





**Câu 10** [71131]: Mạch dao động để chọn sóng của một máy thu thanh gồm một cuộn dây có hệ số tự cảm  $L = 2,9 \mu\text{H}$  và một tụ có điện dung  $C = 490 \text{ pF}$ . Để mạch dao động nói trên có thể bắt được sóng có bước sóng 50 m, ta cần ghép thêm tụ  $C'$  như sau:

- A. Ghép  $C' = 242 \text{ pF}$  song song với  $C$   
C. Ghép  $C' = 480 \text{ pF}$  song song với  $C$

- B. Ghép  $C' = 242 \text{ pF}$  nối tiếp với  $C$   
D. Ghép  $C' = 480 \text{ pF}$  nối tiếp với  $C$

**Câu 11** [72621]: Một máy phát sóng điện từ gồm một cuộn cảm  $L$ , một tụ điện có điện dung  $C$ , phát ra sóng điện từ có bước sóng  $\lambda = 50 \text{ m}$ , thay tụ điện  $C$  bằng tụ điện  $C'$  thì  $\lambda' = 100 \text{ m}$ . Nếu ghép nối tiếp  $C$  và  $C'$  thì bước sóng phát ra là:

- A. 44,72 m  
C. 59,9 m

- B. 89,44 m  
D. 111,8 m

**Câu 12** [73207]: Tín hiệu tại một trạm trên mặt đất nhận được từ một vệ tinh thông tin có cường độ là  $11 \cdot 10^{-9} \text{ W/m}^2$ . Vùng phủ sóng của vệ tinh có đường kính 1000 km. Công suất phát sóng điện từ của anten trên vệ tinh là:

- A. 860 W  
C. 0,86 W

- B. 860 J  
D. 0,86 J

**Câu 13** [73741]: Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm một cuộn cảm có độ tự cảm  $5 \mu\text{H}$  và một tụ điện có điện dung biến thiên. Để thu sóng có bước sóng 31 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện bằng:

- A. 67 pF  
C. 45 pF

- B. 54 pF  
D. 76 pF

**Câu 14** [78074]: Một mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  thực hiện dao động điện từ tự do. Để bước sóng mạch dao động thu được giảm đi 3 lần thì phải thay tụ điện  $C$  bằng tụ điện  $C'$  có giá trị

- A.  $C' = 3C$ .  
C.  $C' = 9C$ .

- B.  $C' = C/3$ .  
D.  $C' = C/9$ .

**Câu 15** [82156]: Mạch dao động LC trong máy phát sóng vô tuyến có điện dung  $C$  và độ tự cảm  $L$  không đổi, phát sóng điện từ có bước sóng 100 m. Để phát được sóng điện từ có bước sóng 300 m người ta phải mắc thêm vào mạch đó một tụ điện có điện dung  $C_1$  bằng bao nhiêu và mắc thế nào?

- A. Mắc song song và  $C_1 = 8C$   
C. Mắc nối tiếp và  $C_1 = 8C$

- B. Mắc song song và  $C_1 = 9C$   
D. Mắc nối tiếp và  $C_1 = 9C$

**Câu 16** [82283]: Trong sơ đồ khối của một máy phát vô tuyến điện, bộ phận **không** có trong máy phát là:

- A. mạch biến điệu.  
C. mạch khuếch đại.

- B. mạch tách sóng.  
D. mạch phát dao động cao tần.

**Câu 17** [82925]: Trong các loại sóng vô tuyến thì:

- A. sóng ngắn bị tầng điện li hấp thụ mạnh.  
C. sóng dài truyền tốt trong nước.

- B. sóng trung truyền tốt vào ban ngày.  
D. sóng cực ngắn phản xạ tốt ở tầng điện li.

**Câu 18** [83184]: Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu gồm một tụ điện có điện dung biến thiên trong khoảng từ 15 pF đến 860 pF và một cuộn cảm có độ tự cảm biến thiên. Máy có thể bắt được các sóng điện từ có bước sóng từ 10 m đến 1000 m. Cho  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Giới hạn biến thiên độ tự cảm của cuộn dây là:

- A.  $28,7 \cdot 10^{-3} \text{ H}$  đến  $5 \cdot 10^{-3} \text{ H}$ .  
C.  $1,85 \cdot 10^{-3} \text{ H}$  đến  $0,33 \text{ H}$

- B.  $1,85 \cdot 10^{-6} \text{ H}$  đến  $0,33 \cdot 10^{-3} \text{ H}$ .  
D.  $5 \cdot 10^{-6} \text{ H}$  đến  $28,7 \cdot 10^{-3} \text{ H}$ .

