



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

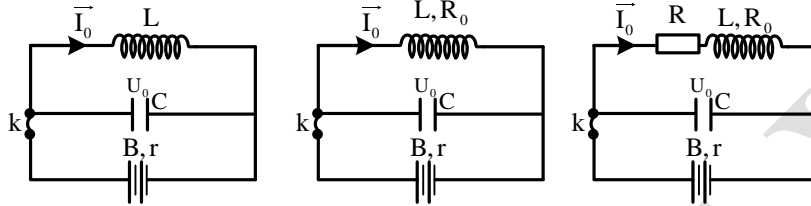
0978.013.019 (Th.Trường)

thaytruongcdspgialai

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

DẠNG 4. BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN MẠCH LC CÓ ĐIỆN TRỞ

1. Năng lượng hao phí



* Hình thứ nhất: Khi vừa cắt ra khỏi nguồn trong mạch có dòng điện $I_{01} = E/r$ và điện áp trên tụ bằng 0.

* Hình thứ hai: Khi vừa cắt ra khỏi nguồn trong mạch có dòng điện $I_{01} = E/(r + R_0)$ và điện áp trên tụ bằng $U_{01} = I_{01}R_0$.

* Hình thứ ba: Khi vừa cắt ra khỏi nguồn trong mạch có dòng điện $I_{01} = E/(r + R_0 + R)$ và điện áp trên tụ bằng $U_{01} = I_{01}(R_0 + R)$

Tổng hao phí do toả nhiệt bằng năng lượng ban đầu $Q = W$.

Ví dụ 1: Một mạch dao động LC gồm tụ điện có điện dung $100 \mu\text{F}$, cuộn dây có hệ số tự cảm $L = 0,02 \text{ H}$ và điện trở toàn mạch không đáng kể. Dùng dây nối có điện trở không đáng kể để nối hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động 12 V và điện trở trong 1Ω với hai bản cực của tụ điện. Khi dòng trong mạch đã ổn định người ta cắt nguồn ra khỏi mạch để cho mạch dao động tự do. Tính năng lượng dao động trong mạch.

- A. 25,00 J. B. 1,44 J. C. 2.74J. D. 1,61 J.

Hướng dẫn

Khi vừa cắt ra khỏi nguồn trong mạch có dòng điện I_{01} và điện áp trên tụ bằng 0 (xem hình thứ nhất)

$$\begin{cases} I_{01} = \frac{E}{r} = 12(\text{A}) \\ U_{01} = 0 \end{cases} \Rightarrow W = \frac{CU_{01}^2}{2} + \frac{LI_{01}^2}{2} = 0 + \frac{0,02 \cdot 12^2}{2} = 1,44(\text{J}) \Rightarrow \text{Chọn B.}$$

Ví dụ 2: Một mạch dao động LC gồm tụ điện C có điện dung $0,1 \text{ mF}$, cuộn dây có hệ số tự cảm $L = 0,02 \text{ H}$ và điện trở là $R_0 = 5 \Omega$ và điện trở của dây nối $R = 0$. Dùng dây nối có điện trở không đáng kể để nối hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động $E = 12 \text{ V}$ và điện trở trong $r = 1 \Omega$ với hai bản cực của tụ điện. Khi dòng trong mạch đã ổn định người ta cắt nguồn ra khỏi mạch để cho mạch dao động tự do. Tính phần năng lượng mà mạch nhận được ngay sau cắt khỏi nguồn.

- A. 45 mJ. B. 75 mJ. C. 40 mJ. D. 5 mJ.

