
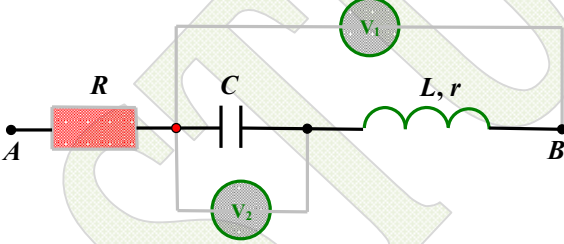
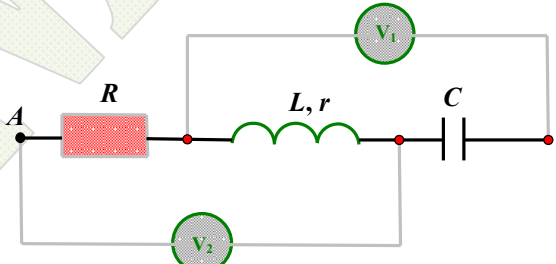
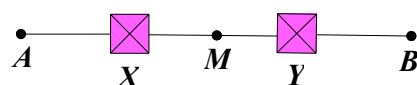
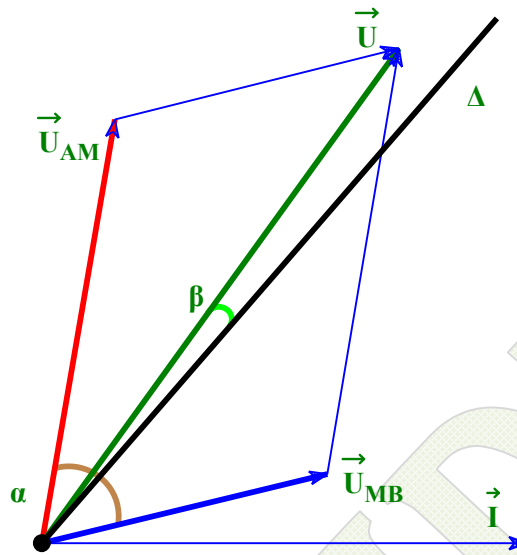


CỰC TRỊ L-C (tiếp theo)
(TÀI LIỆU BÀI GIẢNG)
GIÁO VIÊN: NGUYỄN ĐÌNH YÊN

Chuyên đề 3. DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU CỰC TRỊ L-C	
<p>LƯU Ý: Phần cực trị này thường chiếm 1 đến 2 câu trong đề thi và thường là phần khó với đa số các học sinh bởi vì: kiến thức toán học nhiều, công thức nhiều, có nhiều cách diễn đạt khác nhau bằng các công thức khác nhau, rất khó nhớ cho đa số các bạn học sinh.</p> <p>LỜI KHUYẾN: Tập trung các phần cơ bản trọng tâm trước, chắc hết rồi mới học đến phần này, và học đến phần này để làm bài hiệu quả thì điều bắt buộc là phải nhớ các công thức quan trọng. Học vật lý thi trắc nghiệm không nhớ công thức là không làm được bài nhanh và chính xác được. Một số vấn đề mở rộng nhưng ít có khả năng ra thi thì thầy sẽ chú ý để các em có định hướng khi ôn tập.</p>	
<p>1/ BÀI TOÁN 1</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>Cho mạch điện như hình vẽ, cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được, L thay đổi (hoặc ω thay đổi) để U_{AM} không phụ thuộc vào R (biến trở).</p> <p>Ta có $U_{AM} = U_{RC} = I \cdot Z_{RC} = \frac{U}{Z} \cdot Z_{RC} \rightarrow$ Để U_{AM} không phụ thuộc vào R thì $U_{AM} = U$, khi đó thì $Z_{RC} = Z$.</p> <p>Từ đó $Z_C^2 = (Z_L - Z_C)^2 \rightarrow Z_L = 2Z_C$</p> <p>$\rightarrow$ Vậy L thay đổi (hoặc ω thay đổi) để U_{RC} không phụ thuộc vào R thì $\begin{cases} U_{RC} = U \\ Z_L = 2Z_C \end{cases}$</p> <p>Tương tự cho bài toán</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Cho mạch điện như hình vẽ, cuộn cảm thuần, tụ điện có điện dung C thay đổi (hoặc ω thay đổi) để U_{AM} không phụ thuộc vào R (biến trở) thì $\begin{cases} U_{RL} = U \\ Z_C = 2Z_L \end{cases}$</p> <p>(phía ngoài gấp đôi phía trong)</p>
<p>Câu 1.</p>	<p>ĐH2010: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C. Đặt $\omega_1 = \frac{1}{2\sqrt{LC}}$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc ω bằng</p> <p>A. $\frac{\omega_1}{\sqrt{2}}$. B. $\frac{\omega_1}{2\sqrt{2}}$. C. $2\omega_1$. D. $\omega_1\sqrt{2}$.</p>
<p>Lời giải</p>	<p>Chọn đáp án D.</p>
<p>Câu 2.</p>	<p>ĐH2010: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không đổi vào hai đầu A và</p>

