Họ tên :............................................................... Lớp : ...................

**ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ 2 - VẬT LÝ 12**

**A. LÝ THUYẾT**

***CHƯƠNG 4 - DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ***

**Câu 1.** Phát biểu nào dưới đây là ***không đúng***? Trong mạch LC, đại lượng biến thiên tuần hoàn với chu kì T= $2π\sqrt{LC}$ là

**A.** điện tích q của một bản tụ điện. **B.** năng lượng từ trường trong cuộn cảm thuần.

**C.** cường độ dòng điện trong mạch. **D.** hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm.

**Câu 2.** Sự biến thiên của dòng điện i trong một mạch dao động lệch pha như thế nào so với sự biến thiên của điện tích q của một bản tụ điện?

**A.** i sớm pha π/2 so với q. **B.** i trễ pha π/2 so với q.

**C.** i ngược pha với q. **D.** i cùng pha với q.

**Câu 3.** Trong một mạch dao động LC gồm cuộn cảm thuần 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.** giảm khi tăng điện dung C của tụ điện.

**B.** tăng gấp đôi khi điện dung C của tụ điện tăng gấp đôi.

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

**D.** tăng khi tăng điện dung C của tụ điện.

**Câu 4.** Dao động điện từ trong mạch dao động LC là quá trình

 **A.** chuyển hóa tuần hoàn giữa năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.

 **B.** biến đổi theo hàm mũ của cường độ dòng điện trong mạch.

 **C.**  biến đổi không tuần hoàn của điện tích trên tụ điện.

 **D.**  bảo toàn điện áp giữa hai bản của tụ điện.

**Câu 5.** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C. Khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện đi 8 lần thì tần số dao động của mạch

A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần.

C. giảm 2 lần D. không đổi.

**Câu 6.** Tần số dao động riêng của một mạch dao động LC

A. tỉ lệ thuận với $\sqrt{L}$ và $\sqrt{C}$.

B. tỉ lệ nghịch với $\sqrt{L}$ và $\sqrt{C}$.

C. tỉ lệ thuận với $\sqrt{L}$ và tỉ lệ nghịch với $\sqrt{C}$.

D. tỉ lệ nghịch với $\sqrt{L}$ và tỉ lệ thuận với$\sqrt{C}$.

**Câu 7.** Điều nào sau đây ***sai*** khi nói về mối quan hệ giữa từ trường và điện trường?

A. khi từ trường biến thiên làm xuất hiện điện trường biến thiên

B. khi điện trường biến thiên làm xuất hiện từ trường

C. từ trường biến thiên càng nhanh làm điện trường sinh ra có tần số càng lớn

D. điện trường của điện tích đứng yên có đường sức là đường cong kín.

**Câu 8.** Điện trường xoáy là điện trường

A. có đường sức không khép kín.

B. có các đường sức bao quanh các đường sức từ.

C. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi.

D. của các điện tích đứng yên.

**Câu 9.** Trong điện từ trường, phương của vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ tại một điểm luôn

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

C. vuông góc nhau. D. lệch nhau 45o.

**Câu 10.** Sóng điện từ và sóng cơ học **không** có chung tính chất nào dưới đây?

A. Phản xạ. B. Mang năng lượng.

C. Truyền được trong chân không. D. Khúc xạ.

**Câu 11.** Chọn phát biểu **sai**

A. Sóng điện từ và sóng cơ học đều không truyền được trong chân không.

B. Trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ lớn hơn tốc độ truyền của sóng âm.

C. Sóng điện từ có thể gây ra các hiện tượng giao thoa, sóng dừng.

D. Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 12.** Sóng điện từ và sóng âm đều

A. truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.

B. là sóng ngang.

C. gây ra được hiện tượng sóng dừng.

D. có cùng tốc độ sóng khi truyền trong không khí.

**Câu 13.** Phát biểu nào **sai** khi nói về sóng điện từ?

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

B. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau π/2.

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

D. Sóng điện từ là điện từ trường biến thiên lan truyền trong không gian.

**Câu 14.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**? Sóng điện từ

A. là sóng ngang.

B. bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

C. chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

D. lan truyền trong chân không với vận tốc c = 3.10 8 m/s.

**Câu 15.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

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

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

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

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

**Câu 16.** Chọn phát biểu **đúng** về sóng điện từ.

A.Tốc độ truyền sóng điện từ luôn luôn bằng 3.108 m/s.

B.Sóng điện từ không truyền được trong điện môi.

C.Sóng điện từ lan truyền trong không gian mà không cần môi trường đàn hồi nào.

D.Khi một sóng điện từ truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì tần số của nó thay đổi.

**Câu 17.** Sóng ngắn vô tuyến có bước sóng vào cỡ

A. vài nghìn mét. B. vài trăm mét. C. vài chục mét. D. vài mét.

**Câu 18.** Sóng điện từ có bước sóng 21 m thuộc loại sóng nào sau đây?

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

**Câu 19.** Loại sóng vô tuyến nào có thể truyền từ mặt đất ngang qua tầng điện li để đến các vệ tinh và ngược lại?

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

**Câu 20.** Loại sóng vô tuyến nào ít bị các phân tử không khí hấp thụ và có khả năng phản xạ ở tầng điện ly, ở mặt đất và trên mặt biển?