**Câu 19** [83982]: Một mạch chọn sóng máy thu vô tuyến điện gồm cuộn cảm  $L = 5 \mu\text{H}$  và một tụ xoay, điện dung biến đổi từ  $C_1 = 10 \text{ pF}$  đến  $C_2 = 250 \text{ pF}$ . Cho  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Dải sóng máy thu được có bước sóng trong khoảng:

- A. 11 m – 75 m  
C. 15,6 m – 41,2 m

- B. 13,3 m – 66,6 m  
D. 10,5 m – 92,5 m

**Câu 20** [89099]: Mạch vào của một máy thu radiô là một mạch dao động tự do gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung thay đổi được. Điện dung của tụ có thể thay đổi từ giá trị  $C_1$  đến  $81C_1$ . Mạch này cộng hưởng với bước sóng bằng 30 m tương ứng với giá trị của điện dung là  $9C_1$ . Dải sóng mà máy thu được có bước sóng từ

- A. 10 m đến 90 m.  
C. 10 m đến 270 m.

- B. 15 m đến 90 m.  
D. 15 m đến 270 m.



**Câu 21** [90308]: Mạch dao động LC trong máy thu sóng vô tuyến điện có điện dung  $C$  và độ tự cảm  $L$  không đổi, thu được sóng điện từ có bước sóng 70 m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 210 m người ta phải mắc thêm vào mạch đó một tụ điện có điện dung  $C'$  bằng bao nhiêu và mắc thế nào?

- A. Mắc song song và  $C' = 8C$ .  
B. Mắc song song và  $C' = 9C$ .  
C. Mắc nối tiếp và  $C' = 8C$ .  
D. Mắc nối tiếp và  $C' = 9C$ .

**Câu 22** [90407]: Một tụ xoay có điện dung biến thiên liên tục và tỉ lệ thuận với góc quay từ giá trị  $C_1 = 10$  pF đến  $C_2 = 370$  pF tương ứng khi góc quay của các bản tụ tăng dần từ  $0^\circ$  đến  $180^\circ$ . Tụ điện được mắc với một cuộn dây có hệ số tự cảm  $L = 2$   $\mu$ H để tạo thành mạch chọn sóng của máy thu. Để thu được sóng có bước sóng  $\lambda = 18,84$  m phải xoay tụ một góc bằng bao nhiêu kể từ khi tụ có điện dung nhỏ nhất?

- A.  $\alpha = 90^\circ$   
B.  $\alpha = 20^\circ$   
C.  $\alpha = 120^\circ$   
D.  $\alpha = 30^\circ$

**Câu 23** [90436]: Trong thông tin vũ trụ người ta thường dùng sóng:

- A. Sóng ngắn vì bị tầng điện li phản xạ.  
B. Vô tuyến cực ngắn vì có năng lượng lớn  
C. Vô tuyến cực dài vì năng lượng sóng lớn.  
D. Sóng trung vì bị tầng điện li phản xạ

**Câu 24** [90720]: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn dây có độ tự cảm  $L$  và một bộ tụ điện gồm một tụ điện cố định  $C_0$  mắc song song với một tụ  $C$ . Tụ  $C$  có điện dung thay đổi từ 10 nF đến 170 nF. Nhờ vậy mạch có thể thu được các sóng có bước sóng từ  $\lambda$  đến  $3\lambda$ . Xác định  $C_0$  ?

- A. 45 nF  
B. 25 nF  
C. 30 nF  
D. 10 nF

**Câu 25** [90884]: Một mạch dao động điện từ, gồm một ống dây có hệ số tự cảm  $L = 3 \cdot 10^{-5}$  H. Mắc nối tiếp với tụ điện có điện tích bản tụ là  $S = 100$  cm<sup>2</sup>. Khoảng cách giữa hai bản là  $d = 0,1$  mm. Mạch cộng hưởng với sóng có bước sóng  $\lambda = 750$  m. Hỏi hằng số điện môi giữa hai bản là bao nhiêu? Cho hằng số tương tác điện  $k = 9 \cdot 10^9$  Nm<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>.

- A. 9  
B. 6  
C. 4  
D. 3

**Câu 26** [90991]: Trong mạch chọn sóng vô tuyến, khi chọn được sóng thì xảy ra hiện tượng:

- A. Giao thoa  
B. Phản xạ sóng  
C. Cộng hưởng  
D. Tổng hợp sóng

**Câu 27** [91831]: Chọn phát biểu sai khi nói về sóng vô tuyến?

- A. Sóng dài thường dùng trong thông tin dưới nước.  
B. Sóng ngắn có thể dùng trong thông tin vũ trụ vì truyền đi rất xa.  
C. Sóng trung có thể truyền xa trên mặt đất vào ban đêm.  
D. Sóng cực ngắn phải cần các trạm trung chuyển trên mặt đất hay vệ tinh để có thể truyền đi xa trên mặt đất.

