**Họ và Tên: …………………………**

**Lớp: ………………………………..**

 **ĐỀ ÔN 1: CHƯƠNG 4 - DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ**

**Câu 1:** Mạch dao động gồm

**A.** một tụ điện và một cuộn cảm thuần.

**B.** một tụ điện và một điện trở thuần.

**C.** một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần.

**D.** một nguồn điện và một tụ điện.

**Câu 1.2:** Trong mạch dao động, dòng điện trong mạch có đặc điểm nào sau đây?

**A.** Tần số nhỏ. **B.** Tần số rất lớn. **C.** Chu kì rất lớn. **D.** Cường độ rất lớn.

**Câu 1.3:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc dao động riêng của mạch là

 **A.** **B.** **C.**ω =  **D.**ω = 

**Câu 2:**Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số dao động riêng của mạch là

 **A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 3:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Chu kì dao động riêng của mạch là

 **A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 4 (CĐ-2009):** Một mạch dao động LC lí tưởng, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Gọi ,  lần lượt là hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch thì

 **A.****B.**  **C.**  **D.**

**Câu 5 (ĐH-2012):** Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Gọi  là hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và  là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức đúng là

 **A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 6.** Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Gọi  là điện tích cực đại trên tụ và  là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức đúng là

 **A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 7.** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là . Tần số dao động tính theo công thức

 **A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 8 (ĐH-2014):** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là . Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 8.1 (QG 2017):** Gọi A và vM lần lượt là biên độ và vận tốc cực đại của một chất điểm dao động điều hòa; Q0 và I0 lần lượt là điện tích cực đại trên một bản tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch dao động LC đang hoạt động. Biểu thức  có cùng đơn vị với biểu thức

**A**. . **B**. Q0I. **C**. . **D**. I0Q.

**Câu 9.** Mạch dao động điện từ điều hoà gồm cuộn cảm L và tụ điện C**,** khi tăng điện dung của tụ điện lên **4** lần thì chu kỳ dao động của mạch

 **A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** giảm 4 lần. **D.** giảm 2 lần.

**Câu 10.** Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm L và tụ điện C. Khi tăng độ tự cảm lên 8 lần và giảm điện dung 2 lần thì tần số dao động của mạch sẽ

 **A.** tăng 4lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** giảm 2 lần. **D.** giảm 4 lần

**Câu 10.1:** Khi mắc tụ điện có điện dung C1 với cuộn cảm L thì mạch dao động thu được sóng có bước sóng  = 60m; khi mắc tụ điện có điện dung C2 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng  = 80m. Khi mắc (C1 nối tiếp C2) rồi mắc với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng là bao nhiêu?

 A. 48m. B. 70m. C. 100m. D. 140m.

**Câu 10.2 (CĐ 2008):** Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần)và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với tần số f. Khi mắc nối tiếp với tụ điện trong mạch trên một tụ điện có điện dung C/3 thì tần số dao động điện từ tự do (riêng) của mạch lúc này bằng

A. f/4. B. 4f. C. 2f. D. f/2.

**Câu 10.3 (ĐH- 2009)**: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi, tụ điện có điện dung C thay đổi. Khi C = C1 thì tần số dao động riêng của mạch là 7,5 MHz và khi C = C2 thì tần số dao động riêng của mạch là 10 MHz. Nếu C = C1 + C2 thì tần số dao động riêng của mạch là

 A. 12,5 MHz. B. 2,5 MHz. C. 17,5 MHz. D. 6,0 MHz.

**Câu 10.4:** Cho một tụ điện có điện dung C ghép với cuộn cảm L1 thì mạch dao động với tần số là f1 = 3 MHz, khi ghép tụ điện trên với cuôn cảm L2 thì mạch dao động với tần số là f2 = 4 MHz. Hỏi khi ghép tụ điện C với (L1 nối tiếp L2) tạo thành mạch dao động thì tần số dao động của mạch bằng

 A. 3,5 MHz. B. 7 MHz. C. 2,4 MHz. D. 5 MHz.

**Câu 10.5:** Khi mắc tụ C1 vào mạch dao đọng LC thì mạch dao động với tần số fl = 30 kHz. Khi thay tụ C1 bằng tụ C2 thì mạch dao động với tan số f2 = 40 kHz. Vậy khi mắc tụ C = C1 + C2 vào mạch thì mạch sẽ dao động vói tần số f bằng