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

**Câu 21.** Trong việc nào sau đây người ta dùng sóng vô tuyến để truyền tải thông tin?

A. Nói chuyện bằng điện thoại để bàn (điện thoại hữu tuyến).

B. Xem truyền hình cáp.

C. Xem băng video.

D. Điều khiển máy bay mô hình bằng remote.

**Câu 22.** Trong việc truyền thanh vô tuyến trên những khoảng cách hàng nghìn kilômet, người ta thường dùng các sóng vô tuyến có bước sóng vào cỡ

A. vài mét. B. vài chục mét.

C. vài trăm mét. D. vài nghìn mét.

**Câu 23.** 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 vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

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

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

D. Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 24.** Chọn câu **sai**. Sự lan truyền tương tác điện từ

A. không xảy ra tức thời mà cần có thời gian.

B. có thể xảy ra trong môi trường chân không vì đã có điện từ trường làm nền.

C. tốc độ là như nhau trong mọi môi trường

D. khoảng cách càng xa thì lực tương tác càng yếu.

**Câu 25.** Câu nào sau đây là ***đúng*** khi nói về sóng điện từ?

A. khi một điện tích điểm dao động thì sẽ có điện từ trường lan truyền trong không gian dưới dạng sóng.

B. điện tích dao động không bức xạ ra sóng điện từ

C. tốc độ của sóng điện từ trong chân không nhỏ hơn nhiều lần so với tốc độ ánh sáng trong chân không.

D. tần số của sóng điện từ bằng một nửa tần số của điện tích dao động.

**Câu 26.** Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là ***không đúng***?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Sóng điện từ mang năng lượng.

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

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

**Câu 27.** Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là ***không đúng***?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Sóng điện từ mang năng lượng.

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

D. Vận tốc sóng điện từ gần bằng vận tốc ánh sáng.

**Câu 28.** Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li?

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

**Câu 29.** Sóng điện từ nào sau đây được dùng trong việc truyền thông tin trong môi trường nước?

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

**Câu 30.** Sóng điện từ có tần số 12(MHz) thuộc loại sóng nào dưới đây?

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

**Câu 31.** Sóng nào sau đây được dùng trong truyền hình bằng sóng vô tuyến điện

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

**Câu 32.** 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 33.** Trong dụng cụ nào dưới đây có cả một máy phát và một máy thu sóng vô tuyến?

A. Máy thu thanh.

B. Máy thu hình.

C. Điện thoại di động.

D. Cái remote điều khiển tivi.

**Câu 34.** Trong máy “bắn tốc độ” các loại xe mà cảnh sát giao thông dùng trên đường

A. chỉ có máy phát sóng vô tuyến.

B. chỉ có máy thu sóng vô tuyến.

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

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

**Câu 35.** Biến điệu sóng điện từ là

A. biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ.

B. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.

C. làm cho biên độ sóng điện từ tăng lên.

D. tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

**Câu 36.** Trong một máy phát sóng vô tuyến đơn giản **không có** bộ phận nào dưới đây?

A. Mạch phát sóng điện từ. B. Mạch biến điệu.

C. Mạch tách sóng. D. Mạch khuếch đại.

**Câu 37.** Trong một máy thu vô tuyến đơn giản **không có** bộ phận nào dưới đây?

A. Mạch thu sóng điện từ. B. Mạch biến điệu.

C. Mạch tách sóng. D. Mạch khuếch đại.

**Câu 38.** Ở máy phát vô tuyến và máy thu vô tuyến đều có bộ phận nào dưới đây?

A. Mạch tách sóng. B. Mạch khuếch đại.

C. Mạch biến điệu. D. Loa

**Câu 39.** Nguyên tắc thu sóng điện từ dựa vào:

A. Hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch LC

B. Hiện tượng bức xạ sóng điện từ của mạch dao động hở.

C. Hiện tượng hấp thụ sóng điện từ của môi trường.

D. Hiện tượng giao thoa sóng điện từ.

**Câu 40.** Khi sử dụng radio, xoay nút dò đài là để:

A. thay đổi tần số của sóng tới.

B. thay đổi độ tự cảm của cuộn dây trong mạch LC

C. thay đổi điện dung của tụ điện trong mạch LC

D. thay đổi điện trở trong mạch LC

**Câu 41.** Một máy thu đơn giản thì ít nhất phải có các bộ phận nào được liệt kê dưới đây ?

A. Anten, mạch chọn sóng, mạch tách sóng, mạch khuếch đại, loa.

B. Anten, mạch chọn sóng, mạch biến điệu, mạch khuếch đại, loa.

C. Anten, mạch biến điệu, máy phát dao động cao tần, mạch khuếch đại , micro.

D. Anten , mạch biến điệu , mạch tách sóng , mạch khuếch đại và loa , micro.

***CHƯƠNG 5: SÓNG ÁNH SÁNG***

**Câu 42.** Chọn câu ***sai***. Ánh sáng đơn sắc là

A. Ánh sáng chỉ có một màu B. Ánh sáng không đổi màu khi qua lăng kính

C. Ánh sáng chỉ có một bước sóng D. Ánh sáng có một tần số xác định

**Câu 43.** Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ môi trường này sang môi trường khác đại lượng không thay đổi là

