

DÁP ÁN & LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: A

Ta có : $Z_L = \frac{Z_C^2 + R^2}{Z_C} \Rightarrow L = \frac{25}{10\pi} H$

Lúc này $U_{Lmax} = \frac{U\sqrt{Z_C^2 + R^2}}{R} = 447.2V$

Câu 2: B

Điều chỉnh L để UL đạt max thì U mạch vuông pha với URc

Câu 3: A

Để UL cực đại thì $Z_L = \frac{R^2 + Z_C^2}{Z_C}$

Câu 4: A

A. Đúng, có thể biểu diễn trên hình vẽ tương ứng với các tam giác đồng dạng

B. Sai, không phải cộng hưởng

C. Sai

D. Sai

Câu 5: D

Ta có công thức khi $L = L_1$ và $L = L_2$ thì UL cùng nhận giá trị $\Rightarrow L_0$ để U_{Lmax} khi $L_0 = \frac{2L_1L_2}{L_1 + L_2}$

Đáp án D

Có thể chứng minh theo gợi ý sau :

$$U_L = \frac{U.L}{\sqrt{R^2 + (x + \omega L)^2}}$$

Với $x = Z_C$

Chia cả tử cả mẫu cho $L \Rightarrow$ Khi $L = L_1$ và $L = L_2$ thì $\frac{R^2 + x^2}{L^2} + \frac{2x\omega}{L} + \omega^2$ có cùng giá trị

Đó là tam thức bậc 2 với ẩn $\frac{1}{L}$

Áp dụng định lí viét sẽ cho ra KQ

Câu 6: A

Ta có $Z_L = \frac{Z_C^2 + R^2}{Z_C} \Rightarrow L = \frac{5}{2\pi} H$

Câu 7: B

Điều chỉnh L để U_L cực đại thì u_{AB} sớm pha u_{AM} 1 góc $\frac{\pi}{2} \Rightarrow \varphi_{uAM} = 0$

Điều chỉnh L để U_L cực đại $U_{MB}^2 = U_{AM}^2 + U_{AB}^2 \Rightarrow U_{AM} = 100V$

Vậy $u_{AM} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V) \Rightarrow B$

Câu 8: B

$Z_{L1} = 40\Omega$ để U_{MB} đạt cực tiểu $\Rightarrow Z_C = 40\Omega$ (cộng hưởng và $U_{MB} = 0$)

Lúc này $P = I^2 R = 240W \Rightarrow R = 30\Omega$

Khi $L = L_2$ Vẽ giản đồ vector trượt :

AM là R với AM = 30, vẽ MN kéo lên là L, từ N kéo xuống NB là tụ điện C

Ta có lúc này $R^2 = Z_C(Z_L - Z_C) \Rightarrow Z_L = 62.5$

Vậy ta có AM = 30, MN = 62.5, NB = 40

Độ lệch pha giữa UL và UAB là góc ABM

Ta có $\tan \angle ABM = \frac{AM}{MB} = \frac{30}{62.5-40} \Rightarrow \angle ABM = 53^\circ$

Câu 9: B

*Ta có giá trị của Z_L để hiệu điện thế 2 đầu cuộn dây cực đại là

$$Z_L = \frac{R^2 + Z_C^2}{Z_C} = 250\Omega$$

*Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là :

$$I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = 0,89A$$

Câu 10: A

ta có $Z_L = 125$

$Z_C = 100$

UL max suy ra

$$(Z_L)^2 = (R^2 + Z_C^2) / Z_C$$

Suy ra $R = 50$

thay đổi L để P max

suy ra cộng hưởng

$$P = U^2 / R = 200$$

Câu 11: B

$u_{RC} \perp u_{AB} \rightarrow U_L$ cực đại nên khi thay đổi L thì $U_L = U_{AM}$ giảm.