A. 24 kHz. B. 50 kHz. C. 10 kHz. D. 70 kHz.

**Câu 10.6**: Mạch chọn sóng của một máy thu sóng điện từ gồm cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi được. Khi tụ điện có diện dung C1 thì máy thu được sóng có bước sóng $λ\_{1}=60 m$; khi tụ điện có điện dung C2 thì máy thu được bước sóng có bước sóng là $λ\_{2}=80 m$. Khi tụ điện có điện dung là C = C1 + C2 thì máy thu được sóng có bước sóng là

 A. $λ=140 m.$ B. $λ=70 m.$ C. $λ=100 m.$ D. $λ=48 m.$

**Câu 11.** Một mạch dao động gồm tụ có điện dung C và cuộn cảm có độ tự cảm L = 25,3 µH. Tần số dao động riêng của mạch là f = 1,0 MHz. Điện dung C của tụ điện là

**A.** 1,0 nF. **B.** 1,0 pF. **C.** 1,0 µF. **D.** 2,0 nF.

**Câu 12.** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là  C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là 62,8 mA.Tần số dao động điện từ tự do của mạch là

**A.** 1,0 MHz. **B.** 2,0 MHZ. **C.** 2,5 MHz. **D.** 3,0 MHz.

**Câu 13.** Một mạch dao động điện từ gồm tụ có điện dung C =  F và cuộn thuần cảm có độ tự cảm L =  H. Chu kì dao động điện từ trong mạch là

**A.** 6,28. s. **B.** 62,80. s. **C.** 4,00.s. **D.** 2,00.s.

**Câu 14.** Mạch dao động LC có L = 0,36 H và C = 1 µF. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V. Cường độ hiệu dụng qua cuộn cảm là

**A.** 1,18 mA. **B.** 7,07 mA. **C.** 0,12 A. **D.** 0,07 A.

**Câu 15.** Mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có *C* = 0,125 μF và một cuộn cảm có *L* = 50μH. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Hiệu điện thế cực đại giữa 2 bản tụ là?Biết cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,15A

A. 7,5 V B. 15 V C. 7,5V D. 3A

**Câu 16.** Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do với tần số góc rad/s, cho L = 1 mH. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là 2 V. Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng 0,1 A thì điện áp hai đầu tụ điện là

**A.** 1,000 V. **B.** 1,414 V. **C.** 1,732 V. **D.** 1,975 V.

**Câu 17.** Dao động điện từ trong mạch LC tắt càng nhanh khi

A. mạch có tần số riêng càng lớn. B. tụ điện có điện dung càng lớn.

C. mạch có điện trở càng lớn. D. cuộn dây có độ tự cảm càng lớn.

**Câu 18:** Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động. Điện tích của một bản tụ điện

 **A.** biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian. **B.** không thay đổi theo thời gian.

 **C.** biến thiên theo hàm bậc hai của thời gian. **D.** biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 19 (ĐH-2014):** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

 **A.** luôn cùng pha nhau. **B.** với cùng tần số.

 **C.** luôn ngược pha nhau. **D.** với cùng biên độ.

**Câu 20 (CĐ-2011):** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

 **A.**0. **B.** **C.**. **D.**

**Câu 21.** Cường độ dòng tức thời trong mạch dao động LC là *i* = 0,05sin2000*t* (A), điện dung của tụ bằng 5*μ*F. Độ tự cảm của cuộn dây là

A. 2,5.10-4 H B. 5.10-8 H C. 5*π* H D. 0,05 H

**Câu 22.** Cường độ dòng tức thời trong mạch dao động LC là *i* = sin200*t* (A), điện dung của tụ bằng 10*μ*F. Điện tích cực đại trên tụ là

A.10-3 C B. 10-6 C C. 5.10-6 C D. 5.10-3 C

**Câu 23.** Mạch dao động LC lí tưởng, cuộn dây có độ tự cảm L =  H. Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây là u = 80cos(2.t – ) (V). Biểu thức cường độ dòng điện chạy trong mạch dao động là