A. Vận tốc B. Tần số C. Bước sóng D. Cường độ sáng

**Câu 44.** Phát biểu nào sau đây là ***đúng*** khi nói về chiết suất của một môi trường?

A. Chiết suất của một môi trường trong suốt nhất định đối với mọi ánh sáng đơn sắc là như nhau.

B. Chiết suất của một môi trường trong suốt nhất định đối với mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau.

C. Chiết suất của các môi trường trong suốt khác nhau đối với một loại ánh sáng nhất định thì có giá trị như nhau.

D. Với bước sóng ánh sáng chiếu qua môi trường trong suốt càng dài thì chiết suất của môi trường càng lớn.

**Câu 45.** Một chùm ánh sáng đơn sắc, sau khi qua một lăng kính thuỷ tinh thì

A. vừa bị lệch, vừa bị đổi màu.

B. chỉ bị lệch mà không đổi màu.

C. không bị lệch và không đổi màu.

D**.** chỉ đổi màu mà không bị lệch.

**Câu 46.** Gọi nc, nt, nv và nl là chiết suất của thuỷ tinh lần lượt đối với các tia cam, tím, vàng và lục. Sắp xếp theo thứ tự chiết suất nhỏ dần nào sau đây là ***đúng***?

A. nc, nt, nv, nl. B. nc, nv, nl, nt.

C. nt, nl, nv, nc. D. nv, nl, nc, nt.

**Câu 47.** Cho bốn loại ánh sáng sau: trắng, đỏ, vàng, tím. Những ánh sáng màu nào có vùng bước sóng xác định? Chọn câu trả lời đúng theo thứ tự bước sóng sắp xếp từ nhỏ đến lớn.

A. Ánh sáng trắng, đỏ, vàng.

B. Ánh sáng trắng, vàng, tím.

C. Ánh sáng tím, vàng, đỏ.

D. Ánh sáng đỏ, vàng, tím.

**Câu 48.** Hiện tượng tán sắc chỉ xảy ra

A. với các lăng kính chất rắn hoặc chất lỏng.

B. với lăng kính thuỷ tinh.

C. ở mặt phân cách hai môi trường chiết quang khác nhau.

D. ở mặt phân cách một môi trường rắn hoặc lỏng, với chân không (hoặc không khí).

**Câu 49.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng

A. có tính chất hạt. B. là sóng dọc.

C. có tính chất sóng. D. luôn truyền thẳng.

**Câu 50.** Hãy chọn câu đúng. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thuỷ tinh thì

A. bước sóng tăng, tần số không đổi.

B. bước sóng giảm, tần số giảm.

C. bước sóng giảm, tần số không đổi.

D**.** bước sóng giảm, tần số tăng.

**Câu 51.** Khoảng vân là khoảng cách giữa

A. hai vân sáng hoăc hai vân tối cạnh nhau.

B. hai vân sáng.

C. một vân sáng và một vân tối cạnh nhau.

D**.** hai vân tối.

**Câu 52.** Khi thực hiện giao thoa ánh sáng với các ánh sáng đỏ, vàng, tím. Hình ảnh giao thoa của ánh sáng nào có khoảng vân nhỏ nhất và lớn nhất? Chọn câu trả lời đúng theo thứ tự.

 A. Tím, vàng. B. Vàng, tím.

C. Đỏ, tím. D. Tím, đỏ.

**Câu 53.** Hãy chọn câu đúng. Khi xác định bước sóng một bức xạ màu da cam, một học sinh đã tìm được giá trị đúng là

 A. 0,6 μm. B. 0,6 mm.

C. 0,6 nm. D. 0,6 cm.

**Câu 54.** Trong các thí nghiệm sau đây, thí nghiệm nào có thể sử dụng để đo bước sóng ánh sáng?

A. Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng.

B. Thí nghiệm tán sắc ánh sáng của Newton.

C. Thí nghiệm về ánh sáng đơn sắc.

D. Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young.