**Câu 28** [92115]: Mạch dao động của một máy phát sóng vô tuyến gồm một cuộn cảm và một tụ điện không khí. Sóng máy phát ra có bước sóng  $\lambda_1 = 300$  m. Khi đó khoảng cách giữa hai bản tụ là  $d_1 = 4,8$  mm. Để máy có thể phát ra bước sóng  $\lambda_2 = 240$  m thì cần đặt khoảng cách giữa hai bản tụ là :

- A. 7,5 mm  
B. 0,384 mm  
C. 0,75 mm  
D. 3,84 mm

**Câu 29** [92206]: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện có  $L = 1,76$  mH và  $C = 10$  pF. Để máy thu được sóng có bước sóng 50 m, người ta ghép thêm một tụ  $C_X$  vào mạch. Phải ghép thế nào và giá trị của  $C_X$  là bao nhiêu?

- A. Ghép nối tiếp,  $C_X = 0,417$  pF  
B. Ghép song song,  $C_X = 0,417$  pF  
C. Ghép nối tiếp,  $C_X = 1,452$  pF  
D. Ghép nối tiếp,  $C_X = 0.256$  pF

**Câu 30** [92455]: Đối với một máy thu vô tuyến không cần có bộ phận nào sau đây?

- A. Máy thu sóng điện từ  
B. Mạch tách sóng  
C. Mạch biến điệu  
D. Mạch khuếch đại

**Câu 31** [92465]: Mạch chọn sóng ở lối vào của một máy thu thanh gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 2$   $\mu$ H và một tụ điện có điện dung biến thiên. Cho  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Biết máy thu chỉ có thể thu được sóng điện từ có bước sóng từ  $18\pi$  (m) đến  $240\pi$  (m). Điện dung  $C$  của tụ điện biến thiên trong khoảng:

- A. từ 9 nF đến 120 nF  
B. 0,45 nF đến 13,33 nF  
C. 13,33 nF đến 80 nF  
D. 0,45 nF đến 80 nF



**Câu 32** [92564]: Cho mạch điện thu sóng vô tuyến gồm 1 cuộn cảm  $L = 2 \mu\text{H}$  và 2 tụ điện  $C_1 > C_2$ . Bước sóng mà vô tuyến thu được khi 2 tụ mắc nối tiếp và song song lần lượt là  $\lambda_1 = 1,2\sqrt{6}\pi \text{ m}$  và  $\lambda_2 = 6\pi \text{ m}$ . Điện dung của các bản tụ là:

A.  $C_1 = 20 \text{ pF}$  và  $C_2 = 10 \text{ pF}$ .

B.  $C_1 = 40 \text{ pF}$  và  $C_2 = 20 \text{ pF}$ .

C.  $C_1 = 30 \text{ pF}$  và  $C_2 = 20 \text{ pF}$ .

D.  $C_1 = 30 \text{ pF}$  và  $C_2 = 10 \text{ pF}$ .

**Câu 33** [92670]: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm cuộn cảm thuần  $L = 1/108\pi^2 \text{ mH}$  và tụ xoay có điện dung biến thiên theo góc xoay:  $C = \alpha + 30 \text{ pF}$ . Góc xoay  $\alpha$  thay đổi được từ  $0$  đến  $180^\circ$ . Mạch thu được sóng điện từ có bước sóng  $15 \text{ m}$  khi góc xoay  $\alpha$  bằng:

A.  $82,5^\circ$

B.  $36,5^\circ$

C.  $37,5^\circ$

D.  $35,5^\circ$

**Câu 34** [93093]: Mạch dao động của một máy phát sóng vô tuyến gồm cuộn cảm và một tụ điện phẳng mà khoảng cách giữa hai bản tụ có thể thay đổi. Khi khoảng cách giữa hai bản tụ là  $4,8 \text{ mm}$  thì máy phát ra sóng có bước sóng  $300 \text{ m}$ , để máy phát ra sóng có bước sóng  $240 \text{ m}$  thì khoảng cách giữa hai bản phải tăng thêm

