

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 20](#)
 1. [C1 trang 105 SGK](#)
2. [Giải bài tập SGK Vật lý 12 Bài 20](#)
 1. [Bài 1 \(trang 107 SGK Vật Lý 12\)](#)
 2. [Bài 2 \(trang 107 SGK Vật Lý 12\)](#)
 3. [Bài 3 \(trang 107 SGK Vật Lý 12\)](#)
 4. [Bài 4 \(trang 107 SGK Vật Lý 12\)](#)
 5. [Bài 5 \(trang 107 SGK Vật Lý 12\)](#)
 6. [Bài 6 \(trang 107 SGK Vật Lý 12\)](#)
 7. [Bài 7 \(trang 107 SGK Vật Lý 12\)](#)
 8. [Bài 8 \(trang 107 SGK Vật Lý 12\)](#)

Với bộ hướng dẫn giải **Vật Lí 12 Bài 20: Mạch dao động SGK (Ngắn gọn)** có lời giải chi tiết, dễ hiểu được biên soạn bởi đội ngũ chuyên gia giàu kinh nghiệm chia sẻ. Hy vọng đây là nguồn thông tin hay để phục vụ công việc học tập của học sinh tốt hơn. Mời các em học sinh và quý thầy cô giáo cùng tham khảo.

Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 20

C1 trang 105 SGK

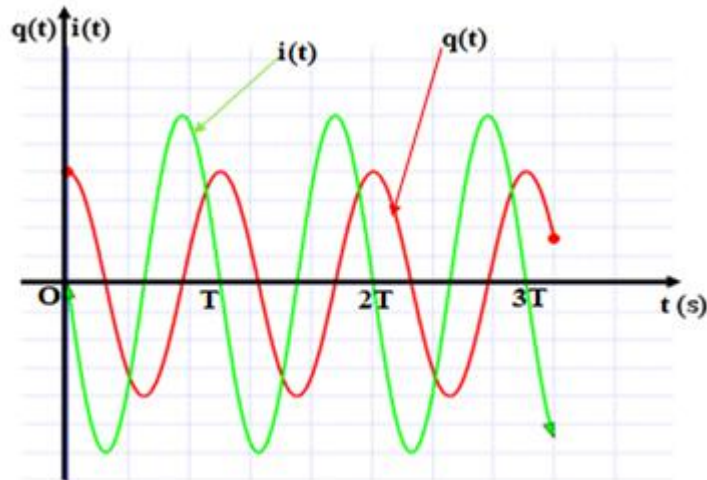
Hãy vẽ đồ thị biểu diễn các hàm số $q(t)$ và $i(t)$ ở các công thức (20.1 SGK) và (20.3 SGK) ứng với $\varphi = 0$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

Trả lời:

$$q = q_0 \cos \omega t \text{ và } i = I_0 \cos(\omega t + \pi/2)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} q = q_0 \cos\left(\frac{2\pi}{T} \cdot t\right) \\ i = I_0 \cos\left(\frac{2\pi}{T} \cdot t + \frac{\pi}{2}\right) \end{cases}$$

Đồ thị:



Giải bài tập SGK Vật lý 12 Bài 20

Bài 1 (trang 107 SGK Vật Lý 12)

Mạch dao động là gì?

Lời giải:

Mạch dao động là mạch điện kín gồm một tụ điện C mắc nối tiếp với cuộn cảm L.

Bài 2 (trang 107 SGK Vật Lý 12)

Nêu định luật biến thiên của điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động.

Lời giải:

Định luật biến thiên: điện tích q ở hai bản tụ điện và cường độ dòng điện I trong mạch dao động biến thiên điều hòa với cùng tần số góc, i sớm pha $\pi/2$ so với q.

Biểu thức điện tích: $q = q_0 \cos(\omega t + \varphi)$

Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch: $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi + \pi/2)$

Bài 3 (trang 107 SGK Vật Lý 12)

Viết công thức tính chu kì và tần số dao động riêng của mạch dao động.