**B. CÁC CÔNG THỨC CẦN NHỚ**

**CHƯƠNG 4 – DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ**

**A. Công thức :**

***1. Chu kỳ***: T = 2π 

 ***Tần số***: 

***2. Bước sóng của sóng điện từ:*** λ = = 2πc**

 Vận tốc lan truyền trong chân không (~ không khí) c = 3.108m/s

***3. Năng lượng điện trường:*** Wđ = Cu2 = L(Io2 – i2)

***4. Năng lượng từ trường:*** Wt = Li2 = C(Uo2 – u2)

***5. Năng lượng điện từ:*** W = Wđ + Wt = CUo2 =LIo2

***6. Cường độ dòng điện cực đại:*** Io = ωQo = Uo

 ***Điện tích cực đại:*** Q0 = CU0

**CHƯƠNG 5 – SÓNG ÁNH SÁNG**

**λ (m)**: bước sóng ánh sáng.

**a (m)**: khoảng cách giữa hai khe.

**D (m)**: khoảng cách từ hai khe tới màn quan sát .

**x = OM (m)**: vị trí vân.

1. **Khoảng vân:** : $i= \frac{λD}{a}$

- Ứng dụng: đo bước sóng ánh sáng: 

1. **Vân sáng:** **x = ki**
2. **Vân tối:**  **xt = (k’ + 0,5)i** với k = thứ – 1
3. **Tính chất vân tại M (xM):** $ \frac{x}{i}=m$
* Nếu m = k: vân sáng bậc k
* Nếu m = k + 0,5: vân tối thứ k+1.
1. **Số vân trong trường giao thoa L**:
* Số vân sáng: $-\frac{L}{2i}\leq k\leq \frac{L}{2i}$
* Số vân tối: $-\frac{L}{2i}-0,5\leq k\leq \frac{L}{2i}-0,5$

Ghi chú:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p | n | μ | m | k | M |
| 10–12 | 10–9 | 10–6 | 10–3 | 103 | 106 |

**C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM: Yêu cầu học sinh phải ghi lại công thức, thay số trong mỗi bài toán.**

T = 2π$\sqrt{LC}$ , f = $\frac{1}{2π\sqrt{LC}}$

**a. Áp dụng công thức:**

1. Mạch dao động LC gồm cuộn cảm có độ tự cảm L = 2/π mH và tụ điện có điện dung C = $\frac{4}{5π}$ µF. Tần số dao động của mạch là

A. 25 kHz

B. 15 kHz

C. 7,5 kHz

D. 12,5 kHz

* 1. Mạch dao động điện từ gồm tụ điện và cuộn cảm có L = 25 mH. Mạch này dao động với tần số riêng là 2500/π (Hz). Giá trị điện dung trong mạch là

A. 16 pF

B. 16 mF

C. 16 µF

D. 16 nF

* 1. Một mạch dao động gồm một tụ điện có tụ điện C biến thiên và một cuộn cảm có độ tự cảm L cũng biến thiên. Điều chỉnh cho L = 15 mH và C = 300pF. Tần số dao động của mạch nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

A. f = 7,5075 kHz

B. f = 57,075 kHz

C. f = 75,075 kHz

D. f = 750,75 kHz

* 1. Mạch dao động để chọn sóng của một máy thu thanh gồm một cuộn dây có độ tự cảm L = 1,76 mH và một tụ điện có điện dung C = 10pF. Mạch dao động trên bắt được sóng có tần số dao động là bao nhiêu?

A. 0,8 MHz

B. 1 MHz

C. 1,2 MHz

D. 1,4 MHz

* 1. Một mạch dao động gồm cuộn cảm L và tụ điện C = 0,2µF. Mạch có tần số dao động riêng 500Hz, hệ số tự cảm L có giá trị:

A. 0,3 H

B. 0,4 H

C. 0,5 H

D. 1 H

λ = c.T =$ \frac{c}{f}$ = c.2π$\sqrt{LC}$ với c = 3.108 m/s

**b. Áp dụng công thức :**

**1.** Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung C và một cuộn cảm có độ tự cảm L cũng biến thiên. Mạch dao động này được dùng trong máy thu vô tuyến. Người ta điều chỉnh L và C để bắt được sóng có bước sóng 25 m, biết L = 10-6 H. Điện dung C của tụ điện khi đó phải nhận giá trị nào sau đây?

A. 17,6.10-10F

B. 1,76.10-12F

C. 1,5.10-10F

D. 1,76.10-10F

**2.** Một máy thu vô tuyến điện có mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm L = 5µH và tụ điện có điện dung C = 2000µF. Bước sóng của sóng vô tuyến mà máy này thu được là

A. 5957,7m

B. 188,4 km

C. 18,84m

D. 188,4m

**3.** Mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh pF thì mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

A. 300 m.

B. 400 m.

C. 200 m.

D. 100 m.

**4.** Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm tụ điện có điện dung C = 90pF, cuộn dây có hệ số tự cảm L = 14,4µH. Máy có thể thu được sóng có bước sóng khoảng

A. 3m

B. 67,86m

C. 1,72m

D. 7,63m

**5.** Mạch thu sóng gồm cuộn cảm L = 2 mH và một tụ điện xoay. Tìm giá trị của điện dung C để mạch này thu được sóng có bước sóng là 300m.

