

**VẬT LÝ THẦY TRƯỜNG**  
**ĐỀ KIỂM TRA ONLINE**  
**CÔNG SUẤT CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**Câu 1:** Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, có R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức  $u = 120\sqrt{2} \cos 120\pi t$  (V). Biết rằng ứng với hai giá trị của biến trở:  $R_1 = 18\Omega$  và  $R_2 = 32\Omega$  thì công suất tiêu thụ P trên đoạn mạch như nhau. Công suất P của đoạn mạch bằng

- A. 144W.                      B. 288W.                      C. 576W.                      D. 282W.

**Câu 2:** Điện áp hiệu dụng hai đầu một đoạn mạch RLC là  $U = 100V$ . Khi cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch là  $I = 1A$  thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là  $P = 50W$ . Giữ cố định U, R còn các thông số khác của mạch thay đổi. Công suất tiêu thụ cực đại trên đoạn mạch bằng

- A. 200W.                      B. 100W.                      C.  $100\sqrt{2} W$ .                      D. 400W.

**Câu 3:** Đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh gồm một điện trở  $R > 50\Omega$ , cuộn thuần cảm kháng  $Z_L = 30\Omega$  và một dung kháng  $Z_C = 70\Omega$ , đặt dưới hiệu điện thế hiệu dụng  $U = 200V$ , tần số f. Biết công suất mạch  $P = 400W$ , điện trở R có giá trị là

- A.  $60\Omega$ .                      B.  $80\Omega$ .                      C.  $100\Omega$ .                      D.  $120\Omega$ .

**Câu 4:** Một đoạn mạch nối tiếp gồm một cuộn dây và một tụ điện. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch, hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ điện đều bằng nhau. Hệ số công suất  $\cos \varphi$  của mạch bằng

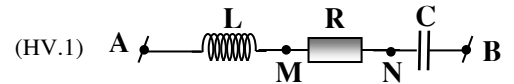
- A. 0,5.                      B.  $\sqrt{3}/2$ .                      C.  $\sqrt{2}/2$ .                      D. 1/4.

**Câu 5:** Một nguồn xoay chiều có giá trị cực đại của hiệu điện thế là 340V. Khi nối một điện trở với nguồn điện này, công suất toả nhiệt là 1kW. Nếu nối điện trở đó với nguồn điện không đổi 340V thì công suất toả nhiệt trên điện trở là

- A. 1000W.                      B. 1400W.                      C. 2000W.                      D. 200W.

**Câu 6:** Cho đoạn mạch như hình vẽ 1. Cuộn dây thuần cảm:  $U_{AN} = 200V$ ;  $U_{NB} = 250V$ ;  $u_{AB} = 150\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,6.                      B. 0,707.                      C. 0,8.                      D. 0,866.



**Câu 7:** Cho đoạn mạch mạch RC nối tiếp, R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U = 100\sqrt{2} V$  không đổi. Thay đổi R. Khi cường độ hiệu dụng của dòng điện đạt 1A thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đạt cực đại. Điện trở của biến trở lúc đó bằng

- A.  $100\Omega$ .                      B.  $200\Omega$ .                      C.  $100\sqrt{2} \Omega$ .                      D.  $100/\sqrt{2} \Omega$ .

**Câu 8:** Cho mạch điện RLC nối tiếp.  $L = 1/\pi$  (H),  $C = 10^{-4}/2\pi$  (F). Biểu thức  $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Công suất tiêu thụ của mạch điện là  $P = 36\sqrt{3} W$ , cuộn dây thuần cảm. Điện trở R của mạch là

- A.  $100\sqrt{3} \Omega$ .                      B.  $100\Omega$ .                      C.  $100/\sqrt{3} \Omega$ .                      D. A hoặc C.

**Câu 9:** Điện áp hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều  $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$  (V) và cường độ dòng điện trong mạch  $i = 4\sqrt{2} \sin(100\pi t)$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 200W.                      B. 400W.                      C. 600W.                      D. 800W.

**Câu 10:** Cho mạch điện RLC nối tiếp. Cuộn dây không thuần cảm có  $L = 1,4/\pi$  (H) và  $r = 30\Omega$ ; tụ có  $C = 31,8\mu F$ . R là biến trở. Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức:  $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  (V). Giá trị nào của R để công suất trên biến trở R là cực đại? Giá trị cực đại đó bằng bao nhiêu? Chọn kết quả **đúng** :

- A.  $R = 50\Omega$ ;  $P_{Rmax} = 62,5W$ .                      B.  $R = 25\Omega$ ;  $P_{Rmax} = 65,2W$ .  
C.  $R = 75\Omega$ ;  $P_{Rmax} = 45,5W$ .                      D.  $R = 50\Omega$ ;  $P_{Rmax} = 625W$ .