Khi điều chỉnh L để $U_{Lmax} \rightarrow Z_L = \frac{Z_C^2 + R^2}{Z_C} = Z_C + \frac{R^2}{Z_C} \rightarrow Z_L > Z_C$

$$I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$$

Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch:

Khi tăng L thì Z_L tăng $\rightarrow (Z_L - Z_C)^2$ tăng nên I giảm.

Câu 12: D

vẽ giản đồ vecto ta có

$$U^2 = (U_L - U_C) \cdot U_L \Rightarrow U_L = 60V$$

Câu 13: C

Ta có Th1 $Z_L = Z_C$ khi $L^2 = \frac{\omega^2 C^2 R^2 + 1}{\omega^2 C} = \frac{1}{\omega^2 C} + R^2 \cdot C \Rightarrow Z_L = Z_C + \frac{R^2}{Z_C} = \frac{Z_C^2 + R^2}{Z_C}$. Th này Z để U_{Lmax} nên Z_L tăng đến Z_{Lmax} hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm luôn tăng

Câu 14: B

Ta có điều chỉnh L để UL max thì $U_L = \frac{U \sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$

Câu 15: B

Thay đổi L để khi đó ta có mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng, $U = U_R = 220V$

Khi thay đổi L để hiệu điện thế hai đầu cuộn cảm đạt cực đại, ta có

$$Z_L = \frac{R^2 + Z_C^2}{Z_C}$$

hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch vuông góc với hiệu điện thế hai đầu RC

Biểu diễn trên giản đồ áp dụng hệ thức lượng tam giác vuông ta có

Câu 16: D

Thay đổi L để U_L cực đại thì $Z_L = \frac{Z_C^2 + R^2}{Z_C} \Rightarrow D$

Câu 17: A

Cái này khi thay đổi L để U_r cực đại

Khi đó mạch cộng hưởng $U_r = 4U$

nên $Z_l = 4Z_c = 4Z_c$

Khi thay đổi L để U_l cực đại các bạn vẽ giản đồ sẽ thấy

$$R^2 = (Z_l - Z_c) \cdot Z_c \Leftrightarrow 16 \cdot Z_c^2 = (Z_l - Z_c) \cdot Z_c$$

$$\Rightarrow Z_l = 17 \cdot Z_c \Rightarrow \frac{U_l}{U_r} = \frac{I \cdot Z_l}{I \cdot r} = \frac{Z_l}{r} = \frac{17 \cdot Z_c}{4 \cdot Z_c} = 4.25$$

Câu 18: D

với mạch chứa L: $(1) \Rightarrow \frac{1}{\omega \cdot L_1} + \frac{1}{\omega \cdot L_2} = \frac{2}{\omega \cdot L}$

$$\Rightarrow \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} = \frac{2}{L} \Rightarrow L = \frac{2 \cdot L_1 \cdot L_2}{L_1 + L_2} = \frac{4}{3\pi} \Rightarrow C$$

Chú ý nếu mạch chứa C thì từ (1)

$$\Rightarrow C_1 + C_2 = 2 \cdot C$$

Các bạn chỉ cần nhớ CT (1) rồi biến đổi là đc

Câu 19: A

Ta có lúc này: $U_R^2 = U_C(U_L - U_C) \Rightarrow U_R = 48V$

$$\Rightarrow U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} = 80V$$

Câu 20: B

Ta có điều chỉnh L để U_L max thì: $U^2 = U_L(U_L - U_C) \Rightarrow U_C = 100V$

$$\text{Mặt khác } U_R = (U_L - U_C)U_C \Rightarrow U_R = 100V$$

Câu 21: B

Câu 22: C

Câu 23: A

Khi L thay đổi để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại thì khi đó ta có u sẽ sớm pha $\pi/2$ so với u_{RC} . Từ nhận xét đó, ta dựng giản đồ vecto dạng chung gốc và áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

$$U^2 = (100 - 75) \cdot 100 \Rightarrow U = 50V$$

Câu 24: C

Câu 25: B

Câu 26: B

- Câu 27: C
Câu 28: D
Câu 29: A
Câu 30: A

hoc360.net