Hướng dẫn

Khi vừa cắt ra khỏi nguồn trong mạch có dòng điện I_{01} và điện áp trên tụ U_{01} (xem hình thứ hai)

$$\begin{cases} I_{01} = \frac{E}{r+R_0} = \frac{12}{1+5} = 2(A) \\ U_{01} = I_{01}R_0 = 2.5 = 10(V) \end{cases} \Rightarrow W = \frac{CU_0^2}{2} + \frac{LI_0^2}{2} = \frac{10^{-4} \cdot 10^2}{2} + \frac{0,02 \cdot 2^2}{2} = 0,045(J) \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

Ví dụ 3: Một mạch dao động LC gồm tụ điện C có điện dung 0,1 mF, cuộn dây có hệ số tự cảm L = 0,02 H và điện trở là $R_0 = 5 \Omega$ và điện trở của dây nối $R = 4 \Omega$. Dùng dây nối có điện trở không đáng kể để nối hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động $E = 12 V$ và điện trở trong $r = 1 \Omega$ với hai bản cực của tụ điện. Khi dòng trong mạch đã ổn định người ta cắt nguồn ra khỏi mạch để cho mạch dao động tự do. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên R và R_0 kể từ lúc cắt nguồn ra khỏi mạch đến khi dao động trong mạch tắt hoàn toàn?

- A. 11,240 mJ. B. 14,400 mJ. C. 5,832 mJ. D. 20,232 mJ.

Hướng dẫn

Khi vừa cắt ra khỏi nguồn trong mạch có dòng điện I_{01} và điện áp trên tụ U_{01} (xem hình thứ ba)

$$\begin{cases} I_{01} = \frac{E}{r+R_0+R} = \frac{12}{1+5+4} = 1,2A \\ U_{01}(R_0+R) = 1,2 \cdot 9 = 10,8(V) \end{cases} \Rightarrow W = \frac{CU_{01}^2}{2} + \frac{LI_{01}^2}{2}$$

$$Q = W = \frac{10^{-4} \cdot 10,8^2}{2} + \frac{0,02 \cdot 1,2^2}{2} = 20,232 \cdot 10^{-3} (J) \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

Chú ý: Nếu bài toán yêu cầu tính nhiệt lượng tỏa ra trên từng điện trở R_0 và trên R thì ta áp dụng:

$$\begin{cases} Q_{R_0} + Q_R = Q \\ \frac{Q_{R_0}}{Q_R} = \frac{R_0}{R} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Q_{R_0} = \frac{R_0}{R+R_0} Q \\ Q_R = \frac{R}{R+R_0} Q \end{cases}$$

Ví dụ 4: Một mạch dao động LC gồm tụ điện C có điện dung 200 μF , cuộn dây có hệ số tự cảm L = 0,2 H và điện trở là $R_0 = 4 \Omega$ và điện trở của dây nối $R = 20 \Omega$. Dùng dây nối có điện trở không đáng kể để nối hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động $E = 12 V$ và điện trở trong $r = 1 \Omega$ với hai bản cực của tụ điện. Sau khi trạng thái trong mạch đã ổn định người ta cắt nguồn ra khỏi mạch để cho mạch dao động tự do. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên R kể từ lúc cắt nguồn ra khỏi mạch đến khi dao động trong mạch tắt hoàn toàn?

- A. 11,059 mJ. B. 13,271 mJ. C. 36,311 mJ. D. 30,259 mJ.

Hướng dẫn

$$\begin{cases} I_{01} = \frac{E}{r+R+R_0} = \frac{12}{1+20+4} = 0,48(A) \\ U_{01} = I_{01}(R+R_0) = 0,48(20+4) = 11,52(V) \end{cases}$$

$$Q = W = \frac{CU_{01}^2}{2} + \frac{LI_{01}^2}{2} = \frac{2 \cdot 10^{-4} \cdot 11,52^2}{2} + \frac{0,2 \cdot 0,48^2}{2} = 36,311 \cdot 10^{-3} (J)$$

$$\Rightarrow Q_R = \frac{R}{R+R_0} Q = \frac{20}{20+4} 36,311 \cdot 10^{-3} (J) \approx 30,259 \cdot 10^{-3} (J) \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

2. Công suất cần cung cấp

Lúc đầu mạch được cung cấp năng lượng $W = \frac{Q_0^2}{2C} = \frac{CU_0^2}{2} = \frac{LI_0^2}{2} \Rightarrow I_0^2 = ?$

Nếu mạch có tổng điện trở R thì công suất cần cung cấp đúng bằng công suất hao phí do tỏa nhiệt trên R:

$$P_{cc} = I^2 R = \frac{1}{2} I_0^2 R.$$

Năng lượng cần cung cấp có ích sau thời gian t : $A_{cc} = P_{cc} t$.

