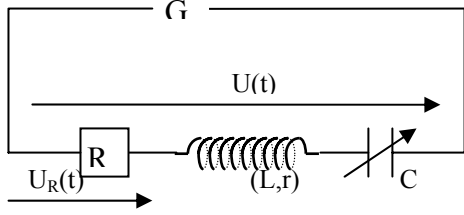
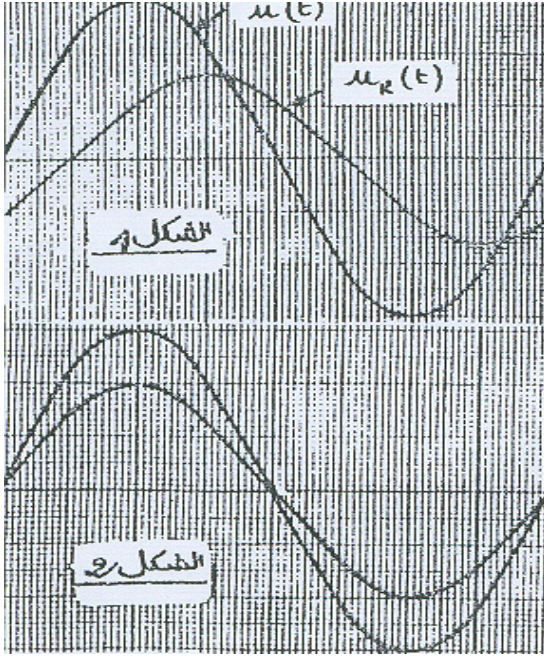


**فيزياء: 1 (12 نقطة)**

تتكون الدارة الممثلة جانبه من:  
\* موصل أومي مقاومته  $R = 20\Omega$   
\* وشيعة معامل تحريضها  $L = 0,4H$  ومقاومتها  $r$   
\* مكثف سعته  $C$  قابلة للضبط

\* مولد  $G$  يطبق توترا جيبيبا  $u(t) = U_m \cos(2\pi Nt)$   
نعابن على شاشة راسم التذبذب التوترين  $u(t)$  و  $u_R(t)$  عند المدخلين  $Y_1$  و  $Y_2$  لراسم التذبذب (الشكل 1)

1/ بين على الدارة كيفية ربط راسم التذبذب  
2/ يبين الشكل (1) الرسم التذبذي المحصل عليه بالنسبة لإحدى قيم السعة  $C$  للمكثف ( $C = C_1$ )



2-1/ حدد قيم المقادير التالية  $N$  و  $Z$ ,  $\phi_{u/i}$   
2-2/ أوجد تعبير الشدة  $i(t)$  للتيار الكهربائي  
2-3/ أنجز إنشاء فرينيل موضعا هل الدارة تحريضية أم كثافية  
3/ غير السعة  $C$  للمكثف ، فنلاحظ أنه بالنسبة لقيمة  $C = C_0$  نحصل على الرسم التذبذي الممثل في الشكل (2)  
3-1/ ما هي الظاهرة التي يبرزها المنحنى  
3-2/ حدد قيمتي  $C_0$  و  $r$  . هل  $C_1$  أصغر أم أكبر من  $C_0$  . علل  
جوابك

3-3/ أوجد تعبير التوترين  $u_C(t)$  بين مرطبي المكثف و  $u_L(t)$  بين مرطبي الوشيعة  
نعطي:  
الحساسية الأفقية :  $0,5ms/div$   
الحساسية الرأسية:  $5V/div$

3-4/ قارن القيم الفعالة ل  $U_C$  و  $U_L$  مع القيمة الفعالة  $U$  للتوتر بين مرطبي المولد . ماذا تستنتج  
4/ بالنسبة للقيمتين  $C_3$  و  $C_4$  ، يكون تعبير الشدة الفعالة للتيار هو:  $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$  حيث  $I_0$  القيمة الفعالة عند الرنين

$$\text{بين أن: } \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} = \frac{2}{C_0}$$

\*\*\*\*\*

**فيزياء 2 (8 نقط)**

يعبر عن طاقة الفوتون بالعلاقة:  $\xi = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$

1/ بين أن  $\xi (eV) = \frac{1241,25}{\lambda(nm)}$  . نعطي:  $h = 6,62 \cdot 10^{-34} J \cdot s$  ،  $C = 3 \cdot 10^8 m/s$

2/ تعطي العلاقة  $E_n = -\frac{13,6}{n^2} (eV)$  طاقة مختلف مستويات ذرة الهيدروجين حيث  $n \in N^*$

2-1/ أرسم بدون سلم مخطط الطاقة لذرة الهيدروجين (بين قيم  $E_n$  من  $n = 1$  إلى  $n = 6$  وكذلك  $E_\infty$ )

2-2/ أعط تعبير طول الموجة  $\lambda$  بدلالة  $E_0$  ،  $C$  ،  $h$  ،  $p$  و  $n$  مع  $E_0 = 13,6 eV$

2-3// أحسب أكبر طول موجة  $\lambda_{max}$  للإشعاع الممكن أن تمتصه ذرة الهيدروجين و هي في حالتها الأساسية. إلى أي مجال تنتمي

2-4/ عرف طاقة التأين و أحسب قيمتها في هذه الحالة

2-5// صف ماذا يحدث لذرة الهيدروجين عندما يرد عليها فوتون طول موجته  $\lambda = 70 nm$

3/ يبين طيف الانبعاث لذرة الهيدروجين نواجد 4 حزات طيفية في المجال المرئي

3-1// إلى أي متسلسلة تنتمي هذه الإشعاعات

3-2// حدد اعتمادا على مخطط السؤال 2-1/ أطوال الموجة الموافقة لهذه الحزات