**A.** i = 4,0cos (2.t + ) (A). **B.** i = 0,4 cos (2.t + ) (A).

**C.** i = 4,0cos 2.t (A). **D.** i = 0,4 cos 2.t (A).

**Câu 23.1.** Biểu thức điện tích của bản tụ điện trong mạch dao động LC có dạng **** . Biểu thức của dòng điện qua cuộn dây là

**A.  B.  C. D. **

**Câu 23.2:** Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung C = 40pF và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 0,25mH, cường độ dòng điện cực đại là 50mA. Tại thời điểm ban đầu cường độ dòng điện qua mạch bằng không. Biểu thức của điện tích trên tụ là

A. q = 5.10-10cos(107t +/2)(C). B. q = 5.10-10sin(107t )(C).

C. q = 5.10-9cos(107t +/2)(C). D. q = 5.10-9cos(107t)(C).

**Câu 24 (CĐ-2009):** Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do thì

 **A.** năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.**B.** năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.

 **C.** năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện. **D.** năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

**Câu 25.** Mạch chọn sóng của máy thu thanh gồm cuộn cảm *L* = 2.10-6 H, tụ *C* = 2.10-10 F, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 120mV. Năng lượng từ trường cực đại và năng lượng điện trường cực đại lần lượt là

A. 288.10-10J và 144.10-14J B. 144.10-14J và 144.10-14J C. 288.10-10J và 288.10-10J D. 144.10-14J và 288.10-10J

**Câu 25.1.**Cường độ dòng điện tức thời trong một mạch dao động LC lí tưởng là  cuộn dây có độ tự cảm L = 50 mH. Hãy xác định điện áp giữa hai bản tụ tại thời điểm cường độ dòng điện tức thời bằng giá trị cường độ dòng điện hiệu dụng

A. B.  C.8 D.6

**Câu 25.2.** Khung dao động điện từ gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 0,1 H và tụ điện có điện dung C **=**. Dao động điện từ trong khung là dao động điều hòa với cường độ dòng điện cực đại là 0,05A. Tính điện áp giữa hai bản tụ ở thời điểm i = 0,03 A và cường độ dòng điện trong mạch lúc điện tích trên tụ có giá trị ****

**A.**4V;4A B. 0,4V;0,4A C. 4V;0,4A D. 4V;0,04A

**Câu 25.3.** ***(ĐH 2014)***Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang thực hiện dao động điện từ tự do. Gọi U0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ; u và i là điện áp giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t. Hệ thức đúng là

 **A**. . **B**. . **C**. . **D**. .

**Câu 25.4 (ĐH 2013):** Một mạch LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của tụ điện là q0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch bằng 0.5I0 thì điện tích của tụ điện có độ lớn là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 26.** Công thức tính năng lượng của mạch dao động điện từ *LC* là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 27.** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng dao động điện từ tự do trong mạch dao động điện từ LC không điện trở thuần?

A. Khi năng lượng điện trường giảm thì năng lượng từ trường tăng.

B. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng tổng năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.

C. Năng lượng từ trường cực đại bằng năng lượng điện từ của mạch dao động.

D. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên điều hòa với tần số bằng một nửa tần số của cường độ dòng điện trong mạch.

**Câu 28 (ĐH-2009):** Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng, phát biếu nào sau đây sai?

**A.** Cường độ dòng điện qua cuộn cảm và điện áp giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số.

**B.** Năng lượng điện từ của mạch gồm năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.

**C.** Điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động theo thời gian lệch pha nhau 

**D.** Năng lượng từ trường và năng lượng điện trường của mạch luôn cùng tăng hoặc luôn cùng giảm.

**Câu 29** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về điện từ trường?

A. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một loại trường duy nhất gọi là điện từ trường.

B. Vận tốc lan truyền của điện từ trường trong chất rắn lớn nhất, trong chất khí bé nhất và không lan truyền được trong chân không.

C. Điện trường và từ trường tồn tại riêng biệt, độc lập với nhau.

D. Sóng điện từ do mạch dao động LC phát ra mang năng lượng càng lớn nếu điện tích trên tụ C dao động với chu kì càng lớn.

**Câu 30:** Điện trường xoáy là điện trường
**A.** có các đường sức bao quanh các đường sức từ. **B.** có các đường sức không khép kín.
**C.** giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi. **D.** của các điện tích đứng yên.

