

مدة الانجاز: ساعتان  
الأستاذ: السني

المؤسسة: ثانوية الحسين بن علي  
القسم: 2.ع.ت.5

**فرض 1: علوم فيزيائية**

**فيزياء 1: (7ن)**

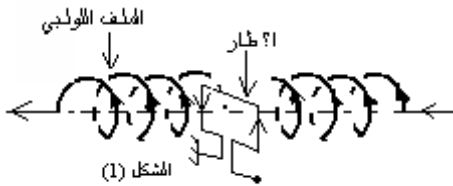
نضع إطارا مربعا مكونا من لفة واحدة مفتوحة مساحتها  $S = 8\text{cm}^2$ , داخل ملف لولبي طوله  $L = 50\text{cm}$  يتألف من  $N = 500$  لفة حيث ينطبق محوره مع محور الإطار كما هو موضح في الشكل (1).  
يبين المنحنى الممثل في الشكل (2) تغيرات شدة التيار الكهربائي  $i$  الذي يمر في الملف اللولبي بدلالة الزمن  $t$ .



1- ليكن  $\Phi$  هو التدفق المغناطيسي المحدث من طرف الملف اللولبي عبر الإطار.  
1-1- اعط تعبير  $\Phi$  بدلالة  $i$  ( نذكر أن  $B = \mu_0 \frac{N}{L} i$  مع  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ S.I}$  ). (5ن)

1 ن,  
2-1- عبر عن  $\Phi$  بدلالة  $t$  في المجالات  $[0,10\text{ms}]$  و  $[10\text{ms},20\text{ms}]$  و  $[20\text{ms},30\text{ms}]$ . (1,5ن)

1-3- استنتج مختلف قيم القوة الكهرومحرركة في المجالات الثلاث. (1,5 ن)  
2- نوصل مربطي الإطار  $A$  و  $M$  بمدخل راسم التذبذب لمعاينة التوتر  $u_{AM}$ .



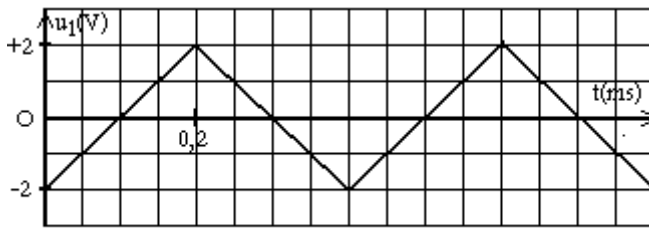
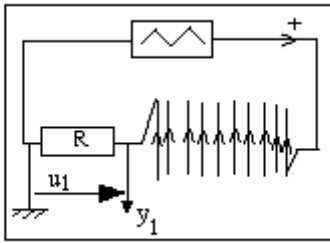
1-2- ما هي العلاقة بين القوة الكهرومحرركة  $e$  والتوتر  $u_{AM}$ ? (1ن)  
2-2- ارسم الشكل الملاحظ على راسم التذبذب، علما أن الحساسية الرأسية هي:  $0,1\text{mV/cm}$  وأن الحساسية الأفقية (الكسح) هي:  $5\text{ms/cm}$ . (1,5ن).

**فيزياء 2: (6ن)**

تتكون الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل (1) من:

- موصل أومي  $D$  مقاومته  $R = 40\Omega$ .
- ملف لولبي طويل يحتوي على  $n = 500$  لفة في المتر.
- مولد ذي تردد منخفض يزود الدارة بتوتر مثلي.

نعين على شاشة كاشف التذبذب التوتر  $u_1$  بين مربطي الموصل الأومي في المدخل  $y_1$  فنحصل على الرسم التذبذب الممثل في الشكل (2).



1- عبر عن  $u_1$  بدلالة الزمن في المجال  $[0,0,4\text{ms}]$  (1ن)

2- نضع داخل الملف اللولبي وشيعة  $b$  دائرية تحتوي على  $N = 100$  لفة موصلة شعاع كل لفة  $r = 2\text{cm}$ , بحيث يكون محورا الوشيعة والملف منطبقان (الشكل 3), ثم نصل المربطين  $M$  و  $N$  للوشيعة بالمدخل  $y_2$  لكاشف التذبذب فيشير هذا الأخير الى ظهور توتر  $u_2 = u_{NM}$  بين  $M$  و  $N$  1-2- علل كيفية ظهور التوتر  $u_2$  بين المربطين  $M$  و  $N$  (1ن)

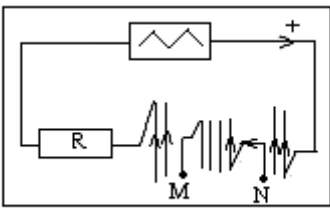
2-2- بين أن التدفق المغناطيسي عبر الوشيعة  $b$  يكتب كالتالي:  $\phi = \alpha u_1$

وأن  $\alpha = 2 \cdot 10^{-6} (\text{S.I})$  (1,25ن)

3-2- ذكر بنص قانون فاراداي، ثم احسب مختلف قيم القوة الكهرومحرركة

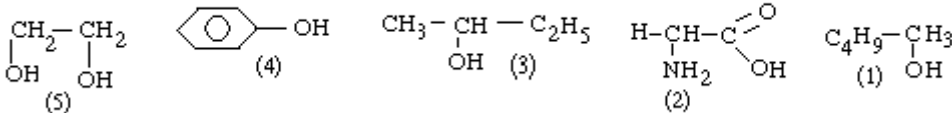
المحرركة التي تظهر في الوشيعة في المجال  $[0;0,4\text{ms}]$  (1,25ن)

4-2- مثل معلا جوابك الرسم التذبذب المشاهد على شاشة كاشف



التذبذب في

المدخل  $y_2$ . (1,5).



**كيمياء:(7ن)**

نعتبر المركبات العضوية ذات الصيغ التالية:

- 1- حدد أسماء المركبات (1) و(3) و(4) و(5)(2ن)
- 2- عين المركبات الكحولية . ما الفرق بين المركبين (1) و(5)؟(1ن)
- 3- من بين هذه المركبات توجد جزئية يدوية, تعرف على هذه الجزئية ومثل في الفضاء المتماثلين الصوريين.(1ن)
- 4- ننجز الأكسدة المعتدلة على التوالي للمركبات (1) و(3), بواسطة محلول مائي لثنائي الكرومات  $K_2Cr_2O_7$

المحمض

- 1-4- أكتب الصيغ نصف المنشورة للمركبات الناتجة محددًا اسم كل واحد منها.(1ن)
- 2-4- كيف يمكن الكشف عن هذه النواتج؟(1ن)
- 3-4- أكتب المعادلة الحاصلة للتفاعل بين المركب(3) والأيونات  $Cr_2O_7^{2-}$  في حالة افراط هذه الأيونات.(1ن)