	<p>B của đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. Các giá trị R, L, C hữu hạn và khác không. Với $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác không khi thay đổi giá trị R của biến trở. Với $C = \frac{C_1}{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa A và N bằng</p> <p>A. $200\sqrt{2}$ V. B. 100 V. C. 200 V. D. $100\sqrt{2}$ V.</p>
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 3.	<p>Một mạch điện xoay chiều gồm các linh kiện lý tưởng R (biến trở), L, C mắc nối tiếp. Tần số góc khi xảy ra cộng hưởng là ω_0. Hỏi cần phải đặt vào mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, có tần số góc ω bằng bao nhiêu để hiệu điện thế U_{RL} không phụ thuộc và R</p> <p>A. $\omega = \omega_0$. B. $\omega = 2\omega_0$. C. $\omega = \frac{\omega_0}{\sqrt{2}}$. D. $\omega = \omega_0\sqrt{2}$.</p>
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 4.	<p>Xét mạch điện AB gồm các phần tử mắc nối tiếp theo thứ tự là cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở thuần R, tụ điện có điện dung C. Gọi M là điểm nối giữa L và R ; N là điểm nối giữa R và C. Đặt vào A, B một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số góc ω thay đổi được. Khi lần lượt cho ω các giá trị $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ thì lần lượt điện áp hiệu dụng hai đầu MN, giữa hai đầu AN, giữa hai đầu MB đều bằng U. Khi đó, hệ thức đúng là</p> <p>A. $\omega_3 = \frac{\omega_2}{\sqrt{2}} = \frac{\omega_1}{2}$. B. $\omega_3 = \sqrt{2}\omega_2 = 2\omega_1$. C. $\omega_3 = \frac{\omega_2}{2} = \frac{\omega_1}{\sqrt{2}}$. D. $\omega_3 = 2\omega_2 = \omega_1\sqrt{2}$.</p>
Lời giải	Chọn đáp án D.
Lý Thuyết	<p>2/ BÀI TOÁN 2</p>  <p>Cho mạch điện như hình vẽ, tụ điện có điện dung C thay đổi (ω thay đổi) được sao cho U_{MB} đạt giá trị cực tiểu</p> <p>Ta có $U_{MB} = U_{LrC} = \frac{U\sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2}}{\sqrt{(R+r)^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{U}{\sqrt{\frac{R^2 + 2rR}{r^2 + (Z_L - Z_C)^2} + 1}}$ nên để $U_{MB \min}$ thì $Z_L = Z_C$</p> <p>Vậy khi đó trong mạch sẽ xảy ra cộng hưởng và $U_{MB \min} = \frac{U \cdot r}{R+r}$</p>
Câu 5.	<p>ĐH2013: Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40 Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_m thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V. Điện trở thuần của cuộn dây là</p> <p>A. 30 Ω. B. 40 Ω. C. 24 Ω. D. 16 Ω.</p>
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 6.	<p>Đặt một điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (V), (t đo bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở 80 Ω, cuộn dây có điện trở thuần 16 Ω có độ tự cảm $\frac{0,2}{\pi}$ H và một tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{\pi}$ mF. Khi chỉ thay đổi f thì thấy điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây nối tiếp với tụ điện C</p> <p>A. đạt giá trị cực tiểu là 20 V. B. đạt giá trị cực đại là 20 V. C. tăng khi f tăng. D. luôn luôn không đổi và bằng 120 V.</p>
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 7.	<p>Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V), (t đo bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở 20 Ω, cuộn dây có điện trở thuần 10 Ω, độ tự cảm L không đổi và một tụ điện C thay đổi. Khi</p>