**Câu 31:** Khi một điện trường biến thiên theo thời gian sẽ sinh ra
**A.** điện trường xoáy. **B.** từ trường xoáy. **C.** một dòng điện. **D.** từ trường và điện trường biến thiên.

**Câu 32:** Phát biểu **sai** về điện từ trường.
**A.** Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy ở các điểm lân cận.
**B.** Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường xoáy ở các điểm lân cận.
**C.** Điện trường và từ trường không đổi theo thời gian cũng có các đường sức là những đường cong khép kín.
**D.** Đường sức của điện trường xoáy là các đường cong kín bao quanh các đường sức của từ trường biến thiên.

**Câu 32.1.** Cho bốn hình vẽ sau:   Hình vẽ mô tả một điện trường xoáy là



**A.** hình 4. **B.**hình 2. **C.**hình 1. **D.**hình 3.

**Câu 33:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về điện từ trường?
**A.** Điện trường xoáy là điện trường có đường sức là những đường cong kín.
**B.** Khi một từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.
**C.** Từ trường xoáy là từ trường có đường sức là những đường cong không kín.
**D.** Khi một điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy.

**Câu 34 (CĐ-2010):** Sóng điện từ

 **A.** là sóng dọc hoặc sóng ngang. **B.** là điện từ trường lan truyền trong không gian.

 **C.** có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

 **D.** không truyền được trong chân không.

**Câu 35:**Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây sai?

 **A.** Sóng điện từ là sóng ngang. **B.** Sóng điện từ là sóng dọc.

 **C.** Sóng điện từ truyền được trong chân không. **D.** Sóng điện từ mang năng lượng.

**Câu 36 (CĐ-2007):** Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

 **A.** Phản xạ. **B.** Truyền được trong chân không.

 **C.** Mang năng lượng. **D.** Khúc xạ.

**Câu 37 (ĐH-011):** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

 **A.** Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ, khúc xạ.

 **B.** Sóng điện từ truyền được trong chân không.

 **C.** Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

 **D.** Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha nhau.

**Câu 38 (CĐ-2011):** Khi nói về điện từ trường, phát biếu nào sau đây sai?

 **A.** Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.

 **B.** Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.

 **C.** Điện từ trường không lan truyền được trong điện môi.

 **D.** Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.

**Câu 39 (ĐH-2009):** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

 **A.** Sóng điện từ là sóng ngang.

 **B.** Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

 **C.** Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.

 **D.** Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

**Câu 40:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

 **A.** Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn vuông pha nhau.

 **B.** Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

 **C.** Sóng điện từ là sóng ngang .

 **D.** Sóng điện từ truyền được trong chân không.

**Câu 41:** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là **sai**?
**A.** Điện tích điểm dao động theo thời gian sinh ra điện từ trường trong không gian xung quanh nó.
**B.** Từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra điện trường biến thiên.
**C.** Điện từ trường lan truyền trong chân không với vận tốc nhỏ hơn vận tốc ánh sáng trong chân không.
**D.** Điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra từ trường biến thiên.

**Câu 42:** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là **sai**?
**A.** Đường sức của điện trường xoáy giống như đường sức điện trường do một điện tích không đổi, đứng yên gây ra.
**B.** Đường sức từ trường của từ trường xoáy là các đường cong kín bao quanh các đường sức điện trường.
**C.** Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.
**D.** Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường xoáy.

**Câu 43:** Những sóng nào sau đây **không** phải là sóng điện từ ?
**A.** Sóng phát ra từ loa phóng thanh. **B.** Sóng của đài phát thanh (sóng radio).
**C.** Sóng của đài truyền hình (sóng tivi). **D.** Ánh sáng phát ra từ ngọn nến đang cháy.

**Câu 44:** Điều nào sau đây **không** đúng đối với sóng điện từ?
**A.** Có tốc độ khác nhau khi truyền trong không khí do có tần số khác nhau. **B.** Cho hiện tượng khúc xạ như ánh sáng.

