

(2) ص 131 من الكتاب

السؤال السادس:
المسألة الأولى:

$$C = \frac{q_{max}}{V_{max}} \Rightarrow V_{max} = \frac{q_{max}}{C} = \frac{4 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-6}} \quad (1)$$

$$V_{max} = 100V$$

$$E = \frac{1}{2} \frac{q_{max}^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{16 \times 10^{-8}}{4 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^{-2} J$$

$$f_0 = \frac{1}{T_0} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{10^{-4} \times 4 \times 10^{-6}}} \quad (2)$$

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{4 \times 10^{-10}}} = \frac{1}{4\pi} \times 10^5 = \frac{100}{4\pi} \times 10^3$$

$$= \frac{32\pi}{4\pi} \times 10^3 = 8000 Hz$$

$$\omega_0 = 2\pi f_0 = 2\pi \times 8000 = 16\pi \times 10^3 \quad (3)$$

$$= 2.5 \times 10^3 \text{ rad.s}^{-1}$$

$$I_{max} = \omega_0 q_{max} = 2.5 \times 10^3 \times 4 \times 10^{-4}$$

$$= 10 A$$

المسألة الثانية: (1)

$$q_{max} = C \times V_{max}$$

$$= 10^{-8} \times 10^2 = 10^{-6} C$$

$$E = \frac{1}{2} \frac{q_{max}^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{10^{-12}}{10^{-8}} = 5 \times 10^{-5} J$$

هذا اختيار الدارة المهتزة لتيارات عالية التواتر

- السؤال الأول:

C (س 3) B (س 1)
A (س 2)

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} = \frac{1}{\sqrt{10^{-2} \times 10^{-8} \times 10^{-6}}} = \frac{1}{\sqrt{10^{-16}}} \quad (س 4)$$

$$\omega_0 = 10^8 \text{ rad.s}^{-1}$$

$$T_0 = 2\pi\sqrt{LC} = \dots (*) \quad (س 5)$$

$$T_0 = \frac{\lambda}{c} = \frac{60}{3 \times 10^8} = 20 \times 10^{-8} = 2 \times 10^{-7} S$$

سرعة الضوء

نوضه ب (*):

$$2 \times 10^{-7} = 2\pi\sqrt{L \times 10^{-12}}$$

نربع الطرفين

$$4 \times 10^{-14} = 40 \times L \times 10^{-12} \Rightarrow L = \frac{4 \times 10^{-14}}{40 \times 10^{-12}}$$

$$L = 1 \times 10^{-3} H$$

السؤال الثاني: ص 131 من الكتاب

السؤال الثالث: ص 128 + 129 من الكتاب

السؤال الرابع: ص 129 + ص 130 من الكتاب

السؤال الخامس: (1) نصل بينه طرفي رشيحة مهلكة المقارن - كاشفة علم لتفرغ فلا يمر في المكثف

التيار عاليه التواتر ثم نمانت المكثف صغيرة

$$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$$

المقارن التيار منقضه التواتر ثم نمانت لدايته

$$X_L = \omega L = 2\pi f L$$

2/

$$I_{max} = \omega_0 q_{max} = 10^8 \times 10^{-9} = 0.1 \text{ A}$$

$$i = \omega_0 q_{max} \cos(\omega_0 t + \frac{\pi}{2})$$

$$i = 0.1 \cos(10^8 t + \frac{\pi}{2})$$

المثانة بالبرابطة:

$$\omega_0 = 2\pi f_0 \quad \dots (1)$$

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} \quad \dots (2)$$

$$L = 10^{-7} \frac{l^2}{l} = 10^{-7} \frac{324}{9 \times 10^{-2}}$$

$$L = 36 \times 10^{-5} \text{ H}$$

$$C = \frac{q}{U} = \frac{0.3 \times 10^{-6}}{300} = 10^{-9} \text{ F}$$

نوضه (2):

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{36 \times 10^{-5} \times 10^{-9}}} = \frac{1}{12\pi} \times 10^7 \text{ Hz}$$

$$\omega_0 = 2\pi f_0 = 2\pi \times \frac{1}{12\pi} \times 10^7$$

$$\omega_0 = \frac{1}{6} \times 10^7 \text{ rad.s}^{-1}$$

$$I_{max} = \omega_0 q_{max} = \frac{1}{6} \times 10^7 \times 0.3 \times 10^{-6} \quad (2)$$

$$I_{max} = 0.5 \text{ A}$$

$$N = \frac{l'}{2\pi r} = \frac{18}{2\pi \times 2 \times 10^{-2}} = \frac{1800}{4\pi} \quad (3)$$

$$= \frac{1800}{12.5} = 144 \text{ لفه}$$

(2) a) يثبت تفرينغ سحنه الماسنة عبر الوشينة ويكون التفرينغ جيبي وسنة الاقتران ثابتة ودوره الخاص T_0

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} \quad (b)$$

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{10^{-4} \times 10^{-8}}} = \frac{1}{2\pi} \times 10^6 = 16 \times 10^4 \text{ Hz}$$

$$\omega_0 = 2\pi f_0 = 2\pi \times 16 \times 10^4 = 10^6 \text{ rad.s}^{-1}$$

$$q = q_{max} \cos \omega_0 t \quad (c)$$

$$q = 10^{-6} \cos 10^6 t$$

$$i = \omega_0 q_{max} \cos(\omega_0 t + \frac{\pi}{2})$$

$$I_{max} = \omega_0 q_{max} = 10^6 \times 10^{-6} = 1 \text{ A}$$

$$\Rightarrow i = 1 \cos(10^6 t + \frac{\pi}{2})$$

المثانة بالبرابطة:

$$q_{max} = C \times V_{max} \quad (1)$$

$$= 10^{-12} \times 10^3 = 10^{-9} \text{ C}$$

$$f_0 = \frac{1}{T_0} = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi \sqrt{10^{-4} \times 10^{-12}}} \quad (2)$$

$$f_0 = 16 \times 10^6 \text{ Hz}$$

$$\omega_0 = 2\pi f_0 = 2\pi \times 16 \times 10^6 = 10^8 \text{ rad.s}^{-1}$$

المسألة الخامسة:

$$\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} \Rightarrow T_0 = \frac{2\pi}{\omega_0} = \frac{2\pi}{10^3} \quad (1)$$

$$T_0 = 2\pi \times 10^{-3} \text{ s} \quad (2)$$

$$T_0 = 2\pi \sqrt{LC}$$

$$2\pi \times 10^{-3} = 2\pi \sqrt{10^{-4} C} \Rightarrow$$

$$10^{-6} = 10^{-4} C \Rightarrow C = 10^{-2} \text{ f} \quad (3)$$

$$I_{\text{max}} = \omega_0 q_{\text{max}} = 10^3 \times 10^{-2} = 10 \text{ A} \quad (4)$$

$$i = I_{\text{max}} \cos\left(\omega_0 t + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$i = 10 \cos\left(10^3 t + \frac{\pi}{2}\right)$$

المدرس فراس قلعه جي
إجازة في العلوم الفيزيائية
دبلوم في التربية
0980660678