	<p>C thay đổi giá trị cực tiểu của điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây nối tiếp với tụ điện C là bao nhiêu</p> <p>A. $60\sqrt{2} V$. B. $40 V$. C. $40\sqrt{2} V$. D. $60 V$.</p>
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 8.	<p>Cho mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở R, cuộn dây không thuần cảm, tụ điện có điện dung C. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz, hiệu điện thế hiệu dụng 87 V. Cho C thay đổi người ta nhận thấy tại giá trị $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$ điện áp hiệu dụng hai đầu phần mạch chứa cuộn dây và tụ điện cực tiểu và bằng $\frac{87}{5} V$. Khi dung kháng có giá trị cực tiểu thì điện áp hiệu dụng đó là $3\sqrt{145} V$ Điện trở thuần của cuộn dây là bao nhiêu?</p> <p>A. 50Ω. B. 180Ω. C. 90Ω. D. 56Ω.</p>
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 9.	<p>Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Các vôn kế có điện trở rất lớn. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số 50 Hz. Khi C thay đổi đến giá trị $C = C_1 = \frac{1}{4,8\pi} mF$ thì số chỉ vôn kế V_1 cực tiểu bằng 75 V. Khi $C = C_2$ số chỉ vôn kế V_2 cực đại và giá trị cực đại đó bằng</p>  <p>A. 260 V. B. 256 V. C. 250 V. D. 140 Ω.</p>
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 10.	<p>Đặt một điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$, (t đo bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở 20Ω, cuộn dây có điện trở thuần 10Ω, chỉ độ tự cảm L thay đổi và một tụ điện C. Các vôn kế có điện trở rất lớn. Khi L thay đổi đến giá trị $L = L_1 = \frac{1}{2\pi} H$ thì số chỉ vôn kế V_1 cực tiểu và bằng 40 V. Khi $L = L_2$ số chỉ vôn kế V_2 là cực đại và giá trị cực đại đó bằng</p>  <p>A. 260 V. B. 256 V. C. 250 V. D. 140 Ω.</p>
Lời giải	Chọn đáp án B.
Lý Thuyết	<p>3/ BÀI TOÁN 3</p>  <p>Cho mạch điện như hình vẽ, đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một hiệu điện thế xoay chiều có điện áp hiệu dụng và tần số không đổi. Biết rằng điện áp hai đầu đoạn mạch AM và MB luôn lệch pha nhau một góc không đổi, tìm điều kiện để $(U_{AM} + U_{MB})_{\max}$</p>



Gọi α là độ lệch pha giữa u_{AM} và u_{MB} và trục Δ là trục phân giác của góc α , và gọi góc hợp bởi u và trục Δ là β . Chiếu phương trình $\vec{U} = \vec{U}_{AM} + \vec{U}_{MB}$ lên phương của trục Δ ta được

$$U \cdot \cos \beta = U_{AM} \cdot \cos \frac{\alpha}{2} + U_{MB} \cdot \cos \frac{\alpha}{2} \rightarrow U_{AM} + U_{MB} = \frac{U \cdot \cos \beta}{\cos \frac{\alpha}{2}}$$