**C.** Sóng điện từ gồm các thành phần điện trường và từ trường dao động. **D.** Sóng điện từ mang năng lượng.

**Câu 45 (ĐH-2012):** Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn luôn

 **A.** ngược pha nhau **B.** lệch pha nhau  **C.** đồng pha nhau **D.** lệch pha nhau 

**Câu 46.** Một sóng điện từ có tần số 100 MHz truyền với tốc độ 3.m/s có bước sóng là

**A.** 0,3 m. **B.** 3 m. **C.** 30 m. **D.** 300 m.

**Câu 47.** Một mạch thu sóng có *L*=10μH, *C*=1000/*π*2 pF thu được sóng có bước sóng là

A. 0,6m B. 6m C. 60m D. 600m

**Câu 48.** Để tìm sóng có bước sóng *λ* trong máy thu vô tuyến điện, người ta phải điều chỉnh giá trị của điện dung *C* và độ tự cảm *L* trong mạch dao động của máy. Giữa *λ, L* và *C* phải thỏa mãn hệ thức

A.  B.  C.  D. 

**Câu 49.** Một máy thu sóng điện từ có *L*, *C* có thể thay đổi. Khi *L* tăng 5 lần thì *C* phải tăng hay giảm bao nhiêu lần để bước sóng mà máy thu được giảm đi 5 lần

A. giảm 25 lần B. tăng 25 lần C. giảm 125 lần D. tăng 125 lần

**Câu 50.** Một mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm *L* = 0,2 mH và một tụ xoay có điện dung thay đổi từ 2*μ*F đến 0,2 mF. Mạch trên có thể bắt được dải sóng điện từ nào?

A. 0,04π mm đến 0,4π mm B. 0,12 mm đến 1,2 mmC. 0,12π mm đến 1,2π mm D. 0,04 mm đến 0,4 mm

**Câu 51.** Điện tích cực đại trên tụ và dòng điện cực đại qua cuộn cảm của một mạch dao động lần lượt là *Q0* = 10-6 C và *I0*= 10A. Bước sóng điện từ do mạch phát ra nhận giá trị đúng nào sau đây?

A. 188m B. 99m C. 314m D. 628m

**Câu 52.** Trong máy thu thanh vô tuyến, bộ phận dùng để biến đổi trực tiếp dao động điện thành dao động âm có cùng tần số là

**A.** micrô **B.** mạch chọn sóng **C.** mạch tách sóng **D.** loa

**Câu 53.** Sóng điện từ nào sau đây có thể đi vòng quanh Trái Đất.

**A.** Sóng dài **B.** Sóng trung **C.** Sóng ngắn **D.** Sóng cực ngắn.

**Câu 54.** Trong sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

**A.** Mạch tách sóng. **B.** Mạch khuếch đại. **C.** Micrô. **D.** Anten phát.

**Câu 55:** Sóng điện từ không phản xạ mà có khả năng xuyên qua tầng điện li?

 **A.** Sóng dài. **B.** Sóng trung. **C.** Sóng ngắn. **D.** Sóng cực ngắn.

**Câu 56:** Nếu quy ước: 1 - chọn sóng; 2 - tách sóng; 3 - khuyếch đại âm tần; 4 - khuyếch đại cao tần; 5 - chuyển thành sóng âm. Việc thu sóng điện từ trong máy thu thanh phải qua các giai đoạn nào, với thứ tự nào?

 **A.** 1,2, 5,4, 3. **B.** 1,3,2, 4, 5. **C.** 1,4, 2, 3, 5. **D.** 1,2, 3,4, 5.

**Câu 57 (ĐH-2010):** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến không có bộ phận nào dưới đây?

 A. Mạch tách sóng. **B.** Mạch khuyếch đại. **C.** Mạch biến điệu. **D.** Anten.

**Câu 58:** Trong sơ đồ khối của máy thu thanh vô tuyến điện đơn giản không có bộ phận nào dưới đây?

 **A.** Mạch biến điệu. **B.** Anten thu. **C.** Mạch khuếch đại. **D.** Mạch tách sóng.

**Câu 59.** Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này này thuộc dải

 A. sóng trung. B. sóng cực ngắn. C. sóng ngắn. D. sóng dài.

**Câu 60.** Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

 **A**. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ. **B**. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.