Nếu dùng nguồn một chiều có suất điện động E và chứa điện lượng Q_n để cung cấp năng lượng cho mạch thì hiệu suất của quá trình cung cấp là: $H = \frac{A_{cc}}{A_{tp}} = \frac{P_{cc} t}{EQ_n}$

Ví dụ 1: (ĐH – 2011) Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung 5 μ F. Nếu mạch có điện trở thuần $10^{-2} \Omega$, để duy trì dao động trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 12 V thì phải cung cấp cho mạch một công suất trung bình bằng

A. 72 mW. B. 72 μ W. C. 36 μ W. D. 36 mW.

Hướng dẫn

$$\begin{cases} W = \frac{CU_0^2}{2} = \frac{LI_0^2}{2} \Rightarrow I_0^2 = \frac{CU_0^2}{L} \\ P_{cc} = \frac{1}{2} I_0^2 R = \frac{1}{2} \frac{CU_0^2}{L} \cdot R = \frac{1}{2} \cdot \frac{5 \cdot 10^{-6} \cdot 12^2}{50 \cdot 10^{-3}} \cdot 10^{-2} = 72 \cdot 10^{-6} \text{ (W)} \end{cases} \Rightarrow \text{Chọn B.}$$

Ví dụ 2: Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm 30 μ H một tụ điện có 3000 μ F. Điện trở thuần của mạch dao động là 1 Ω . Để duy trì dao động điện từ trong mạch với điện lượng cực đại trên tụ 18 (nC) phải cung cấp cho mạch một năng lượng điện có công suất là

A. 1,80 W. B. 1,80 mW. C. 0,18 W. D. 5,5 mW.

Hướng dẫn

$$W = \frac{Q_0^2}{2C} = \frac{LI_0^2}{2} \Rightarrow I_0^2 = \frac{Q_0^2}{LC}$$
$$P_{cc} = \frac{1}{2} I_0^2 R = \frac{1}{2} \cdot \frac{Q_0^2}{LC} R = \frac{1}{2} \cdot \frac{18^2 \cdot 10^{-18}}{30 \cdot 10^{-6} \cdot 3000 \cdot 10^{-12}} \cdot 1 = 1,8 \cdot 10^{-3} \text{ (W)} \Rightarrow \text{Chọn B}$$

Ví dụ 3: Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm 28 (μ H) và tụ điện có điện dung 3000 (pF). Điện áp cực đại trên tụ là 5 (V). Nếu mạch có điện trở thuần 1 Ω , để duy trì dao động trong mạch với giá trị cực đại của điện áp giữa hai bản tụ điện là 5 (V) thì trong mỗi phút phải cung cấp cho mạch năng lượng bằng

A. 1,3 (mJ). B. 0,075 (J). C. 1,5 (J). D. 0,08 (J).

Hướng dẫn

$$\begin{cases} W = \frac{CU_0^2}{2} = \frac{LI_0^2}{2} \Rightarrow I_0^2 = \frac{CU_0^2}{L} \\ P_{cc} = \frac{1}{2} I_0^2 R = \frac{1}{2} \frac{CU_0^2}{L} \cdot R = \frac{1}{2} \cdot \frac{3000 \cdot 10^{-12} \cdot 5^2}{28 \cdot 10^{-6}} \cdot 1 = 1,34 \cdot 10^{-3} \text{ (W)} \end{cases}$$
$$\Rightarrow A_{cc} = P_{cc} t = 0,08 \text{ (J)} \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

Ví dụ 4: Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm 6(μ H) có điện trở thuần 1 Ω và tụ điện có điện dung 6 (nF). Điện áp cực đại trên tụ lúc đầu 10 (V). Để duy trì dao động điện từ trong mạch người ta dùng một pin có suất điện động là 10 V, có điện lượng dự trữ ban đầu là 300 (C). Nếu cứ sau 10 giờ phải thay pin mới thì có hiệu suất sử dụng của pin là

