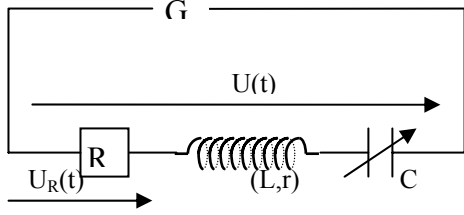


فيزياء: 1 (12 نقطة)

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 ($C = C_1$)

1-2/ حدد قيم المقادير التالية N و Z , $\phi_{u/i}$

2-2/ أوجد تعبير الشدة $i(t)$ للتيار الكهربائي

2-3/ أنجز إنشاء فرينيل موضحا 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)

1-3/ ما هي الظاهرة التي يبرزها المنحنى

2-3/ 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 مربطي المكثف و $u_L(t)$ بين مربطي الوشيعة

نعتي: الحساسية الأفقية : $0,5ms/div$

الحساسية الرأسية: $5V/div$

3-4/ قارن القيم الفعالة ل U_C و U_L مع القيمة الفعالة ل U للتوتر بين مربطي 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

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

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

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

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

2-3// أحسب أكبر طول موجة λ_{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 $\lambda = 70nm$

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

1-3// إلى أي متسلسلة تنتمي هذه الإشعاعات

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