 **C**. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống. **D.** tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

**Câu 61:** Mạch dao động bắt tín hiệu của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn cảm có độ tự càm L = 2 µH và một tụ điện có điện dung C = 1,8.10-9 F. Mạch này có thể thu được sóng vô tuyến điện với bước sóng là

A. 113,1 m. B. 13,1 m. c. 6,28 m. D. 11,3 m.

**Câu 62:** Mạch dao động để chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn cảm có độ tự cảm L = 1,76 mH và tụ điện có điện dung C = 10 pF. Mạch dao động bắt được sóng vô tuyến có bước sóng là

A. 12m B. 25m C. 120m D. 250m

**Câu 63**: Một mạch chọn sóng có máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi điện dung của tụ điện là 50 pF, mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 50 m. Để mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 75 m, điện dung của tụ điện bằng

 A. 50 pF. B. 75 pF. C. 122,2 pF. D. 112,5 pF.

**Câu 64**: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 640 $μ$H và một tụ điện có điện dung C biến thiên từ 36 pF đến 225 pF. Lấy . Chu kì dao động của mạch có giá trị biến thiên từ

 A. 960 ns đến 2400 ns. B. 960 ps đến 2400 ps.

 C. 960 ms đến 2400 ms. D. 960 $μs$ đến 2400 $μs$ .

**Câu 65:** Kí hiệu các mạch trong máy thu thanh và phát thanh như sau: (1) mạch tách sóng ; (2) mạch khuếch đại âm tần ; (3) mạch khuếch đại cao tần ; (4) mạch biến điệu.Trong sơ đồ của một máy thu thanh vô tuyến điện, **không có** mạch nào kể trên?

A. (1) và (2)      B. (3) C. (3) và (4)       D. (4)

**Câu 66:** Ở trụ sở Ban chỉ huy quân sự huyện đào Trường Sa có một máy đang phát sóng điện từ. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền theo phưong thẳng đứng hướng lên, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó, vectơ cường độ điện trường có độ lớn

**A.** độ lớn cực đại và hướng về phía Tây. **B.** độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.

**C.** độ lớn bằng không. **D.** độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

**Câu 67 (ĐH – 2007):** Một tụ điện có điện dung 10 μF được tích điện đến một hiệu điện thế xác định. Sau đó nối hai bản tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 1 H. Bỏ qua điện trở của các dây nối, lấy π2 = 10. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu?

A. 3/ 400s B. 1/600 s C. 1/300 s D. 1/1200 s

**Câu 68. *(ĐH 2010)*** Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm t = 0, điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất Δt thì điện tích trên bản tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Chu kì dao động riêng của mạch dao động này là

 **A**. 4Δt. **B**. 6Δt. **C**. 3Δt. **D**. 12Δt.

**Câu 69.** ***(ĐH 2010)***Xét hai mạch dao động điện từ lí tưởng. Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là T1, của mạch thứ hai là T2 = 2T1. Ban đầu điện tích trên mỗi bản tụ điện có độ lớn cực đại Q0. Sau đó mỗi tụ điện phóng điện qua cuộn cảm của mạch. Khi điện tích trên mỗi bản tụ của hai mạch đều có độ lớn bằng q (0 < q < Q0) thì tỉ số độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất và độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ hai là

 **A**. 2. **B**. 4. **C**. . **D**. .

**Câu 70.** ***(ĐH 2010)***Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Ở thời điểm t = 0, hiệu điện thế giữa hai bản tụ có giá trị cực đại là U0. Phát biểu nào sau đây là sai?

 **A**. Năng lượng từ trường cực đại trong cuộn cảm là .

 **B**. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị cực đại là U0.

 **C**. Điện áp giữa hai bản tụ bằng 0 lần thứ nhất ở thời điểm t = .

 **D**. Năng lượng từ trường của mạch ở thời điểm t = là .

**Câu 71 (ĐH 2012):** Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là μC và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,5A. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 72 (ĐH 2012):** Một mạch dao động gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm xác định và một tụ điện là tụ xoay, có điện dung thay đổi được theo quy luật hàm số bậc nhất của góc xoay  của bản linh động. Khi  = 00, tần số dao động riêng của mạch là 3 MHz. Khi =1200, tần số dao động riêng của mạch là 1MHz. Để mạch này có tần số dao động riêng bằng 1,5 MHz thì  bằng

