**Câu 1:** Mạch dao động điện từ có cấu tạo gồm

A. nguồn điện một chiều và tụ điện mắc thành mạch kín.

B. nguồn điện một chiều và cuộn cảm mắc thành mạch kín.

C. nguồn điện một chiều và điện trở mắc thành mạch kín.

D. tụ điện và cuộn cảm mắc thành mạch kín.

**Câu 2:** Mạch dao động điện từ LC lý tưởng có chu kỳ dao động riêng

A. phụ thuộc vào L, không phụ thuộc vào C. B. phụ thuộc vào C, không phụ thuộc vào L.

C. phụ thuộc vào cả L và C. D. không phụ thuộc vào L và C.

**Câu 3:** Mạch dao động LC lý 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 hoà theo thời gian.

**Câu 4:** 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 ngược pha nhau **B.** luôn cùng pha nhau

**C.** với cùng biên độ **D.** với cùng tần số

**Câu 5:** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang hoạt động, điện tích trên một bản tụ điện biến thiên điều hòa và

**A.** cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.

**B.** lệch pha 0,25π so với cường độ dòng điện trong mạch.

**C.** ngược pha với cường độ dòng điện trong mạch.

**D.** lệch pha 0,5π so với cường độ dòng điện trong mạch.

**Câu 6:** 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. π D. 

**Câu 7:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng của mạch dao động điện từ LC có điện trở thuần không đáng kể?

A. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng từ trường cực đại ở cuộn cảm.  
B. Năng lượng điện từ của mạch dao động biến đổi tuần hoàn theo thời gian.  
C. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.  
D. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại ở tụ điện.

**Câu 8:** Khi một mạch dao động lý tưởng (gồm cuộn cảm thuần và tụ điện) hoạt động mà không tiêu hao năng lượng thì

A. cường độ điện trường trong tụ điện tỷ lệ nghịch với điện tích của tụ điện.  
B. cảm ứng từ trong cuộn dây tỷ lệ nghịch với cường độ dòng điện qua cuộn dây.  
C. ở thời điểm năng lượng điện trường của mạch cực đại, năng lượng từ trường của mạch bằng không.  
D. ở mọi thời điểm, trong mạch chỉ có năng lượng điện trường.

**Câu 9:** Nhận xét nào sau đây về đặc điểm của mạch dao động điện từ LC lý tưởng là không đúng?

A. Điện tích trong mạch biến thiên điều hoà.

B. Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện.

C. Năng lượng từ trường tập trung chủ yếu ở cuộn cảm.

D. Tần số dao động phụ thuộc vào điện tích tụ điện.

**Câu 10:** 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 không đổi.

C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

D. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

**Câu 11:** Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây sai?

A. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm và hiệu điện thế 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 biến thiên điều hòa 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 12:** Khi nói về dao động điện từ trong một mạch dao động LC lý tưởng, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hoà theo thời gian.

B. Năng lượng điện từ trong mạch biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

C. Điện tích của một bản tụ điện biến thiên điều hoà theo thời gian.

D. Điện áp giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hoà theo thời gian.

**Câu 13:** Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức  
A.  B.  C.  D. 

**Câu 14:** Một mạch dao động lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc riêng của mạch dao động này là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 15:** Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động điện từ LC được xác định bởi biểu thức nào sau đây?

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

**Câu 16:** Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Chu kỳ dao động riêng của mạch là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 17:** Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần độ tự cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi được từ  đến . Mạch dao động này có chu kì dao động riêng thay đổi được

A. từ đến  B. từ đến 

C. từ đến  D. từ đến 

**Câu 18:** 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 19:** 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 Q0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Tần số dao động riêng của mạch được tính theo công thức

A.. B.  C. D.