A. 12,66 mF

B. 12,66 µF

C. 12,66 pF

D. 12,66 F

**6.** Một mạch dao động LC gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L=(pH) và một tụ điện có C= μF. Mạch này có thể thu được sóng vô tuyến có bước sóng là

A. 6m

B. 60m

C. 0,6m

D. 600m

**7.** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng là 300m thì tần số của sóng đó là bao nhiêu?

A. 1 MHz

B. 4,3 MHz

C. 6,5 MHz

D. 9 MHz

**8.** Một sóng điện từ có tần số 100 MHz truyền với tốc độ 3.108 m/s có bước sóng là

A. 300 m.

B. 0,3 m.

C. 30 m.

D. 3 m.

**9.** Mạch dao động của một máy thu vô tuyến điện, cuộn cảm có độ tự cảm L =10 µH; tụ điện có điện dung C biến thiên từ 10pF đến 250pF (với 1pF= 10-12F). Máy có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng trong khoảng nào?

A. 10m 95m

B. 18,8m 90m

C. 20m 100m

D. 18,8m94,2m

**10.** Mạch dao động của một máy thu vô tuyến điện, cuộn cảm có độ tự cảm L =25 µH và một tụ xoay. Hỏi điện dung phải có giá trị trong khoảng nào để mạch bắt được sóng ngắn trong phạm vi từ 16m đến 50m?

A. 2,51pF đến 45,6pF

B. 4,15pF đến 74,2pF

C. 2,88pF đến 28,1pF

D. 3,12pF đến 123pF

**11.** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn dây có độ tự cảm L = 2.10-6H, điện trở thuần R = 0. Để máy thu thanh chỉ có thể thu được các sóng điện từ có bước sóng từ 57m đến 753m, người ta mắc tụ điện trong mạch trên bằng một tụ điện có điện dung biến thiên. Hỏi tụ điện này phải có điện dung trong khoảng nào?

A. 2,05.10-7F ≤ C ≤ 14,36.10-7F

B. 3,91.10-10F ≤ C ≤ 60,3.10-10F

C. 0,45.10-9F ≤ C ≤ 79,7.10-9F

D. 0,12.10-8F ≤ C ≤ 26,4.10-8F

I0 = ω.Q0 và Q0 = CU0 và I0 = U0$\sqrt{\frac{C}{L}}$

**c. Áp dụng công thức :**

* 1. Một mạch dao động LC có cường độ tức thời của dòng điện trong mạch là i = 0,05cos(2000t) (A). Khi đó, điện tích cực đại trên bản của tụ điện là

A. 25mC

B. 2,5C

C. 25µC

D. 2,5pC

* 1. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng có C= 80(nF). Sau khi kích thích cho hệ dao động, điện tích biến thiên theo quy luật q = 2,5.10-6cos(2.103πt) (C). Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện có giá trị là

A. 3,125V

B. 31,25V

C. 13,2V

D. 12,5V

* 1. Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên một bản tụ là 2.10-6 C, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,1πA. Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

A. 3.10-6s

B. 3.10-3s.

C. 4.10-7s

D. 4.10-5s

* 1. Một mạch dao động LC lí tưởng, cường độ dòng điện trong mạch có dạng i = 0,4cos(2.106t)A. Điện tích lớn nhất của tụ là

A. 8µC B. 0,4µC

C. 2µC D. 0,2µC

* 1. 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 10-8 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. 2,5.103 kHz.

B. 3.103 kHz.

C. 2.103 kHz.

D. 103 kHz.

* 1. Một mạch dao động LC, cuộn dây có L = 10-5H, tụ điện có C = 0,012.10-6F, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ U0 = 6V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

A. 20,8.10-2A

B. 14,7.10-2A

C. 173,2A

D. 122,5A

* 1. Một mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm L = 0,2H và tụ điện có điện dung C = 10µF thực hiện dao động điện từ tự do. Biết cường cường độ dòng điện cực đại trong khung I0 = 0,012A. Xác định hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ?

A. 5,4V

B. 1,7V

C. 9,8V

D. 3,4V

* 1. Một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung 0,125 μF và một cuộn cảm có độ tự cảm 50 μH. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 3 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

A. 7,5 2 A

B. 7,5 2 mA

C. 15 mA

D. 0,15 A

* 1. Mạch dao động điện từ điều hoà LC gồm tụ điện C = 30nF và cuộn cảm L = 25 mH. Nạp điện cho tụ điện đến đến hiệu điện thế U rồi cho tụ phóng điện qua cuộn cảm. Khi đó cường độ dòng điện cực đại trong mạch 5,26mA. Giá trị của U là

A. 4,8V

B. 5,6V

C. 7,2V

D. 10V

* 1. Sau khi nạp điện cho mạch dao động gồm L và C = 2,5nF thì mạch bắt đầu thực hiện dao động điện từ tự do. Khi đó điện áp giữa hai bản tụ biến thiên với biểu thức u = 6cos(2500t)V. Điện tích cực đại trên bản tụ có giá trị:

A. 6250nC

B. 0,4nC

C. 2,4nC

D. 15nC

***Năng lượng điện trường:*** Wđ = Cu2

***Năng lượng từ trường:*** Wt = Li2

***Năng lượng điện từ:*** W = Wđ + Wt = CUo2 =LIo2

**d. Năng lượng điện từ:**

* 1. Mạch dao động LC gồm cuộn cảm thuần có tự cảm L = 6mH. Khi hoạt động,năng lượng điện từ trong mạch bằng7,5 μJ. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng

A. 0,0025 A. B. 0,10 A.

C. 0,15 A. D. 0,05 A.

* 1. Một mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm L = 200mH và tụ điện có điện dung C = 0,4µF. Khi dòng điện qua cuộn dây là 10mA thì năng lượng từ trường trong mạch bằng

A.1J B.10mJ

C.10µJ D.5µJ

* 1. Một mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm L = 0,2 H và tụ điện có điện dung C = 0,5µF. Trong quá trình mạch dao động, khi điện áp giữa hai bản của tụ điện là 10 V. Năng lượng điện trường trong mạch bằng

A. 0,25J

B. 2,5mJ

C. 25µJ

D. 2,5µJ

* 1. Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C = 5µF. Khi mạch thực hiện dao động điện từ tự do thì điện áp giữa hai bản tụ là u = 6cos(2.105t)V Vậy năng lượng điện từ của mạch là

A. 0,9J

B. 90µJ

C. 9µJ

D. 9J

* 1. Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần L = 180nH và tụ điện có điện dung C. Khi mạch thực hiện dao động điện từ tự do thì dòng điện trong mạch có dạng i = 3cos(5.105t)A Vậy năng lượng điện từ của mạch là

A. 810nJ

B. 81mJ

C. 8,1µJ

D. 81nJ

* 1. Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần L = 25mH và tụ điện có điện dung C. Trong quá trình mạch thực hiện dao động điện từ tự do , khi dòng điện trong mạch có i = 4mA thì năng lượng từ trường của mạch là

A.40nJ

B.4mJ

C.2µJ

D.0,2µJ

* 1. Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung 12μF. Trong mạch có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện bằng 4 V. Năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng

A. 24µJ.

B. 2,4.10-5 J.

C. 9,6.10-6 J.

D. 96.µJ.

* 1. Một mạch dao động gồm một cuộn dây có độ tự cảm L và một tụ điện có điện dung C. Mạch này dao động tự do nhờ được cung cấp năng lượng 2µJ. Khi mạch hoạt động, cường độ dòng điện có giá trị cực đại là 20$\sqrt{2}$ mA. Độ tự cảm của cuộn dây là

A. 0,05 H.

B. 0,5H.

C. 5mH

D. 50mH

* 1. Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, tụ điện có điện dung 15μF. Dao động điện từ riêng (tự do) của mạch LC với hiệu điện thế cực đại ở hai đầu tụ điện bằng 6 V. Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 4 V thì năng lượng từ trường trong mạch bằng

A. 15µJ.

B. 0,15mJ.

C. 0,3mJ.

D. 30µJ

* 1. Một mạch dao động LC có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L= 2mH và tụ điện có điện dung C= 5µF. Biết điện áp cực đại giữa hai bản tụ là 10mV. Năng lượng điện từ của mạch là

A.25.10-6(mJ)

B.2,5.10-6(mJ)

C.0,25(mJ)

D.2,5.10-7(mJ)

* 1. Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung 125nF. Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với điện tích cực đại trên bản tụ điện bằng 0,625µC. Năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng

A. 0,15625J

B. 15,625.10-5 J.

C. 1,5625.10-4 J.

D. 1,5625mJ

* 1. Cho một mạch dao động LC có dao động điện từ tự do . Điện tích trên tụ điện có phương trình q = 6cos(3000πt)mC. Nếu năng lượng điện từ trong mạch là 150mJ thì điện dung của tụ điện là

A. 240µF

B. 120µF

C. 120mF

D. 240µF

**13.** Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, tụ điện có điện dung 5 μF. Trong mạch có dao động điện từ riêng với điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện bằng 6 V. Khi điện áp giữa hai bản tụ điện là 4 V thì năng lượng từ trường trong mạch bằng

A. 10 - 5 J.

B. 4.10 - 5 J.

C. 9.10 - 5 J.

D. 5.10 - 5 J.

**14.** Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung 5 F. Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện bằng 10 V. Năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng

A. 2,5.10-4J.

B. 2,5.10-2J.

C. 2,5.10-3J.

D. 2,5.10-1J.

**15.** Cho một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung C = 5µF và một cuộn thuần cảm. Biết điện áp cực đại trên tụ điện là U0 = 4V. Tìm năng lượng điện trường và năng lượng từ trường trong mạch khi biết điện áp trên tụ điện là u = 2V.