 A. 300 B. 450 C. 600 D.900

**Câu 73 (ĐH 2013):** Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động thứ nhất và thứ hai lần lượt là q1 và q2 với: , q tính bằng C. Ở thời điểm t, điện tích của tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ nhất lần lượt là 10-9 C và 6 mA, cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ hai có độ lớn bằng

 A. 4 mA. B. 10 mA. C. 8 mA. D. 6 mA.

**Câu 74:** Một ăng ten ra đa phát ra sóng điện từ đến một máy bay đang bay về phía ra đa**.** Thời gian từ lúc ăng ten phát đến lúc sóng phản xạ trở lại là 120 µs, ăng ten quay với tốc độ 0,6 vòng/s. Ở vị trí của đầu vòng quay tiếp theo ứng với hướng của máy bay, ăng ten lại phát sóng điện tự, thời gian từ lúc phát đến lúc nhận lần này là 116µs. Tính vận tốc trung bình của máy bay, biết tốc độ truyền sóng điện từ trong không khí bằng 3.108 (m/s)

**A.** 810 km/h. **B.** 1296 km/h. **C.** 300 km/h. **D.** 1080 km/h.

**Câu 75 (ĐH 2013):** Mạch dao động LC lí tưởng đang hoạt động, điện tích cực đại của tụ điện là  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là . Tính từ thời điểm điện tích trên tụ là q0, khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng I0 là

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 76 (ĐH 2013):** Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện tích ở một bản tụ điện trong mạch dao động LC lí tưởng có dạng như hình vẽ. Phương trình dao động của điện tích ở bản tụ điện này là

q(C)

 A.  B. 

t(s)

 7.10-7

 0

 0,5q0

 q0

 C.  D. 

 -q0

**Câu 77 (ĐH 2014):** Một tụ điện có điện dung C tích điện Qo. Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L1 hoặc với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L2 thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là 20 mA hoặc 10 mA. Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L3 = (9L1 + 4L2) thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là

 A. 9 mA. B. 4 mA. C. 10 mA. D. 5 mA.

**Câu 78 (ĐH 2014):** Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là và được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

 A. . B. . C. . D. .

**Câu 79 (QG 2015)**: Hai mạch dao động điện từ lý tưởng đang có dao động điện từ tự do với cùng cường độ dòng điện cực đại I0. Chu kỳ dao động riêng của mạch thứ nhất là T1 và của mạch thứ hai T2 = 2T1. Khi cường độ dòng điện trong hai mạch có cùng cường độ và nhỏ hơn I0 thì độ lớn điện tích trên một bản tụ điện của mạch dao động thứ nhất là q1 và của mạch dao động thứ hai là q2. Tỉ số  là

A. 2 B. 1,5 C. 0,5 D. 2,5

**Câu 80 (QG 2017):** Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Khi cảm ứng từ tại M bằng 0,5B0 thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

**A**. 0,5E0. **B**.E0. **C**. 2E0. **D**.0,25E0.

**Câu 81 (QG 2017):** Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lí tưởng có phương trình u = 80sin(2.107t + ) (V) (t tính bằng s). Kể từ thời điểm t = 0, thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần đầu tiên là

**A**.s. **B**. s. **C**. s. **D**. s.

**Câu 82 (ĐH 2013):** Giả sử một vệ tinh dùng trong truyền thông đang đứng yên so với mặt đất ở một độ cao xác định trong mặt phẳng Xích Đạo Trái Đất; đường thẳng nối vệ tinh với tâm Trái Đất đi qua kinh độ số 0. Coi Trái Đất như một quả cầu, bán kính là 6370 km, khối lượng là 6.1024 kg và chu kì quay quanh trục của nó là 24 giờ; hằng số hấp dẫn G = 6,67.10-11 N.m2/kg2. Sóng cực ngắn (f > 30 MHz) phát từ vệ tinh truyền thẳng đến các điểm nằm trên Xích Đạo Trái Đất trong khoảng kinh độ nào nêu dưới đây?

 A. Từ kinh độ 79020’Đ đến kinh độ 79020’T. B. Từ kinh độ 83020’T đến kinh độ 83020’Đ.

 C. Từ kinh độ 85020’Đ đến kinh độ 85020’T. D. Từ kinh độ 81020’T đến kinh độ 81020’Đ.