A.  $2,7 \text{ mm}$

B.  $7,5 \text{ mm}$

C.  $6,0 \text{ mm}$

D.  $1,2 \text{ mm}$

**Câu 35** [96179]: Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến gồm tụ xoay  $C$  và cuộn thuần cảm  $L$ . Tụ xoay có điện dung  $C$  tỉ lệ theo hàm số bậc nhất đối với góc xoay  $\varphi$ . Ban đầu khi chưa xoay tụ thì mạch thu được sóng có tần số  $f_0$ . Khi xoay tụ một góc  $\varphi_1$  thì mạch thu được sóng có tần số  $f_1 = 0,5f_0$ . Khi xoay tụ một góc  $\varphi_2$  thì mạch thu được sóng có tần số  $f_2 = f_0/3$ . Tỉ số giữa hai góc xoay là:

A.  $\varphi_2/\varphi_1 = 3/8$ .

B.  $\varphi_2/\varphi_1 = 1/3$ .

C.  $\varphi_2/\varphi_1 = 3$ .

D.  $\varphi_2/\varphi_1 = 8/3$ .

**Câu 36** [96291]: Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm một tụ xoay có điện dung biến đổi:  $47 \text{ pF} \leq C \leq 270 \text{ pF}$  và một cuộn tự cảm  $L$ . Muốn máy này thu được các sóng điện từ có bước sóng  $\lambda$  với  $13 \text{ m} \leq \lambda \leq 556 \text{ m}$  thì  $L$  phải nằm trong giới hạn hẹp nhất là bao nhiêu? Cho  $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ .

A.  $0,999 \mu\text{H} \leq L \leq 318 \mu\text{H}$

B.  $0,174 \text{ H} \leq L \leq 1827 \text{ H}$

C.  $0,999 \mu\text{H} \leq L \leq 1827 \text{ H}$

D.  $0,174 \text{ H} \leq L \leq 318 \text{ H}$

**Câu 37** [96549]: Mạch LC của máy thu vô tuyến điện gồm tụ  $C$  và cuộn cảm  $L$  có thể thu được một sóng điện từ có bước sóng nào đó. Nếu thay tụ  $C$  bằng tụ  $C'$  thì thu được sóng điện từ có bước sóng lớn hơn 2 lần. Hỏi bước sóng của sóng điện từ có thể thu được sẽ lớn hơn bao nhiêu lần so với ban đầu nếu mắc tụ  $C'$  song song với  $C$ ?

A. 5 lần

B.  $\sqrt{5}$  lần

C. 0,8 lần

D.  $\sqrt{0,8}$  lần

**Câu 38** [97047]: Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng, nếu điện tích cực đại ở tụ điện là  $Q_0$  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  $I_0$ . Gọi  $c$  là vận tốc ánh sáng trong chân không. Bước sóng điện từ do mạch dao động phát ra là:

A.  $2\pi c \frac{I_0}{Q_0}$

B.  $\frac{2\pi c Q_0}{I_0}$

C.  $\frac{c Q_0}{2\pi I_0}$

D.  $2\pi \frac{Q_0}{c I_0}$

**Câu 39** [97082]: Một tụ điện xoay có điện dung tỉ lệ thuận với góc quay các bản tụ. Tụ có giá trị điện dung  $C$  biến đổi giá trị  $C_1 = 10 \text{ pF}$  đến  $C_2 = 490 \text{ pF}$  ứng với góc quay của các bản tụ là  $\alpha$  các bản tăng dần từ  $0^\circ$  đến  $180^\circ$ . Tụ điện được mắc với một cuộn dây có hệ số tự cảm  $L = 2 \mu\text{H}$  để làm thành mạch dao động ở lối vào của 1 một máy thu vô tuyến điện. Để bắt được sóng  $19,2 \text{ m}$  phải quay các bản tụ một góc  $\alpha$  là bao nhiêu tính từ vị trí điện dung  $C$  bé nhất.

A.  $51,9^\circ$

B.  $19,1^\circ$

C.  $15,7^\circ$

D.  $17,5^\circ$

**Câu 40** [97784]: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  và một bộ tụ gồm tụ  $C_0$  cố định ghép song song với tụ xoay  $C_x$ . Tụ xoay  $C_x$  có điện dung biến thiên từ  $C_1 = 20 \text{ pF}$  đến  $C_2 = 320 \text{ pF}$  khi góc xoay biến thiên từ được từ  $0^\circ$  đến  $150^\circ$ . Nhờ vậy mạch thu được sóng điện từ có bước sóng từ  $\lambda_1 = 10 \text{ m}$  đến  $\lambda_2 = 40 \text{ m}$ . Biết điện dung của tụ xoay là hàm bậc nhất của góc xoay. Để mạch thu được sóng điện từ có bước sóng  $\lambda = 20 \text{ m}$  thì góc xoay của bản tụ là:

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $75^\circ$

D.  $60^\circ$