A. 80%. B. 60%. C. 40%. D. 70%.

Hướng dẫn

$$\begin{cases} W = \frac{CU_0^2}{2} = \frac{LI_0^2}{2} \Rightarrow I_0^2 = \frac{CU_0^2}{L} \\ P_{cc} = \frac{1}{2} I_0^2 R = \frac{1}{2} \frac{CU_0^2}{L} \cdot R = \frac{1}{2} \cdot \frac{6 \cdot 10^{-9} \cdot 10^2}{6 \cdot 10^{-6}} \cdot 1 = 50 \cdot 10^{-3} \text{ (W)} \end{cases}$$

$$h = \frac{P_{cc} t}{EQ} = \frac{50 \cdot 10^{-3} \cdot 10 \cdot 3600}{10 \cdot 300} = 0,6 = 60\% \Rightarrow \text{Chọn B}$$

Ví dụ 5: Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 20 \mu\text{H}$, điện trở thuần $R = 4 \Omega$ và tụ có điện dung $C = 2 \text{ nF}$. Hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ là 5 V . Để duy trì dao động điện từ trong mạch người ta dùng một pin có suất điện động là 5 V , có điện lượng dự trữ ban đầu là 30 (C) , có hiệu suất sử dụng là 60% . Hỏi pin trên có thể duy trì dao động của mạch trong thời gian tối đa là bao nhiêu?

- A. $t = 500$ phút. B. $t = 30000$ phút. C. $t = 300$ phút. D. $t = 3000$ phút.

Hướng dẫn

$$\begin{cases} W = \frac{CU_0^2}{2} = \frac{LI_0^2}{2} \Rightarrow I_0^2 = \frac{CU_0^2}{L} \\ P_{cc} = \frac{1}{2} I_0^2 R = \frac{1}{2} \frac{CU_0^2}{L} \cdot R = \frac{1}{2} \cdot \frac{2 \cdot 10^{-9} \cdot 5^2}{20 \cdot 10^{-6}} \cdot 4 = 5 \cdot 10^{-3} \text{ (W)} \end{cases}$$

$$t = \frac{A_{ich}}{P_{cc}} = \frac{0,6QE}{P_{cc}} = \frac{0,6 \cdot 30 \cdot 5}{5 \cdot 10^{-3}} = 18000 \text{ (s)} = 300 \text{ (phút)} \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Một mạch dao động LC gồm tụ điện C_1 có điện dung $0,1 \text{ mF}$, cuộn dây có hệ số tự cảm $L = 0,02 \text{ H}$ và điện trở là $R_0 = 5 \Omega$ và điện trở của dây nối $R = 4 \Omega$. Dùng dây nối có điện trở không đáng kể để nối hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động $E = 12 \text{ V}$ và điện trở trong $r = 1 \Omega$ với hai bản cực của tụ điện. Khi dòng trong mạch đã ổn định người ta cắt nguồn ra khỏi mạch để cho mạch dao động tự do. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên R kể từ lúc cắt nguồn ra khỏi mạch đến khi dao động trong mạch tắt hoàn toàn?

- A. $11,240 \text{ mJ}$. B. $14,400 \text{ mJ}$. C. $8,992 \text{ mJ}$. D. $20,232 \text{ mJ}$.

Bài 2: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Một mạch dao động LC gồm tụ điện C_1 có điện dung $0,1 \text{ mF}$, cuộn dây có hệ số tự cảm $L = 0,02 \text{ H}$ và điện trở là $R_0 = 5 \Omega$ và điện trở của dây nối $R = 4 \Omega$. Dùng dây nối có điện trở không đáng kể để nối hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động $E = 12 \text{ V}$ và điện trở trong $r = 1 \Omega$ với hai bản cực của tụ điện. Khi dòng trong mạch đã ổn định người ta cắt nguồn ra khỏi mạch để cho mạch dao động tự do. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên R_0 kể từ lúc cắt nguồn ra khỏi mạch đến khi dao động trong mạch tắt hoàn toàn?