A. Wđ = 5.10-5 J; Wt = 4.10-5 J

B. Wđ = 6.10-5 J; Wt = 4.10-5 J

C. Wđ = 5.10-5 J; Wt = 5.10-5 J

D. Wđ = 10-5 J; Wt =3.10-5 J

**16.** Mạch dao động LC có tụ điện có điện dung 5μF, dao động tự do với hiệu điện thế cực đại ở hai đầu tụ điện là 6V. Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 4V thì năng lượng từ trường trong mạch là:

A. 10-5J

B. 5. 10-5J

C. 9. 10-5J

D. 4. 10-5J

**17.** Một mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm L = 0,2 H và tụ điện có điện dung C = 0,4 µF. Khi dòng điện qua cuộn dây là 10mA thì hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện là 10 V. Năng lượng điện từ toàn phần của mạch bằng

A. 1.10-5 J

B. 2.10-5 J

C. 3.10-5 J

D. 4.10-5 J

**18.** Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C = 5μF. Biết giá trị cưc đại của hiệu điện thế giữa ai bản tụ là U0 = 6 V. Tại thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là uC = 4 V thì năng lượng điện trường và năng lượng từ trường của hai mạch tại thời điểm đó lần lượt bằng:

A. 4.10-5 J và 9.10-5 J

B. 4.10-5 J và 5.10-5 J

C. 2.10-5 J và 4,5.10-5 J

D. 2.10-5 J và 2,5.10-5 J

**19.** Cường độ dòng điện trong một mạch dao động LC là i = 2cost (mA). Lúc mà năng lượng điện trường của tụ điện bằng 3 lần năng lượng từ trường trong cuộn cảm thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị tức thời là

A. 1 mA

B. 0,5 mA

C. 0,1 mA

D. 1,5 mA

**e. Các dạng khác:**

1. Một mục tiêu cách ăng ten của một ra đa là bao nhiêu nếu biết rằng tín hiệu vô tuyến được phát ra từ ăng ten đến mục tiêu và phản xạ lại trong thời gian 2.10-4 s ?

A. 10km

B. 15km

C. 30km

D. 35km

1. Khi mắc tụ điện có điện dung C1 với cuộn cảm L thì tần số dao động của mạch là f1 = 30 kHz; khi mắc tụ điện có điện dung C2 với cuộn L thì tần số dao động của mạch là f2 = 40 kHz. Khi mắc C1 nối tiếp C2 với cuộn L thì tần số dao động của mạch là bao nhiêu?

A. f = 38 kHz.

B. f = 35kHz.

C. f = 50 kHz.

D. f = 24 kHz.

1. Khi mắc tụ điện có điện dung C1 với cuộn cảm L thì tần số dao động của mạch là f1 = 6 kHz; khi mắc tụ điện có điện dung C2 với cuộn L thì tần số dao động của mạch là f2 = 8 kHz. Khi mắc C1 song song C2 với cuộn L thì tần số dao động của mạch là bao nhiêu?

A. f = 4,8 kHz.

B. f = 7 kHz.

C. f = 10 kHz.

D. f = 14 kHz.

1. Khi mắc tụ điện có điện dung C1 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng λ1 = 60m; khi mắc tụ điện có điện dung C2 với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng λ2 = 80m. Khi mắc nối tiếp C­1 và C2 rồi nối tiếp với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng là bao nhiêu?

A.λ = 48m.

B.λ = 70m

C.λ = 100m

D.λ = 140m

1. Khi mắc tụ điện có điện dung C1 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng λ1 = 60m; khi mắc tụ điện có điện dung C2 với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng λ2 = 80 m. Khi mắc C­1 song song C2 rồi nối tiếp với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng là bao nhiêu?

A.λ = 48m.

B.λ = 70m

C.λ = 100m

D.λ = 140m

**e. Áp dụng công thức:** i = 

1. Trong thí nghiệm Young, hai khe cách nhau 2 mm, hai khe cách màn 1m. Dùng bức xạ có bước sóng λ thì ta đo được khoảng cách giữa ba vân tối liên tiếp là 0,6 mm. Bước sóng λ có giá trị là:

A. 0,2μm

B. 60nm

C. 0,6μm

D. 6μm

1. Trong thí nghiệm Young, hai khe cách nhau 0,3 mm, hai khe cách màn 90 cm. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 6 mm. Bước sóng của bức xạ đã dùng là:

A. 400 nm

B. 500 nm

C. 440 nm

D. 540 nm

1. Trong thí nghiệm Y-âng: hai khe cách nhau 2mm, hai khe cách màn 4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 0,6µm. Tính khoảng cách giữa vân sáng trung tâm và vân tối kề nó.

A. 3,6 mm

B. 1,2 mm

C. 0,6 mm

D. 3 mm

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng: hai khe cách nhau 2mm, hai khe cách màn 2m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 0,55µm. Tính khoảng vân đo được trên?