Lời giải:

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{LC}$$

Chu kì dao động riêng của mạch dao động:

Tần số dao động riêng của mạch: $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

Bài 4 (trang 107 SGK Vật Lý 12)

Dao động điện từ tự do là gì?

Lời giải:

Dao động điện từ tự do là sự biến thiên điều hòa theo thời gian của điện tích q của một bản tụ điện và cường độ dòng điện i (hoặc cường độ điện trường $E \rightarrow$ và cảm ứng từ $B \rightarrow$ trong mạch dao động.

Bài 5 (trang 107 SGK Vật Lý 12)

Năng lượng điện từ là gì?

Lời giải:

Tổng năng lượng điện trường và năng lượng từ trường của mạch gọi là năng lượng điện từ. Nếu không có sự tiêu hao năng lượng thì năng lượng điện từ trong mạch sẽ được bảo toàn.

+ Năng lượng điện trường tập trung trong tụ điện:

$$W_C = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{q_0^2}{C} \cos^2(\omega t + \varphi).$$

+ Năng lượng từ trường tập trung trong cuộn cảm:

$$W_L = \frac{1}{2} L i^2 = \frac{1}{2} L \omega^2 q_0^2 \sin^2(\omega t + \varphi) = \frac{1}{2} \frac{q_0^2}{C} \sin^2(\omega t + \varphi).$$

Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên tuần hoàn với tần số góc $\omega' = 2\omega$ và chu kì $T' = T/2$.

+ Năng lượng điện từ trong mạch:

$$\begin{aligned} W &= W_C + W_L = \frac{1}{2} \frac{q_0^2}{C} \cos^2(\omega t + \varphi) + \frac{1}{2} \frac{q_0^2}{C} \sin^2(\omega t + \varphi) \\ &= \frac{1}{2} \frac{q_0^2}{C} = \frac{1}{2} L I_0^2 = \frac{1}{2} C U_0^2 = \text{hằng số} \end{aligned}$$

Bài 6 (trang 107 SGK Vật Lý 12)

Sự biến thiên của dòng điện i trong một dao động lệch pha như thế nào so với sự biến thiên của điện tích q của một bản tụ điện?

- A. i cùng pha với q . B. i ngược pha với q .
C. i sớm pha $\pi/2$ so với q . D. i trễ pha $\pi/2$ so với q .

Lấy quy ước về dấu của i và q như trong phần lí thuyết.

Lời giải:

Điện tích q của một bản tụ điện và cường độ dòng điện i trong mạch dao động biến thiên điều hoà theo thời gian; i sớm pha $\pi/2$ so với q .

Chọn đáp án C.

Bài 7 (trang 107 SGK Vật Lý 12)

Nếu tăng số vòng dây của cuộn cảm thì chu kì của dao động điện từ sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Tăng
B. Giảm
C. Không đổi
D. Không đủ cơ sở để trả lời

Lời giải:

Chọn đáp án A.

Hướng dẫn: Ta có $T = 2\pi\sqrt{LC}$, L phụ thuộc vào kích thước của cuộn dây và số vòng của cuộn dây. Nếu số vòng của cuộn dây tăng suy ra L tăng $\Rightarrow T$ tăng.

Bài 8 (trang 107 SGK Vật Lý 12)

Tính chu kì và tần số dao động riêng của một mạch dao động, biết tụ điện trong mạch có điện dung là 120pF và cuộn cảm có độ tự cảm là 3mH .

Lời giải:

Chu kì và tần số dao động riêng của mạch dao động

$$\text{Chu kì } T = 2\pi\sqrt{LC} = 2\pi\sqrt{3 \cdot 10^{-3} \cdot 120 \cdot 10^{-12}}$$

$$\Rightarrow T \approx 3,77 \cdot 10^{-6} \text{ (s)}$$

$$\text{Tần số: } f = \frac{1}{T} = 0,265 \text{ (MHz)}$$

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về **soạn Vật lí 12 Bài 20: Mạch dao động SGK (Ngắn gọn)** file PDF hoàn toàn miễn phí.