**Câu 20:** Một mạch dao động lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị thì tần số dao động riêng của mạch là Để tần số dao động riêng của mạch là thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị

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

**Câu 21:** Mạch gồm  dao động điện từ tự do với tần số . Mạch gồm  dao động điện từ tự do với tần số . Biết  và . Mối quan hệ giữa  và  là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 22:** Trong một mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Chu kỳ dao động riêng của mạch

A. không đổi khi điện dung C của tụ điện thay đổi.

B. giảm khi tăng điện dung C của tụ điện.  
C. tăng khi tăng điện dung C của tụ điện.

D. tăng gấp đôi khi điện dung C của tụ điện tăng gấp đôi.

**Câu 23:** Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết điện trở của dây dẫn là không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Khi điện dung có giá trị C1 thì tần số dao động riêng của mạch là f1. Khi điện dung có giá trị  thì tần số dao động điện từ riêng trong mạch là

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

**Câu 24:** Tụ điện của mạch dao động LC là tụ điện phẳng. Mạch có tần số dao động riêng là . Khi khoảng cách giữa hai bản tụ giảm đi 4 lần thì tần số dao động riêng là

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

**Câu 25:** Một con lắc đơn chiều dài  đang dao động điều hoà tại nơi có gia tốc rơi tự do g. Một mạch dao động lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang hoạt động. Biểu thức  có cùng đơn vị với biểu thức

A.  B.  C.  D. 

**Câu 26:** Gọi A và  lần lượt là biên độ và vận tốc cực đại của một chất điểm đang dao động điều hoà;  và  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.  C.  D. 

**Câu 27:** Một mạch dao động điện từ LC lý tưởng đang dao động với biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện là . Biết biểu thức dòng điện trong mạch là . Giá trị của  bằng?

A.  B. 0 C.  D. 

**Câu 28:** Một mạch dao động LC lý tưởng đang có dao động điện từ tự do. Nếu gọi u là hiệu điện thế giữa bản A và bản B của tụ điện thì điện tích của bản B biến thiên

A. trễ pha  so với u B. sớm pha  so với u C. ngược pha với u D. cùng pha với u

**Câu 29**: Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, gồm một cuộn dây có hệ số tự cảm L và một tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ riêng (tự do) với giá trị cực đại của hiệu điện thế ở hai bản tụ điện bằng . Giá trị cực đại  của cường độ dòng điện trong mạch được tính bằng biểu thức

A. B.  C.  D. 

**Câu 30:** 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 31:** Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì dao động T. Tại thời điểm t = 0, điện tích trên một bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Điện tích trên bản tụ này bằng 0 ở thời điểm đầu tiên

(kể từ t = 0) là

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

**Câu 32:** Một mạch dao động điện từ lý tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm , điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất bằng bao nhiêu thì điện tích trên bản tụ điện bằng nửa điện tích cực đại?

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

**Câu 33:** 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 34:** Trong một mạch dao động LC không có điện trở thuần, có dao động điện từ tự do (dao động riêng). Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện cực đại qua mạch lần lượt là U0 và I0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch có giá trị thì độ lớn hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là

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

**Câu 35:** Trong mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đang có dao động điện từ tự do. Biết hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là U0. Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ là  thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

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

**Câu 36:** Một mạch dao động lý tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Gọi u, U lần lượt là điện áp tức thời và điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ; i, I lần lượt là cường độ dòng điện tức thời và dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm. Hệ thức nào sau đây sai?

A.  B.  C.  D. 

**Câu 37:** Một mạch LC lý tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của tụ điện là và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch bằng thì điện tích của tụ điện có độ lớn là

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

**Câu 38:** Trong một mạch dao động lý tưởng, cường độ dòng điện có giá trị cực đại là và biến đổi với tần số bằng . Ở thời điểm cường độ dòng điện bằng thì điện tích trên bản tụ có độ lớn là

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

**Câu 39:** Trong mạch dao động lý tưởng có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của một bản tụ là và dòng điện cực đại qua cuộn cảm là . Khi dòng điện qua cuộn cảm bằng với thì điện tích của tụ có độ lớn là