A. 1,1 mm

B. 2,2 mm

C. 0,55 mm

D. 5,5 mm

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Dùng bức xạ có bước sóng 400nm thì ta đo được độ rộng của hai khoảng vân liên tiếp là 0,4 mm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là:

A. 1,6 mm

B. 0,4 mm

C. 2 mm

D. 4 mm

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1,5mm. Dùng bức xạ có bước sóng 600nm thì ta đo được khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối kề nhau là 1mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn là:

A. 2,5m

B. 4m

C. 9m

D. 5m

 **f. Áp dụng công thức:** x = ki

xt = (k’ + ½)i

1. Trong thí nghiệm Young, a = 2mm, D = 1m. Dùng bức xạ có bước sóng 400 nm. Vị trí của vân sáng bậc 4 là:

A. 0,4mm

B. 0,6mm

C. 0,8mm

D. 0,5mm

1. Trong thí nghiệm Young, khi chiếu bức xạ λ thì ta đo được khoảng vân 0,3mm. Vị trí của vân tối thứ 4 là:

A. 0,9mm

B. 1,05mm

C. 1,2mm

D. 1,35mm

1. Trong thí nghiệm Young: a = 2mm, D = 2m. Khoảng cách giữa 7 vân sáng liên tiếp là 3mm. Xác định vị trí vân sáng bậc 2 và vân tối thứ 3?

A. xs = 1mm và xt = 1,5mm

B. xs = 0,5mm và xt = 1,25mm

C. xs = 1mm và xt = 1,25mm

D. xs = 0,5mm và xt = 1,75mm

1. Trong thí nghiệm Y-âng: hai khe cách nhau 1,5mm, hai khe cách màn 3m, bước sóng ánh sáng là 450 nm. Tính khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng thứ 5?

A. 3,6mm

B. 4,05mm

C. 4,95mm

D. 4,5mm

1. Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 0,4mm, hai khe cách màn 120 cm. Tại điểm P cách vân trung tâm 5,4mm ta có vân sáng bậc 3. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là:

A. 400 nm

B. 514 nm

C. 600 nm

D. 720 nm

1. Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 2mm, hai khe cách màn 4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 0,5µm. Tại điểm M cách vân trung tâm 2,5mm ta có vân sáng hay vân tối?

A. vân sáng thứ 2

B. vân sáng thứ 3

C. vân tối thứ 2

D. vân tối thứ 3

1. Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 1,2mm, hai khe cách màn 2,4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 0,4µm. Tại điểm M cách vân trung tâm 3,2mm ta có vân sáng hay vân tối?

A. vân sáng bậc 4

B. vân sáng bậc 3

C. vân tối thứ 3

D. vân tối thứ 4

1. Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 1,6mm, hai khe cách màn 140 cm, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 520 nm. Tại điểm M cách vân trung tâm 3,64 mm ta có vân sáng hay vân tối?

A. vân sáng thứ 7

B. vân sáng thứ 8

C. vân tối thứ 7

D. vân tối thứ 8

1. Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 0,19 cm, hai khe cách màn 1,5 m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 380 nm. Tại điểm M cách vân trung tâm 1,35mm ta có vân sáng hay vân tối?

A. vân sáng bậc 4

B. vân sáng bậc 5

C. vân tối thứ 5

D. vân tối thứ 4

 **g. Áp dụng công thức:** ∆x = |x2 ± x1| .

1. Trong thí nghiệm Young, a = 2mm, D = 1m. Dùng bức xạ có bước sóng λ = 400nm. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 và vân sáng bậc 7 nằm cùng phía với vân trung tâm là:

A. 1,8mm

B. 0,4mm

C. 1,4mm

D. 1mm

1. Trong thí nghiệm Young: hai khe cách nhau 1,5 mm, cách màn một đoạn 1,5 m. Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là 3,75 mm. Xác định khoảng cách từ vân tối thứ 2 đến vân sáng thứ 3 ở khác bên so với vân trung tâm?

A. 3,75 mm

B. 3,375 mm

C. 4,125 mm

D. 1,125 mm

1. Trong thí nghiệm Y-âng: hai khe cách nhau 2mm, hai khe cách màn 4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 0,6µm. Tính khoảng cách giữa hai vân sáng ở hai bên vân sáng trung tâm?

A. 2,4mm

B. 1,2mm

C. 3,6mm

D. 0,6mm

 **h. Áp dụng công thức:**

Số vân sáng:  Số vân tối: 

1. Thực hiện thí nghiệm Young: hai khe S1, S2 cách nhau 0,5mm, hai khe cách màn ảnh 2m. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,5μm. Bề rộng miền giao thoa trên màn đo được là 26mm. Khi đó, trong miền giao thoa ta quan sát được:

A. 6 vân sáng, 7 vân tối.

B. 7 vân sáng, 6 vân tối.

C. 13 vân sáng, 12 vân tối.

D. 13 vân sáng, 14 vân tối.

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Young, hai khe cách nhau 0,5 mm, màn được đặt cách hai khe một đoạn 2 m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5μm. Biết bề rộng của trường giao thoa là 23,2 mm. Tính số vân sáng và vân tối quan sát được?

A. 13 vân sáng, 10 vân tối

B. 11 vân sáng, 12 vân tối

C. 13 vân sáng, 12 vân tối.

D. 13 vân sáng, 14 vân tối

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 720 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5 m, bề rộng miền giao thoa là 4,35 cm. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là

 A. 20 vân.

B. 38 vân.

C. 39 vân.

D. 19 vân.