**Câu 11:** Cho mạch điện RLC nối tiếp. Cuộn dây không thuần cảm có  $L = 1,4/\pi$  (H) và  $r = 30\Omega$ ; tụ có  $C = 31,8\mu F$ . R là biến trở. Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức:  $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$

t)(V). Giá trị nào của R để công suất trên cuộn dây là cực đại? Giá trị cực đại đó bằng bao nhiêu? Chọn kết quả **đúng** :

- A.  $R = 5\Omega$ ;  $P_{cdmax} = 120W$ .                      B.  $R = 0\Omega$ ;  $P_{cdmax} = 120W$ .  
C.  $R = 0\Omega$ ;  $P_{cdmax} = 100W$ .                      D.  $R = 5\Omega$ ;  $P_{cdmax} = 100W$ .

**Câu 12:** Cho mạch RLC nối tiếp, cuộn dây không thuần cảm. Biết  $R = 80\Omega$ ;  $r = 20\Omega$ ;  $L = 2/\pi$  (H). Tụ C có điện dung biến đổi được. Điện áp hai đầu đoạn mạch  $u_{AB} = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V). Điện dung C nhận giá trị nào thì công suất trên mạch cực đại? Tính công suất cực đại đó. Chọn kết quả **đúng** :

- A.  $C = 100/\pi$  ( $\mu F$ ); 120W                      B.  $C = 100/2\pi$  ( $\mu F$ ); 144W.  
C.  $C = 100/4\pi$  ( $\mu F$ ); 100W                      D.  $C = 300/2\pi$  ( $\mu F$ ); 164W.

**Câu 13:** Một điện áp xoay chiều được đặt vào hai đầu một điện trở thuần. Giữ nguyên giá trị hiệu dụng, thay đổi tần số của hiệu điện thế. Công suất toả nhiệt trên điện trở

- A. tỉ lệ thuận với bình phương của tần số.  
B. tỉ lệ thuận với tần số.  
C. tỉ lệ nghịch với tần số.  
D. không phụ thuộc vào tần số.

**Câu 14:** Cho mạch RLC nối tiếp. Trong đó  $R = 100\Omega$ ;  $C = 0,318.10^{-4}F$ . Điện áp giữa hai đầu mạch điện là  $u_{AB} = 200\cos 100\pi t$ (V). Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Tìm L để  $P_{max}$ . Tính  $P_{max}$ ? Chọn kết quả **đúng**:

- A.  $L = 1/\pi$  (H);  $P_{max} = 200W$ .                      B.  $L = 1/2\pi$  (H);  $P_{max} = 240W$ .  
C.  $L = 2/\pi$  (H);  $P_{max} = 150W$ .                      D.  $L = 1/\pi$  (H);  $P_{max} = 100W$ .

**Câu 15:** Một dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 5\cos 100\pi t$ (A) chạy qua điện trở thuần bằng  $10\Omega$ . Công suất toả nhiệt trên điện trở đó là

- A. 125W.                      B. 160W.                      C. 250W.                      D. 500W.

**Câu 16:** Cho mạch điện RLC nối tiếp. Cho  $R = 100\Omega$ ;  $C = 100/\pi$  ( $\mu F$ ); cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp  $u = 200\cos 100\pi t$ (V). Để công suất tiêu thụ trong mạch là 100W thì độ tự cảm bằng

- A.  $L = 1/\pi$  (H).                      B.  $L = 1/2\pi$  (H).                      C.  $L = 2/\pi$  (H).                      D.  $L = 4/\pi$  (H).

**Câu 17:** Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Cuộn dây gồm  $r = 20\Omega$  và  $L = 2/\pi$  (H);  $R = 80\Omega$ ; tụ có C biến đổi được. Điện áp hai đầu đoạn mạch là  $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Điều chỉnh C để  $P_{max}$ . Công suất cực đại có giá trị bằng

- A. 120W.                      B. 144W.                      C. 164W.                      D. 100W.

**Câu 18:** Cho mạch điện RLC nối tiếp. Cuộn dây không thuần cảm có  $L = 1,4/\pi$  (H) và  $r = 30\Omega$ ; tụ có  $C = 31,8\mu F$ . R là biến trở. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức:  $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V). Công suất của mạch cực đại khi điện trở có giá trị bằng

- A.  $15,5\Omega$ .                      B.  $12\Omega$ .                      C.  $10\Omega$ .                      D.  $40\Omega$ .

**Câu 19:** Kí hiệu U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện và C là điện dung của tụ điện thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó là:

- A.  $CU^2/2$ .                      B.  $CU^2/4$ .                      C.  $CU^2$ .                      D. 0.