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

**Câu 40:** Trong một mạch dao động LC không có điện trở thuần, có dao động điện từ tự do (dao động riêng). Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện cực đại qua mạch lần lượt là U0 và I0. Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch có giá trị  thì độ lớn hiệu điện thế giữa hai bản tụ điển là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 41:** Trong mạch dao động LC tự do có cường độ dòng điện cực đại bằng . Tại một thời điểm nào đó khi dòng điện trong mạch có cường độ là i, hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện là u thì ta có quan hệ

A.  B.  C.  D. 

**Câu 42:** Một mạch dao động điện từ LC 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. Gọi  là điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện; 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 43:** Trong mạch dao động có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của một bản tụ điện là . Khi dòng điện có giá trị là i, điện tích một bản của tụ điện là q thì tần số dao động riêng của mạch là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 44:** Trong mạch dao động LC lý tưởng. Gọi là cường độ dòng điện tức thời và cường độ dòng điện cực đại chạy qua cuộn cảm thuần;  là điện áp tức thời và điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện. Tại cùng một thời điểm tổng  có giá trị lớn nhất bằng

A.  B. 1 C. 2 D. 

**Câu 45:** Trong một mạch dao động LC gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do với tần số f. Hệ thức đúng là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 46:** Một mạch dao động LC đang có dao động điện từ tự do với tần số góc  Gọi  là điện tích cực đại của một bản tụ điện. Bỏ qua sự tiêu hao năng lượng trong mạch, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 47:** Xét hai mạch dao động điện từ lý tưởng. Chu kỳ dao động riêng của mạch thứ nhất là của mạch thứ hai là Ban đầu điện tích trên mỗi bản tụ điện có độ lớn cực đại 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 thì tỷ số độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất và độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ hai là

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

**Câu 48:** Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với cùng cường độ dòng điện cực đại Io. Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là T1, của mạch thứ hai là T2 = 2T1. Khi cường độ dòng điện trong hai mạch có cùng độ lớn và nhỏ hơn Io 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.** 1,5 **B.** 0,5 **C.** 2 **D.** 2,5

**Câu 49:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về điện từ trường?

**A.** Khi một từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.

**B.** Điện trường xoáy là điện trường mà đường sức là những đường cong.

**C.** Khi một điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy.

**D.** Từ trường xoáy là từ trường mà đường cảm ứng từ bao quanh các đường sức điện trường.

**Câu 50:** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

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

B. 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.

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

D. Điện từ trường không lan truyền được trong điện môi nhưng lan truyền được trong chân không.

**Câu 51:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về điện từ trường?

A. Khi một từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.

B. Điện trường xoáy là điện trường mà đường sức là những đường cong hở.

C. Khi một điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy.

D. Từ trường xoáy là từ trường mà đường cảm ứng từ bao quanh các đường sức điện trường.

**Câu 52:** Trong điện từ trường, véctơ cường độ điện trường và véctơ cảm ứng từ tại một điểm trong không gian luôn

A. cùng phương, ngược chiều. B. cùng phương, cùng chiều.

C. có phương vuông góc với nhau. D. có phương lệch nhau 450.

**Câu 53:** Khi cho một dòng điện xoay chiều chạy qua một dây dẫn thẳng, xung quanh dây dẫn sẽ

A. có điện trường B. có từ trường

C. có điện từ trường D. không tồn tại trường vật chất nào

**Câu 54:** Điện trường xoáy là điện trường

A. có các đường sức bao quanh các đường cảm ứng từ. B. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi.  
C. có các đường sức không khép kín. D. của các điện tích đứng yên.

**Câu 55:** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.  
B. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.  
C. 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.  
D. Điện từ trường không lan truyền được trong điện môi.

**Câu 56:** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.  
B. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường xoáy.  
C. Đường cảm ứng từ của từ trường xoáy là các đường cong khép kín.  
D. Điện trường do một điện tích điểm đứng yên gây ra là điện trường xoáy.