Vì U và α không đổi nên để $(U_{AM} + U_{MB})_{\max}$ thì $\cos \beta = 1$ hay $\beta = 0$. Khi đó ta có

$$\begin{cases} (U_{AM} + U_{MB})_{\max} = \frac{U}{\cos \frac{\alpha}{2}} \\ Z_{AM} = Z_{MB} \end{cases}$$

<p>Câu 11.</p>	<p>CD 2014: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn dây và tụ điện. Biết cuộn dây có hệ số công suất 0,8 và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Gọi U_d và U_C là điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Điều chỉnh C để $(U_d + U_C)$ đạt giá trị cực đại, khi đó tỉ số của cảm kháng với dung kháng của đoạn mạch là</p> <p>A. 0,50. B. 0,80. C. 0,60. D. 0,71.</p>
<p>Lời giải</p>	<p>Chọn đáp án C.</p>
<p>Câu 12.</p>	<p>Chuyên ĐHVinh 2015_Lần 1: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \varphi)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp theo đúng thứ tự có C thay đổi sao cho dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(100\pi t)$ (A), đồng thời khi dùng hai vôn kế có điện trở rất lớn mắc vào hai đầu RL và C thì biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu các vôn kế lần lượt là $u_{v1} = U_{01} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V), $u_{v2} = U_{02} \cos(100\pi t + \varphi_2)$. Tổng số chỉ của hai vôn kế lớn nhất bằng:</p> <p>A. 720 V B. $720\sqrt{3}$ V. C. 640 V D. 850 V</p>
<p>Lời giải</p>	<p>Chọn đáp án D.</p>
<p>Câu 13.</p>	<p>(Trích đề Chuyên Bắc Ninh lần 1 năm 2014). Một đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm đoạn mạch AM mắc nối tiếp với đoạn mạch MB, trong đó, đoạn AM gồm một điện trở thuần có điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, còn đoạn MB chỉ gồm một tụ điện có điện dung C (có thể thay đổi được). Người ta tiến hành đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) thì thấy điện áp tức thời giữa hai đầu A và M luôn sớm pha $\frac{\pi}{6}$ so với cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch. Sau đó, họ điều chỉnh giá trị của C sao cho tổng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các đoạn mạch AM và MB đạt giá trị lớn nhất, khi đó hệ số công suất của đoạn mạch AB bằng bao nhiêu?</p> <p>A. 0,966 B. 0,866 C. 0,500 D. 0,707</p>

Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 14.	<p>Đoạn mạch AB nối tiếp gồm hai đoạn mạch AM và MB. Đoạn mạch AM gồm có điện trở thuần $R = 40\sqrt{3} \Omega$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi} F$, đoạn mạch MB là một cuộn dây thuần cảm thay đổi được. Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t) (V)$ vào hai đầu đoạn mạch AB. Điều chỉnh L để $(U_{AM} + U_{MB})$ đạt giá trị cực đại, giá trị cực đại ấy là</p> <p>A. 240 V B. $120\sqrt{3} V$ C. 120 V D. $120\sqrt{2} V$</p>
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 15.	<p>Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t) (V)$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chứa cuộn dây không thuần cảm với cảm kháng bằng $\sqrt{3}$ lần điện trở ($Z_L = \sqrt{3} r$), đoạn mạch MB chứa điện trở R thay đổi được. Điều chỉnh R để $(U_{AM} + U_{MB})$ đạt giá trị cực đại, giá trị cực đại ấy là</p> <p>A. $\sqrt{2} U.$ B. $2U.$ C. $\frac{2}{\sqrt{3}} U.$ D. $\sqrt{3} U.$</p>
Lời giải	Chọn đáp án C.

Giáo viên: NGUYỄN ĐÌNH YÊN



Khóa Học
3 in 1

Học phí: 300.000đ

Từ 15/12/2015 đến 01/07/2016

Môn Vật Lý

Cơ Bản

Nâng cao

Luyện đề



Hotline: 0932.39.39.56

LINK HỌC THỬ MIỄN PHÍ: <http://vinastudy.vn/courses/3in1-vat-ly/>