكل-1-), فنحصل على شاشة كاشف التذبذب على

المنحنيات الممثلة في الشكل-2-

1-1/ ماذا يمثل كل منحنى

0,5

1-2/ عين المقاومة  $r$  للملف اللولبي

0,5

1-3/ عين شدة التيار  $I$  المار في الدارة

0,5

2/ نعوض مولد التيار المستمر بمولد يزود الدارة بتوتر مثلي

فلاحظ على شاشة كاشف التذبذب المنحنيات الممثلة في

الشكل - 3-

1-2/ عين قيمة الدور  $T$  للتوترين

0,5

2-2/ ماذا يمثل كل منحنى من المنحنيين

0,5

2-3/ أوجد قيم التوتر  $U_{CB}$  في المجال  $[0; T]$

0,5

2-4/ أوجد صيغ التوتر  $U_{AB}$  في المجال  $[0; T]$

1

2-5/ أوجد العلاقة بين  $U_{AB}$  و  $U_{CB}$

1

2-6/ استنتج قيمة معامل التحريض  $L$  للملف اللولبي

0,5

نعطي بالنسبة للأشكال:

الكسح الأفقي:  $1\text{ms/div}$

الحساسية الرأسية بالنسبة ل  $Y_1$  :  $2\text{V/div}$

الحساسية الرأسية بالنسبة ل  $Y_2$  :  $200\text{mV/div}$

**التمرين 2: (7 نقطة)**

نشحن مكثفا سعته  $C = 10\mu\text{F}$  بواسطة مولد يزود الدارة بتوتر ثابت

$U_{AB} = 10\text{V}$

ثابتا حيث اللبوس  $A$  مرتبط بالقطب الموجب للمولد

1/ أحسب عند نهاية الشحن شحنة كل لبوس

0,5

2/ نحذف المولد ثم نربط مربطي المكثف بوشية معامل تحريضها  $L$  ونعاين على

شاشة كاشف التذبذب التوتر  $U_{AB}$  (الشكل-1-)

1-2/ أرسم التركيب التجريبي المستعمل ثم حدد نوع المتذبذب المحصل

عليه

1

2-2/ أحسب قيمة تردد المولد

0,25

1-3/ أكتب تعبير الطاقة الكلية  $\mathcal{E}$  بدلالة  $C, q, i$  و  $L$  ثم أوجد

باعتبار  $\mathcal{E} = \mathcal{E}^{te}$  أوجد المعادلة التفاضلية

1

2-3/ أعط حل المعادلة التفاضلية باعتبار أصل التواريخ بداية التفريغ

3-3/ استنتج تعبير  $i(t)$

0,75

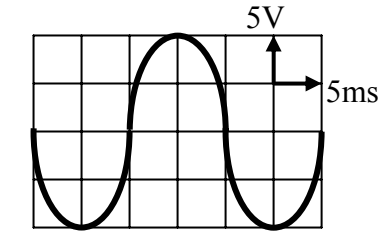
3-4/ أحسب قيمة معامل التحريض  $L$

0,5

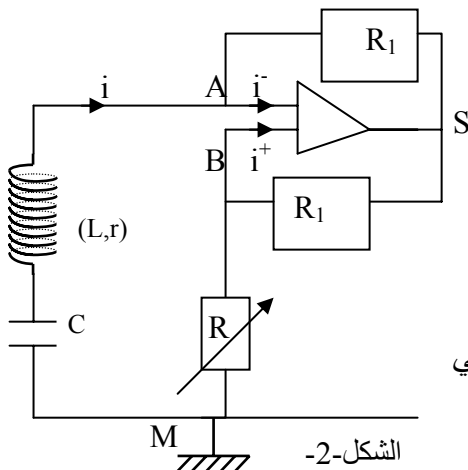
4/ ننجز تركيب الشكل-2- جانبه حيث المضخم العملياتي كامل ويشغل في

النظام الخطي كما أننا نستعمل المكثف والوشية السابقين

0,25



الشكل-1-



الشكل-2-

4-1 / بين أن  $U_{AM} = -R.i$

4-2 / أوجد المعادلة التفاضلية **0,75**

4-3 / بين أن  $\frac{d\xi}{dt} = -(r - R).i^2$  **0,5**

4-4 / ما هو الشرط اللازم لتتحفظ الطاقة. ما هو إذن دور هذا التركيب الإلكتروني **1**

**0,5**

### التمرين 3: (7.5 نقطة)

الكتلة المولية لأמיד (A) صيغته هي  $C_nH_{2n+1}ON$  هي:  $M(A) = 73g/mol$

1 / بين أن صيغة (A) هي  $C_3H_7ON$  ثم حدد أسماء و الصيغ النصف منشورة ل (A)

نعطي:  $M(C)=12g/mol, M(O)=16g/mol, M(N)=14g/mol, M(H)=1g/mol$

2 / (A<sub>1</sub>) أحد متماكبات (A) و يحضر انطلاقا من حمض كربوكسيلي (B) و أمين ثانوية (D) **1,5**

2-1 / حدد (A<sub>1</sub>) ثم استنتج إسم و الصيغة النصف منشورة ل (B) و (D)

2-2 / أكتب معادلات تحضير الأمين (D) انطلاقا من الأمونياك محدد الميزة المدروسة في هذه الحالة **1**

2-3 / ليكون (E) كلورور الأسيل الموافق للحمض (B) **1**

2-3-1 / أكتب معادلة تحول (B) إلى (E)

2-3-2 / ما هي إذن معادلة تحول (E) إلى الأמיד (A<sub>1</sub>) **0,75**

3 / نجعل الإيثانول يتفاعل مع كلورور الأسيل (E) . أكتب معادلة هذا التفاعل محدد مميزات **0,75**

4 / ننجز في هذه الحالة تفاعل تحول الحمض الكربوكسيلي (B) إلى أندريد الحمض (H) **0,75**

4-1 / أكتب معادلة التفاعل محدد الشروط

4-2 / ما كتلة أندريد الحمض المحصل عليه انطلاقا من 10g من (B) بمرود 90% **0,75**

**1**

# حظ سعيد