**Câu 57:** 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 58:** Sóng điện từ

A. là sóng dọc. B. không truyền được trong chân không.

C. không mang năng lượng. D. là sóng ngang.

**Câu 59:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Sóng điện từ không mang năng lượng.

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

**C.** Sóng điện từ là sóng dọc.

**D.** Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường tại mỗi điểm luôn biến thiên điều hòa lệch pha nhau 0,5π.

**Câu 60:** Sóng điện từ là

**A.** sóng lan truyền trong các môi trường đàn hồi.

**B.** sóng có điện trường và từ trường dao động cùng pha, cùng tần số, có phương vuông góc với nhau ở mọi thời điểm.

**C.** sóng có hai thành phần điện trường và từ trường dao động cùng phương, cùng tần số.

**D.** sóng có năng lượng tỉ lệ với bình phương của tần số.

**Câu 61:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

A. Sóng điện từ mang năng lượng.

B. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.

C. Sóng điện từ là sóng ngang.

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

**Câu 62:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai?**

A. Sóng điện từ mang năng lượng.

B. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ hoặc giao thoa.

C. Sóng điện từ là sóng ngang.

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

**Câu 63:** 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 và 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 với nhau.

**Câu 64:** Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Những sóng điện từ có bước sóng từ vài mét đến vài kilômét gọi là các sóng vô tuyến.

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

**C.** Là sóng ngang.

**D.** Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và từ trường tại một điểm lệch pha nhau 900.

**Câu 65:** Sóng điện từ

**A.** có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang.

**B.** chỉ truyền được trong môi trường vật chất.

**C.** truyền được trong chân không.

**D.** truyền đi không mang theo năng lượng.

**Câu 66:** Sóng điện từ

A. là sóng dọc và truyền được trong chân không.

B. là sóng ngang và truyền được trong chân không.

C. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.

D. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.

**Câu 67:** 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 68:** Một sóng điện từ lần lượt lan truyền trong các môi trường: nước, chân không, thạch anh và thuỷ tinh. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ này lớn nhất trong môi trường

A. nước B. thuỷ tinh C. chân không D. thạch anh

**Câu 69:** Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?

A. Véctơ cường độ điện trường  và cảm ứng từ  cùng phương và cùng độ lớn.

B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.

C. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau .

D. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

**Câu 70:** Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì

A. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm.

B. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm.  
C. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng.

D. tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng.

**Câu 71:** Phát biểu nào **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.

B. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau .

C. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

D. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

**Câu 72:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là sai?

A. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.

B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.

C. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.

D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

**Câu 73:** 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.** cùng pha nhau. **D.** lệch pha nhau .

**Câu 74:** Khi nói về quá trình lan truyền của sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

B. Sóng điện từ là sóng ngang và mang năng lượng.

C. Vectơ cường độ điện trường  cùng phương với vectơ cảm ứng từ 

D. Dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha nhau.

**Câu 75:** Đối với sự lan truyền sóng điện từ thì

A. vectơ cường độ điện trường  cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cảm ứng từ  vuông góc với vectơ cường độ điện trường .

B. vectơ cường độ điện trường  và vectơ cảm ứng từ  luôn cùng phương với phương truyền sóng.

C. vectơ cường độ điện trường  và vectơ cảm ứng từ  luôn vuông góc với phương truyền sóng.

D. vectơ cảm ứng từ  cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cường độ điện trường  vuông góc với vectơ cảm ứng từ .

**Câu 76:** Trong chân không, sóng điện từ truyền với tốc độ là

**A.** 3.108 cm/s. **B.** 3.108 km/s. **C.** 3.108 dm/s. **D.** 3.108 m/s.

**Câu 77:** Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c. Bước sóng của sóng này là

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

**Câu 78:** Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thuỷ tinh thì tần số

A. của cả hai sóng đều giảm B. của sóng điện từ tăng, của sóng âm giảm

C. của cả hai sóng đều không đổi D. của sóng điện từ giảm, của sóng âm tăng

**Câu 79:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương vectơ cảm ứng từ.  
B. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.  
C. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.  
D. Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 80:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. Sóng cực ngắn không truyền được trong chân không.