- A. $11,240 \text{ mJ}$. B. $14,400 \text{ mJ}$. C. $8,992 \text{ mJ}$. D. $20,232 \text{ mJ}$.

Bài 3: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Một mạch dao động LC gồm tụ điện C_1 có điện dung 100 pF , cuộn dây có hệ số tự cảm $L = 0,2 \text{ H}$ và điện trở là $R_0 = 5 \Omega$ và điện trở của dây nối $R = 18 \Omega$. Dùng dây nối có điện trở không đáng kể để nối hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động $E = 12 \text{ V}$ và điện trở trong $r = 1 \Omega$ với hai bản cực của tụ điện. Khi dòng trong mạch đã ổn định người ta cắt nguồn ra khỏi mạch để cho mạch dao động tự do. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên R kể từ lúc cắt nguồn ra khỏi mạch đến khi dao động trong mạch tắt hoàn toàn?

- A. $25,00 \text{ mJ}$. B. $5,175 \text{ mJ}$. C. $24,74 \text{ mJ}$. D. $31,61 \text{ mJ}$.

Bài 4: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Một mạch dao động LC gồm tụ điện C_1 có điện dung $100 \mu\text{F}$, cuộn dây có hệ số tự cảm $L = 0,2 \text{ H}$ và điện trở là $R_0 = 5 \Omega$ và điện trở của dây nối $R = 18\Omega$. Dùng dây nối có điện trở không đáng kể để nối hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động $E = 12 \text{ V}$ và điện trở trong $r = 1 \Omega$ với hai bản cực của tụ điện. khi trạng thái trong mạch đã ổn định người ta cắt nguồn ra khỏi mạch để cho mạch dao động tự do. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên R và R_0 kể từ lúc cắt nguồn ra khỏi mạch đến khi dao động trong mạch tắt hoàn toàn?

- A. 25,00 mJ. B. 5,175 mJ. C. 24,74 mJ. D. 31,61 mJ.

Bài 5: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Tụ điện của mạch dao động có điện dung $1 \text{ (}0,1\text{)}\text{F}$, ban đầu được điện tích đến hiệu điện thế 100 V , sau đó cho mạch thực hiện dao động điện từ tắt dần. Năng lượng mất mát của mạch từ khi bắt đầu thực hiện dao động đến khi dao động điện từ tắt hẳn là bao nhiêu?

- A. 10 mJ. B. 10 kJ. C. 5 mJ. D. 5 kJ.

Bài 6: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm $6 \text{ (}\mu\text{H)}$ và tụ điện có điện dung 6 (nF) . Điện áp cực đại trên tụ 10 (V) . Nếu mạch có điện trở thuần 1Ω , để duy trì dao động trong mạch với giá trị cực đại của điện áp giữa hai bản tụ điện là 10 (V) thì phải phải bổ sung năng lượng cho mạch với công suất bằng

- A. 20 mW. B. 30 mW. C. 40 mW. D. 50 mW.

Bài 7: Một mạch dao động LC, cuộn dây có điện trở bằng 2Ω . Để duy trì dao động điện từ trong mạch với cường độ dòng điện cực đại 2 A cần cung cấp cho mạch công suất

- A. 4W. B. 8W. C. 16 W. D. 2W.

Bài 8: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm $4 \text{ (}\mu\text{H)}$ và tụ điện có điện dung 2000 (pF) . Điện tích cực đại trên tụ là $5 \text{ (}\mu\text{C)}$. Nếu mạch có điện trở thuần $0,1 \text{ (}\Omega)$, để duy trì dao động trong mạch thì phải cung cấp cho mạch một công suất bằng bao nhiêu?

- A. 36 (mW). B. 15,625 (W). C. 36 (pW). D. 156,25 (W).

Bài 9: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Một mạch dao động gồm một cuộn dây có độ tự cảm $L = 1,6 \cdot 10^{-4} \text{ H}$ và một tụ điện có điện dung $C_1 = 8 \text{ nF}$. Vì cuộn dây có điện trở, để duy trì một điện áp cực đại $U_0 = 5 \text{ V}$ trên tụ điện, phải cung cấp cho mạch một công suất trong bình $P = 6 \text{ mW}$. Tìm điện trở của cuộn dây.

- A. $0,1\Omega$. B. $9,6 \Omega$. C. $0,3 \Omega$. D. $0,34 \Omega$

Bài 10: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung 4200 pF và một cuộn cảm có độ tự cảm $275 \mu\text{H}$, điện trở thuần $0,5 \Omega$. Để duy trì dao động trong mạch với hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6 V thì phải cung cấp cho mạch một công suất là

- A. 549,8 pW. B. 274,9 pW. C. 137,58 pW. D. 2,15 mW.

Bài 11: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Điện tích cực đại trên tụ là Q_0 . Nếu mạch có điện trở thuần R , để duy trì dao động trong mạch thì phải cung cấp cho mạch một công suất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{Q_0^2 R}{\sqrt{2}LC}$

B. $\frac{Q_0^2 R}{2LC}$

C. $\frac{Q_0^2 R}{LC}$

D. $\frac{2Q_0^2 R}{LC}$

Bài 12: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm 6 (pH) và tụ điện có điện dung 6 (nF). Nếu mạch có điện trở thuần 1 Ω , để duy trì dao động trong mạch với giá trị cực đại của điện lượng trên tụ điện là 60 (nC) thì trong một giờ phải cung cấp cho mạch năng lượng bằng

A. 120 (J).

B. 180 (J).

C. 240 (J).

D. 250(J).

Bài 13: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm 0,12 (mH) và tụ điện có điện dung 3 (nF). Nếu mạch có điện trở thuần 0,01 Ω , để duy trì dao động trong mạch với giá trị cực đại của điện áp giữa hai bản tụ điện là 6 (V) thì trong mỗi chu kì phải cung cấp cho mạch một năng lượng bằng

A. 0,15 (mJ).

B. 0,09 (mJ)T

C. 0,108 π (nJ).

D. 5,4 π (pJ).

Bài 14: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 1,2 \cdot 10^{-4}$ H và một tụ điện có điện dung $C_1 = 3$ nF. Điện trở của mạch là $R = 0,2$ Ω . Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là $U_0 = 6$ V thì trong mỗi chu kì dao động, cần cung cấp cho mạch một năng lượng bằng

A. 0,15 (mJ).

B. 0,09 (mJ)

C. 0,108n (nJ).

D. 0,00071 (nJ).

Bài 15: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm 0,12 mH và một tụ điện có điện dung $C_1 = 3$ nF. Điện trở của cuộn dây là $R = 2\Omega$. Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại $U_0 = 6$ V trên tụ điện thì phải cung cấp cho mạch một công suất

A. 0,9 mW.

B. 1,8 mW.

C. 0,6 mW.

D. 1,5 mW.

Bài 16: Biết năng lượng của mạch tính theo công thức $W = 0,5Cu^2 + 0,5Li^2$. Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 20$ pH, điện trở thuần $R = 4$ Ω và tụ có điện dung $C_1 = 2$ nF. Hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ là 5 V. Để duy trì dao động điện từ trong mạch người ta dùng một pin có suất điện động là 5 V, có điện lượng dự trữ ban đầu là 30 (C), có hiệu suất sử dụng là 100%. Hỏi pin trên có thể duy trì dao động của mạch trong thời gian tối đa là bao nhiêu?

A. $t = 500$ phút.

B. $t = 30000$ phút.

C. $t = 300$ phút.

D. $t = 3000$ phút.

ĐÁP ÁN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1.A	2.C	3.C	4.D	5.C	6.D	7.B	8.D	9.B	10.C
11.B	12.B	13.D	14.C	15.A	16.A	17.	18.	19.	20.

-----HẾT-----



Chuyên:

- Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

[0978.013.019](tel:0978.013.019) (Th.Trường)

[thaytruongcdspgialai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgialai)

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!