**Câu 20:** Chọn câu trả lời **sai**. Ý nghĩa của hệ số công suất  $\cos\phi$  là

- A. hệ số công suất càng lớn thì công suất tiêu thụ của mạch càng lớn.  
B. hệ số công suất càng lớn thì công suất hao phí của mạch càng lớn.  
C. để tăng hiệu quả sử dụng điện năng, ta phải tìm cách nâng cao hệ số công suất.  
D. công suất của các thiết bị điện thường phải  $\geq 0,85$ .

**Câu 21:** Trong mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Cho L, C không đổi. Thay đổi R cho đến khi  $R = R_0$  thì  $P_{max}$ . Khi đó

- A.  $R_0 = (Z_L - Z_C)^2$ .                      B.  $R_0 = |Z_L - Z_C|$ .                      C.  $R_0 = Z_L - Z_C$ .                      D.  $R_0 = Z_C - Z_L$ .

**Câu 22:** Một bàn là điện được coi như là một đoạn mạch có điện trở thuần  $R$  được mắc vào một mạng điện xoay chiều  $110V - 50Hz$ . Khi mắc nó vào một mạng điện xoay chiều  $110V - 60Hz$  thì công suất toả nhiệt của bàn là

- A. có thể tăng lên hoặc giảm xuống.      B. tăng lên.  
C. giảm xuống.      D. không đổi.

**Câu 23:** Một dòng điện xoay chiều hình sin có giá trị cực đại  $I_0$  chạy qua một điện trở thuần  $R$ . Công suất toả nhiệt trên điện trở đó là

- A.  $\frac{I_0^2 R}{2}$ .      B.  $\frac{I_0^2 R}{\sqrt{2}}$ .      C.  $I_0^2 R$ .      D.  $2I_0^2 R$ .

**Câu 24:** Chọn kết câu trả lời **sai**. Công suất tiêu thụ trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp là

- A.  $P = UI \cos \varphi$ .      B.  $P = I^2 R$ .  
C. công suất tức thời.      D. công suất trung bình trong một chu kì.

**Câu 25:** Một nguồn điện xoay chiều được nối với một điện trở thuần. Khi giá trị cực đại của điện áp là  $U_0$  và tần số là  $f$  thì công suất toả nhiệt trên điện trở là  $P$ . Tăng tần số của nguồn lên  $2f$ , giá trị cực đại vẫn giữ là  $U_0$ . Công suất toả nhiệt trên  $R$  là

- A.  $P$ .      B.  $P\sqrt{2}$ .      C.  $2P$ .      D.  $4P$ .

**Câu 26:** Cho mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm,  $R$  là biến trở. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng  $U$  không đổi. Khi điện trở của biến trở bằng  $R_1$  và  $R_2$  người ta thấy công suất tiêu thụ trong đoạn mạch trong hai trường hợp bằng nhau. Công suất cực đại khi điện trở của biến trở thay đổi bằng

- A.  $\frac{U^2}{R_1 + R_2}$ .      B.  $\frac{U^2}{2\sqrt{R_1 R_2}}$ .      C.  $\frac{2U^2}{R_1 + R_2}$ .      D.  $\frac{U^2 (R_1 + R_2)}{4R_1 R_2}$ .

**Câu 27:** Trong các dụng cụ tiêu thụ điện như quạt, tủ lạnh, động cơ, người ta phải nâng cao hệ số công suất nhằm

- A. tăng công suất toả nhiệt.      B. giảm công suất tiêu thụ.  
C. tăng cường độ dòng điện.      D. giảm cường độ dòng điện.

**Câu 28:** Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm kháng có điện trở  $R$  thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định. Điều chỉnh  $R$  để công suất mạch cực đại, khi đó hệ số công suất của mạch  $\cos \varphi$  có giá trị

- A. 1.      B.  $\sqrt{2}/2$ .      C.  $\sqrt{3}/2$ .      D. 0,5.

**Câu 29:** Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp có  $Z_L = Z_C$  thì hệ số công suất sẽ

- A. bằng 0.      B. phụ thuộc  $R$ .      C. bằng 1.      D. phụ thuộc tỉ số  $Z_L/Z_C$ .

**Câu 30:** Chọn câu **đúng**. Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp,  $i = I_0 \cos \omega t$  là cường độ dòng điện qua mạch và  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$  là điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch được tính theo biểu thức là

- A.  $P = UI$ .      B.  $P = I^2 Z$ .      C.  $P = RI_0^2$ .      D.  $P = \frac{U_0 I_0}{2} \cos \varphi$ .

**Câu 31:** Cho mạch điện RC nối tiếp.  $R$  biến đổi từ 0 đến  $600 \Omega$ . Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V). Điều chỉnh  $R = 400 \Omega$  thì công suất toả nhiệt trên biến trở cực đại và bằng  $100W$ . Khi công suất toả nhiệt trên biến trở là  $80W$  thì biến trở có giá trị là

- A.  $200 \Omega$ .      B.  $300 \Omega$ .      C.  $400 \Omega$ .      D.  $500 \Omega$ .

**Câu 32:** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch  $R, L, C$  không phân nhánh có điện trở thuần  $R = 110 \Omega$ . Khi hệ số công suất của đoạn mạch lớn nhất thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch là

- A.  $115W$ .      B.  $172,7W$ .      C.  $440W$ .      D.  $460W$ .

**Câu 33:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp  $u = 127\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$  (V). Biết điện trở thuần  $R = 50\Omega$ ,  $\varphi_i = 0$ . Công suất của dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch nhận giá trị bằng

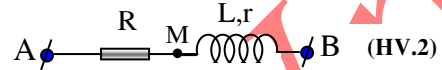
- A. 80,64W.      B. 20,16W.      C. 40,38W.      D. 10,08W.

**Câu 34:** Đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh gồm một điện trở  $R < 50\Omega$ , cuộn thuần cảm kháng  $Z_L = 30\Omega$  và một dung kháng  $Z_C = 70\Omega$ , đặt dưới điện áp hiệu dụng  $U = 200V$ , tần số  $f$ . Biết công suất mạch  $P = 400W$ , điện trở  $R$  có giá trị là

- A.  $20\Omega$ .      B.  $80\Omega$ .      C.  $100\Omega$ .      D.  $120\Omega$ .

**Câu 35:** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ 2. Biết  $U_{AM} = 5V$ ;  $U_{MB} = 25V$ ;  $U_{AB} = 20\sqrt{2} V$ . Hệ số công suất của mạch có giá trị là

- A.  $\sqrt{2}/2$ .      B.  $\sqrt{3}/2$ .  
C.  $\sqrt{2}$ .      D.  $\sqrt{3}$ .



**Câu 36:** Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp,  $R$  biến đổi. Biết  $L = 1/\pi H$ ;  $C = 10^{-3}/4\pi F$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u_{AB} = 75\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Công suất trên toàn mạch là  $P = 45W$ . Điện trở  $R$  có giá trị bằng

- A.  $45\Omega$ .      B.  $60\Omega$ .      C.  $80\Omega$ .      D.  $45\Omega$  hoặc  $80\Omega$ .

**Câu 37:** Cho đoạn mạch RC:  $R = 15\Omega$ . Khi cho dòng điện xoay chiều  $i = I_0 \cos 100\pi t$  (A) qua mạch thì điện áp hiệu dụng hai đầu mạch AB là  $U_{AB} = 50V$ ;  $U_C = 4U_R/3$ . Công suất mạch là

- A. 60W.      B. 80W.      C. 100W.      D. 120W.

**Câu 38:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều RC mắc nối tiếp.  $R$  là biến trở, tụ có điện dung  $C = 100/\pi$  ( $\mu F$ ). Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều ổn định  $u$ , tần số  $f = 50Hz$ . Thay đổi  $R$  ta thấy ứng với hai giá trị của  $R = R_1$  và  $R = R_2$  thì công suất của mạch đều bằng nhau. Khi đó  $R_1 \cdot R_2$  là

- A.  $10^4$ .      B.  $10^3$ .      C.  $10^2$ .      D. 10.

**Câu 39:** Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cho  $R = 50\Omega$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$  (V), biết điện áp giữa hai bản tụ và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha nhau một góc là  $\pi/6$ . Công suất tiêu thụ của mạch điện là

- A. 100W.      B.  $\frac{100}{\sqrt{3}}$  W.      C. 50W.      D.  $50\sqrt{3}$  W.

**Câu 40:** Một đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, trong đó điện trở thuần  $R$  thay đổi được. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là  $u = U_0 \cos \omega t$ . Khi điện trở  $R$  có giá trị bằng  $R_0$  hoặc  $4R_0$  thì đoạn mạch có cùng công suất. Muốn công suất của đoạn mạch cực đại thì điện trở  $R$  phải có giá trị bằng

- A.  $2R_0$ .      B.  $2,5R_0$ .      C.  $3R_0$ .      D.  $5R_0$ .

**Câu 41:** Một mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở  $R = 15\Omega$  mắc nối tiếp với một cuộn dây có điện trở thuần  $r$  và độ tự cảm  $L$ . Biết điện áp hiệu dụng hai đầu  $R$  là 30V, hai đầu cuộn dây là 40V và hai đầu A, B là 50V. Công suất tiêu thụ trong mạch là

- A. 140W.      B. 60W.      C. 160W.      D. 40W.

-----HẾT-----