B. Sóng ngắn có tần số lớn hơn tần số sóng dài.  
C. Sóng cực ngắn được dùng trong thông tin vũ trụ.

D. Sóng dài được dùng để thông tin dưới nước.

**Câu 81:** Trong chiếc điện thoại di động

A. chỉ có máy phát sóng vô tuyến.

B. không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến.  
C. chỉ có máy thu sóng vô tuyến.

D. có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

**Câu 82:** Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra  
A. bức xạ gamma B. tia tử ngoại C. tia Rơn-ghen D. sóng vô tuyến

**Câu 83:** Tầng điện ly là tầng khí quyển

A. ở độ cao 30 km trở lên, chứa các hạt mang điện.

B. ở độ cao 10 km trở lên, chứa các ion.

C. ở độ cao 80 km trở lên, chứa nhiều hạt mang điện và các loại ion.

D. ở độ cao 150 km trở lên, chứa nhiều hạt mang điện và các loại ion.

**Câu 84:** Chọn phát biểu sai khi nói về sóng vô tuyến

A. trong thông tin vô tuyến, người ta sử dụng những sóng có tần số hàng nghìn Hz trở lên, gọi là sóng vô tuyến.

B. sóng dài có bước sóng từ đến .

C. sóng trung có bước sóng từ đến .

D. sóng cực ngắn có bước sóng từ đến .

**Câu 85:** Để thông tin liên lạc giữa các phi hành gia trên vũ trụ với trạm điều hành dưới mặt đất người ta đã sử dụng sóng vô tuyến có bước sóng thuộc khoảng

A. 1 km đến 100 km B. 100 km đến 1000 km C. 10 m đến 100 m D. 0,01 m đến 10 m

**Câu 86:** Ở Trường Sa, để có thể xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

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

**Câu 87:** Sóng điện từ nào sau đây **có** khả năng xuyên qua tầng điện li để dùng trong truyền thông vệ tinh?

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

**Câu 88:** 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 thuộc dải

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

**Câu 89:** Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

A. Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài.

B. Sóng dài, sóng ngắn, sóng trung, sóng cực ngắn.  
C. Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng dài, sóng trung.

D. Sóng dài, sóng trung, sóng ngắn, sóng cực ngắn.

**Câu 90:** Sóng vô tuyến ngắn

A. ítt bị nước hấp thụ nên được dùng để thông tin dưới nước.

B. bị phản xạ liên tiếp nhiều lần giữa tầng điện ly và mặt đất.

C. không bị tầng điện ly hấp thụ hoặc phản xạ.

D. ban ngày bị tầng điện ly hấp thụ mạnh nên không truyền đi xa được.

**Câu 91:** Một sóng điện từ truyền trong không gian, tại một điểm nào đó trong không gian này, các thành phần điện trường và từ trường có cường độ điện trường và cảm ứng từ biến thiên theo thời gian lần lượt là  và

**A.** **B.**

**C.** **D.**

**Câu 92:** Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hoà với giá trị cực đại lần lượt là  và . Khi cảm ứng từ tại M bằng  thì cường độ điện trường tại đó có giá trị là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 93:** Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm tại điểm M trên phương truyền, véctơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó véctơ cường độ điện trường có

**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 94:** Một sóng điện từ truyền đi theo phương thẳng đứng hướng lên trên. Khi véctơ điện trường đạt cực đại và có phương Đông - Tây thì véctơ từ tường

**A.** đạt cực đại và có phương Nam - Bắc **B.** bằng

**C.** đạt cực đại và có phương Bắc - Nam. **D.** đạt cực đại và có phương Tây - Đông.

**Câu 95:** Véctơ cường độ điện trường của sóng điện từ ở tại điểm M có hướng thẳng đứng từ trên xuống, véctơ cảm ứng từ của nó nằm ngang và hướng từ Tây sang Đông. Hỏi sóng này đến điểm M từ hướng nào?

A. Từ phía Tây B. Từ phía Nam C. Từ phía Bắc D. Từ phía Đông

**Câu 96:** 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 97:** 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 98:** Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào sau đây?

**A.** Mạch biến điệu **B.** mạch khuếch đại âm tần **C.** Loa **D.** mạch tách sóng

**Câu 99:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

A. Micrô B. Mạch biến điệu C. Anten D. Mạch tách sóng

**Câu 100:** 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 101:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch khuếch đại có tác dụng

A. tăng bước sóng của tín hiệu B. tăng tần số của tín hiệu.

C. tăng chu kỳ của tín hiệu D. tăng cường độ của tín hiệu.

**Câu 102:** Mạch chọn sóng trong máy thu sóng vô tuyến điện hoạt động dựa trên hiện tượng

A. phản xạ sóng điện từ. B. giao thoa sóng điện từ.  
C. khúc xạ sóng điện từ. D. cộng hưởng dao động điện từ.

**Câu 103:** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không dọc theo đường thẳng từ điểm M đến điểm N cách nhau  Biết sóng này có thành phần điện trường tại mỗi điểm biến thiên điều hoà theo thời gian với tần số  Lấy Ở thời điểm t, cường độ điện trường tại M bằng 0 và đang giảm. Thời điểm nào sau đây cường độ điện trường tại N bằng 0 và đang tăng?

A.  B.  C.  D. 

**Câu 104:** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000 m. Lấy  Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số f. Giá trị của f là

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

**Câu 105:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch tách sóng ở máy thu thanh có tác dụng

A. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần. B. tách sóng hạ âm ra khỏi sóng siêu âm.

C. đưa sóng cao tần ra loa. D. đưa sóng siêu âm ra loa.

**Câu 106:** Một đặc điểm rất quan trọng của các sóng ngắn vô tuyến là chúng

A. phản xạ kém ở mặt đất. B. đâm xuyên tốt qua tầng điện ly.

C. phản xạ rất tốt trên tầng điện ly. D. phản xạ kém trên tầng điện ly.

**Câu 107:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy thu thanh dùng để biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số?

A. Loa. B. Anten thu. C. Mạch khuếch đại. D. Mạch tách sóng.

**Câu 108:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

A. Micrô. B. Mạch khuếch đại. C. Anten phát. D. Mạch biến điệu.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ĐÁP ÁN ÔN LUYỆN LÝ THUYẾT MÙA THI 2024**  **CHƯƠNG 4: DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ** | | | | | | | | | | | | | | |
| **1D** | **2C** | **3D** | **4D** | **5D** | **6B** | **7B** | **8D** | **9D** | **10D** | **11D** | **12B** | **13B** | **14A** | **15B** |
| **16C** | **17B** | **18C** | **19D** | **20C** | **21D** | **22C** | **23C** | **24B** | **25B** | **26A** | **27D** | **28C** | **29A** | **30B** |
| **31D** | **32D** | **33B** | **34B** | **35B** | **36D** | **37C** | **38A** | **39A** | **40B** | **41B** | **42B** | **43C** | **44D** | **45A** |
| **46C** | **47C** | **48B** | **49B** | **50D** | **51B** | **52C** | **53C** | **54A** | **55D** | **56D** | **57B** | **58D** | **59B** | **60B** |
| **61D** | **62D** | **63C** | **64D** | **65C** | **66B** | **67B** | **68C** | **69D** | **70B** | **71B** | **72A** | **73C** | **74C** | **75C** |
| **76D** | **77C** | **78C** | **79A** | **80A** | **81D** | **82D** | **83C** | **84B** | **85D** | **86D** | **87D** | **88B** | **89D** | **90B** |
| **91C** | **92B** | **93A** | **94C** | **95C** | **96B** | **97A** | **98A** | **99C** | **100D** | **101D** | **102D** | **103D** | **104D** | **105A** |
| **106C** | **107A** | **108A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |