

ĐÁP ÁN ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KỲ II VẬT LÝ 12

I. TRẮC NGHIỆM

1.1. Mạch dao động

Câu 1.1: Mạch dao động điện từ gồm tụ điện C và cuộn cảm L, dao động tự do với tần số góc

- A. $\omega=2\pi\sqrt{LC}$ B. $\omega=2\pi/\sqrt{LC}$ C. $\omega=\sqrt{LC}$ D. $\omega=1/\sqrt{LC}$

Câu 2.1: Trong mạch dao động lí tưởng có dao động điện từ tự do thì điện tích q trên mỗi bản tụ điện và cường độ dòng điện i trong cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian với:

- A. Cùng tần số và cùng pha B. Tần số khác nhau nhưng cùng pha
C. Cùng tần số và q trễ pha $\pi/2$ so với i D. Cùng tần số và q sớm pha $\pi/2$ so với i

Câu 3.1. Mạch dao động điện từ tự do lí tưởng bao gồm

- A. Tụ và cuộn dây thuần cảm.
B. Tụ và điện trở thuần.
C. Điện trở thuần và cuộn dây thuần cảm.
D. Cuộn dây không thuần cảm, tụ

Câu 4.1. Điều nào sau đây đúng về năng lượng trong mạch dao động LC?

- A. Năng lượng điện biến thiên tuần hoàn.
B. Năng lượng từ không đổi.
C. Năng lượng điện từ biến thiên tuần hoàn.
D. Năng lượng điện và năng lượng từ luôn bằng nhau.

Câu 5.1. Mạch dao động lí tưởng có cấu tạo gồm

- A. tụ điện, cuộn dây không thuần cảm.
B. tụ điện, điện trở và cuộn cảm thuần.
C. tụ điện và cuộn cảm thuần.
D. tụ điện, cuộn cảm và nguồn điện 1 chiều.

Câu 6.2: 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 từ trường tập trung ở điện trở.
C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.
D. năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện.

Câu 7.2. Một mạch dao động LC lí tưởng đang hoạt động. Tần số dao động riêng của mạch được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A. $f = 2\pi\sqrt{LC}$. B. $f = \sqrt{LC}$. C. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. D. $f = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.

Câu 8.2. Chọn phát biểu đúng. Dao động điện từ trong mạch dao động là quá trình

- A. biến thiên không tuần hoàn của điện tích.
B. biến thiên không tuần hoàn của cường độ dòng điện.
C. biến thiên điều hòa theo thời gian của cường độ điện trường trong tụ điện và cảm ứng từ trong cuộn cảm.
D. biến thiên theo hàm mũ của điện tích.

Câu 9.2. 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 10.2. Mạch dao động LC lí tưởng có chu kỳ

- 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 11.3: Dao động điện từ trong mạch dao động LC được hình thành là do hiện tượng nào sau đây.

- A. hiện tượng cảm ứng điện từ
- B. hiện tượng tự cảm
- C. hiện tượng cộng hưởng điện
- D. hiện tượng từ hóa

Câu 12.3: Phát biểu nào dưới đây là **không đúng** khi nói về năng lượng trong mạch dao động LC.

- A. Năng lượng của mạch dao động gồm có năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.
- B. Khi năng lượng điện trường trong tụ giảm thì năng lượng từ trường trong cuộn cảm tăng lên.
- C. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên điều hòa với tần số của dòng điện xoay chiều trong mạch.
- D. Tại mọi thời điểm, tổng năng lượng điện trường và năng lượng từ trường là không đổi.

Câu 13.3: Trong mạch dao động LC có sự biến thiên qua lại tuần hoàn giữa.

- A. điện tích và dòng điện
- B. điện trường và từ trường
- C. hiệu điện thế và cường độ điện trường
- D. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường

Câu 14.3: Mạch dao động LC lí tưởng, điện tích giữa hai bản tụ dao động với tần số f. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường trong mạch biến thiên tuần hoàn với tần số.

- A. giống nhau và bằng 2f
- B. giống nhau và bằng f
- C. giống nhau và bằng f/2
- D. khác nhau

Câu 15.3: Mạch dao động LC lí tưởng có chu kỳ T. Năng lượng từ trường trong cuộn cảm.

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ 2T.
- B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ T.
- C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ T/2.
- D. Không biến thiên tuần hoàn theo thời gian

Câu 16.17: Một mạch dao động điện từ gồm tụ điện $C=2.10^{-6}$ F và cuộn thuần cảm $L=4,5.10^{-6}$ H. Chu kỳ dao động điện từ của mạch là

- A. $1,885.10^{-5}$ s
- B. $2,09.10^6$ s
- C. $5,4.10^4$ s
- D. 9,425 s

Câu 17.17: Một mạch dao động với tụ điện C và cuộn cảm L đang thực hiện dao động tự do. Điện tích cực đại trên bản tụ là $q_0 = 2.10^{-6}$ C và dòng điện cực đại trong mạch là $I_0 = 0,314$ (A). Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động điện từ tự do trong khung là

- A. 25 kHz.
- B. 3 MHz.
- C. 50 kHz.
- D. 2,5 MHz.

Câu 18.17. Một mạch dao động điện từ tự do đang dao động với cường độ dòng điện trong mạch là $i = 0,2\cos\left(10^7 t - \frac{\pi}{4}\right)$ A. Lấy $\pi \approx 3,14$. Chu kỳ riêng của mạch là

- A. $6,28.10^{-7}$ s.
- B. $6,28.10^7$ s.
- C. $3,14.10^{-7}$ s.
- D. $3,14.10^7$ s.

Câu 19.17. Mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn cảm có độ tự cảm $L = 2$ mH và tụ điện có điện dung $C = 2$ pF, (lấy $\pi^2 = 10$). Điện áp tức thời giữa hai bản của tụ điện biến đổi điều hoà theo thời gian với tần số là

- A. $f = 2,5$ Hz. B. $f = 2,5$ MHz. C. $f = 1$ Hz. D. $f = 1$ MHz.

Câu 20.17: Tần số dao động riêng của mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm $L = \frac{2}{\pi}$ mH và tụ điện có điện dung $C = \frac{0,8}{\pi}$ μ F là

- A. 12,5 kHz. B. 125 kHz. C. 7,5 kHz. D. 25 kHz.

Câu 21.18. Một mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có $C = 40$ pF và cuộn cảm thuần có $L = 4$ mH. Tần số góc của dao động riêng của mạch là

- A. $25 \cdot 10^5$ rad/s. B. $10 \cdot 10^5$ rad/s. C. $25 \cdot 10^4$ rad/s. D. $10 \cdot 10^4$ rad/s.

Câu 22.18. Xét một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do.

Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động là $i = 0,05 \cos 10^6 t$ (A). Điện tích của tụ điện có độ lớn cực đại là

- A. $5 \cdot 10^{-4}$ C. B. $2 \cdot 10^{-4}$ C. C. $5 \cdot 10^{-8}$ C. D. $2 \cdot 10^{-8}$ C.

Câu 23.18. Muốn tăng tần số dao động riêng mạch LC lên gấp 4 lần thì

- A. tăng điện dung C lên 4 lần. B. giảm độ tự cảm L xuống 16 lần.
C. giảm độ tự cảm L xuống 4 lần. D. tăng độ tự cảm L lên 2 lần.

Câu 24.18. Trong mạch dao động điện từ LC. Để tần số của mạch phát ra tăng 2 lần thì cần

- A. tăng điện dung C lên 2 lần. B. giảm điện dung C xuống 2 lần.
C. tăng điện dung C lên 4 lần. D. giảm điện dung C xuống 4 lần.

Câu 25.18. Cho mạch dao động LC, cuộn dây có độ tự cảm $L = 1/\pi$ (mH) và tụ điện có điện dung $C = 1/\pi$ (mF). Tần số dao động của mạch là

- A. 5 Hz. B. 500 Hz. C. 50 Hz. D. 0,5 Hz.

1.2. Điện từ trường

Câu 26.19: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về điện từ trường?

- A. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra từ trường xoáy ở các điểm lân cận
B. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra điện trường xoáy ở các điểm lân cận
C. Điện trường xoáy có các đường sức là các đường thẳng song song, cách đều nhau
D. Điện từ trường bao gồm điện trường biến thiên và từ trường biến thiên.

Câu 27.19. Ở đâu xuất hiện điện từ trường?

- A. Xung quanh tia sét.
B. Xung quanh nam châm vĩnh cửu.
C. Xung quanh thanh thép.
D. Xung quanh một quả pin.

Câu 28.19: Trong trường hợp nào sau đây xuất hiện điện từ trường ?

- A. Xung quanh dòng điện không đổi.
B. Xung quanh dây kim loại.
C. Xung quanh một electron đứng yên
D. Xung quanh dòng điện xoay chiều.

Câu 29.19: Điện từ trường xuất hiện trong vùng không gian nào dưới đây ?

- A. Xung quanh một quả cầu tích điện.
B. Xung quanh một hệ hai quả cầu tích điện trái dấu.

C. Xung quanh một ống dây điện.

D. Xung quanh một tia lửa điện.

Câu 30.19: Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Đường sức điện trường của điện trường xoáy giống như đường sức điện trường do một điện tích không đổi, đứng yên gây ra.

B. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường xoáy.

C. Đường sức từ của từ trường xoáy là các đường cong kín bao quanh các đường sức của điện trường.

D. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.

1.3. Sóng điện từ và nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến

NB:

Câu 31.4: Sóng điện từ là

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

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

C. sóng lan truyền trong các môi trường đàn hồi.

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

Câu 32.4. Điều nào sau đây đúng?

A. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường rắn, lỏng, khí.

B. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường rắn, lỏng, chân không.

C. Sóng điện từ truyền được trong môi trường rắn, lỏng, khí, chân không.

A. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường lỏng, khí, chân không.

Câu 33.4. Chọn phát biểu đúng ? Sóng điện từ là

A. sóng cơ học.

B. điện từ trường chỉ lan truyền trong chân không.

C. sóng dọc và lan truyền được cả trong chân không.

D. điện từ trường lan truyền trong không gian.

Câu 34.4: 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 $\frac{\pi}{4}$ rad.

C. đồng pha nhau.

D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$ rad.

Câu 35.4: Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

A. $\lambda = c/n$.

B. $\lambda = c^2/n$.

C. $\lambda = c/f$.

D. $\lambda = c.f$.

Câu 36.5. 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 37.5. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường, sóng điện từ bị phản xạ và khúc xạ.

B. Sóng điện từ là sóng ngang.

C. Sóng điện từ không truyền trong chân không.

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

Câu 38.5. Sóng điện từ và sóng cơ học **không** chung tính chất nào?

A. Phản xạ.

B. Truyền được trong chân không.

C. Mang năng lượng.

D. Khúc xạ.

Câu 39.5. Chọn phát biểu **sai** về sóng điện từ.

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

C. Sóng điện từ không mang năng lượng.

D. Sóng điện từ cho hiện tượng phản xạ và giao thoa như ánh sáng.

Câu 40.5. Tính chất nào sau đây của sóng điện từ là **không** đúng?

A. Sóng điện từ có thể giao thoa với nhau.

B. Sóng điện từ lan truyền với vận tốc ánh sáng.

C. Trong quá trình lan truyền sóng, vector B và vector E luôn luôn cùng phương.

D. Truyền được trong mọi môi trường vật chất và trong cả môi trường chân không.

Câu 41.6: 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 42.6: 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 dài.

Câu 43.6: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, loa ở máy thu thanh có tác dụng

A. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

B. trộn sóng âm tần với sóng cao tần.

C. biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số.

D. biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số.

Câu 44.6: 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 45.6: Trong sơ đồ khối của 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

46.20: Nếu quy ước: 1 – chọn sóng, 2 – tách sóng, 3 - khuếch đại âm tần, 4 – khuếch 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.

47.20: 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.

48.20: Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến **không** có bộ phận nào dưới đây?

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

C. Mạch biến điệu. D. Anten.

49.20 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.

IV. TÁN SẮC ÁNH SÁNG

Mức độ 1

Câu 50.7: Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, cam và lục. Chiết suất của thủy tinh có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

A. lục. B. cam. C. đỏ. D. tím.

Câu 51.7: Hiện tượng **cầu vồng** được giải thích dựa vào hiện tượng nào sau đây?

A. Hiện tượng tán sắc ánh sáng. B. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

C. Hiện tượng quang điện. D. Hiện tượng phản xạ toàn phần.

Câu 52.7. Điều nào sau đây **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc?

A. Có một màu nhất định. B. Có một tần số nhất định.

C. Không bị tán sắc. D. Không bị lệch khi qua lăng kính.

Câu 53.7. Ánh sáng màu đỏ khi truyền từ không khí vào nước thì

A. tần số đổi. B. màu sắc đổi.

C. bước sóng đổi. D. vận tốc truyền sóng không đổi.

Câu 54.7. Trong chùm ánh sáng trắng có

A. vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau.

B. bảy loại ánh sáng màu là: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

C. ba loại ánh sáng đơn sắc thuộc màu đỏ, lục, lam.

D. một loại ánh sáng màu trắng duy nhất.

Câu 55.8. Trong miền ánh sáng nhìn thấy, chiết suất của thủy tinh có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng nào sau đây?

- A. Ánh sáng đỏ.
- B. Ánh sáng tím.
- C. Ánh sáng lục.
- D. Ánh sáng vàng.

Câu 56.8. Chiếu xiên góc một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

- A. không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu.
- B. bị đổi màu.
- C. bị thay đổi tần số.
- D. không bị tán sắc.

Câu 57.8: Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
- B. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.
- C. Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.
- D. Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.

Câu 58.8: Chiếu một chùm sáng trắng, rất hẹp vào lăng kính. So với chùm tia tới thì tia lệch ít nhất là

- A. tia lục.
- B. tia vàng.
- C. tia đỏ.
- D. tia tím.

Câu 59.8: Một tia sáng đi qua lăng kính ló ra chỉ có một màu duy nhất không phải màu trắng thì đó là

- A. ánh sáng đơn sắc.
- B. ánh sáng đa sắc.
- C. ánh sáng bị tán sắc.
- D. lăng kính không có khả năng tán sắc.

Mức độ 2

Câu 61.21: Gọi n_c , n_l , n_L , n_v lần lượt là chiết suất của thủy tinh đối với các tia chàm, lam, lục, vàng. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây là đúng ?

- A. $n_c > n_l > n_L > n_v$.
- B. $n_c < n_l < n_L < n_v$.
- C. $n_c > n_L > n_l > n_v$.
- D. $n_c < n_L < n_l < n_v$.

Câu 62.21. Tìm phát biểu **đúng** về ánh sáng đơn sắc:

- A. Đối với các môi trường khác nhau, ánh sáng đơn sắc luôn có cùng bước sóng.
- B. Đối với ánh sáng đơn sắc, góc lệch của tia sáng đối với các lăng kính khác nhau đều có cùng giá trị.
- C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị lệch đường truyền khi đi qua lăng kính.
- D. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tách màu khi qua lăng kính.

Câu 63.21. Biết chiết suất của lăng kính đặt trong không khí đối với ánh sáng màu đỏ và màu tím là 1,643 và 1,685. Chiết suất của lăng kính đặt trong không khí đối với ánh sáng màu lam n_L có giá trị trong khoảng nào sau đây?

- A. $n_L < 1,643$.
- B. $n_L > 1,685$.
- C. $1,643 < n_L < 1,685$.
- D. $1,643 \leq n_L \leq 1,685$.

Câu 64.21: Chiều xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi r_d , r_l , r_t lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức đúng là

- A. $r_d = r_l = r_t$. B. $r_d > r_l > r_t$. C. $r_d < r_l < r_t$. D. $r_t < r_d < r_l$.

Câu 65.21: Gọi n_d , n_t và n_v lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây là **đúng**?

- A. $n_d < n_v < n_t$. B. $n_v > n_d > n_t$. C. $n_d > n_t > n_v$. D. $n_t > n_d > n_v$.

V. GIAO THOA ÁNH SÁNG

Mức độ 1.

Câu 66. 9. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young S_1 và S_2 . Một điểm M nằm trên màn cách S_1 và S_2 những khoảng lần lượt là: $MS_1 = d_1$; $MS_2 = d_2$. M sẽ ở trên vân sáng khi:

- A. $d_2 - d_1 = \frac{a \cdot x}{D}$ B. $d_2 - d_1 = k \frac{D \cdot \lambda}{a}$ C. $d_2 - d_1 = k \cdot \lambda$ D. $d_2 - d_1 = \frac{a \cdot i}{D}$

Câu 67. 9. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y-âng, người ta dùng bước sóng λ . Biết khoảng cách hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng hai khe tới màn quan sát là D . Khoảng vân i được tính bằng công thức?

- A. $i = \frac{\lambda D}{a}$. B. $i = \frac{D}{a \lambda}$. C. $i = \frac{\lambda}{a D}$. D. $i = \lambda a D$.

Câu 68. 9. Hiện tượng vật lý nào dưới đây được coi là quan trọng nhất, chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng ?

- A. Hiện tượng giao thoa. B. Hiện tượng khúc xạ.
C. Hiện tượng phản xạ toàn phần. D. Hiện tượng tán sắc ánh sáng.

Câu 69. 9. Để đo bước sóng của bức xạ đơn sắc trong bài thực hành đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa, ta cần dụng cụ

- A. đồng hồ. B. ampe kế. C. con lắc đơn. D. khe Y-âng.

Câu 70. 9. Chọn phát biểu đúng. Hiện tượng giao thoa sóng ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn sóng ánh sáng

- A. có cùng cường độ. B. có cùng màu sắc
C. là hai nguồn kết hợp. D. có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

Mức độ 2.

Câu 71. 22. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Cho khoảng cách giữa 2 khe $a = 1\text{mm}$; khoảng cách từ 2 khe đến màn $D = 3\text{m}$. Ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Vị trí vân tối thứ 5.

- A. 1,5mm B. 4mm C. 6,75mm D. 6mm

Câu 72. 22. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, biết $D = 3\text{m}$, $a = 1\text{mm}$. Tại vị trí M cách vân trung tâm 4,5mm, ta thu được vân tối bậc 3. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. 0,60 μm . B. 0,55 μm . C. 0,48 μm . D. 0,42 μm .

Câu 73. 22. Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng vân trên màn quan sát đo được là i . Tính từ vân sáng trung tâm, vân tối thứ tư xuất hiện ở trên màn cách vân sáng trung tâm một đoạn

- A. 3*i*. B. 2,5*i*. C. 4*i*. D. 3,5*i*.

Câu 74. 22. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp bằng

- A. 1,0 mm. B. 0,5 mm. C. 1,5 mm. D. 0,75 mm.

Câu 75. 22. Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân giao thoa trên màn là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 4 (khác phía so với vân trung tâm) là

- A. 6*i*. B. 2*i*. C. 8*i*. D. 4*i*.
A. 11,25 mm. B. 10,08 mm. C. 12,96 mm. D. 14,4 mm.

2.4. Các loại quang phổ

Câu 76.10: Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng.
- B. khúc xạ ánh sáng.
- C. tán sắc ánh sáng.
- D. giao thoa ánh sáng.

Câu 77.10: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về quang phổ liên tục?

- A. Quang phổ liên tục do các vật rắn bị nung nóng phát ra.
- B. Quang phổ liên tục được hình thành do các đám hơi nung nóng.
- C. Quang phổ liên tục do các chất lỏng và khí có tỉ khối lớn khi bị nung nóng phát ra.
- D. Quang phổ liên tục là một dải sáng có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

Câu 78.10: Tính chất của quang phổ liên tục là gì?

- A. Phụ thuộc nhiệt độ của nguồn.
- B. Phụ thuộc bản chất của nguồn.
- C. phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của nguồn.
- D. Không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của nguồn.

Câu 79.10: Điều nào sau đây là đúng khi nói về đặc điểm của quang phổ liên tục?

- A. Phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.
- B. Không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
- C. Không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.
- D. Nhiệt độ càng cao, miền phát sáng của vật càng mở rộng về phía bước sóng lớn của quang phổ liên tục.

Câu 80.10: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về quang phổ vạch phát xạ?

- A. Đó là quang phổ gồm những vạch màu riêng biệt nằm trên một nền tối.
- B. Quang phổ vạch phát xạ do các chất khí hoặc hơi ở áp suất cao phát sáng khi bị đốt nóng.
- C. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau về số lượng vạch, vị trí các vạch và độ sáng của các vạch đó.
- D. Dùng để nhận biết thành phần của các nguyên tố có trong một mẫu vật.

Câu 81.11: Qua máy quang phổ chòm sáng do đèn Hidrô phát ra cho ảnh gồm

- A. 4 vạch: đỏ, cam, vàng, tím.
- B. 4 vạch: đỏ, cam, chàm, tím.
- C. 4 vạch: đỏ, lam, chàm, tím.
- D. một dải màu cầu vồng.

Câu 82.11: Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

- A. phụ thuộc vào nhiệt độ.
- B. phụ thuộc vào áp suất.
- C. phụ thuộc vào cách kích thích.
- D. chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí.

Câu 83.11: Quang phổ liên tục của một vật

- A. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật.
- B. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.
- C. phụ thuộc cả bản chất và nhiệt độ.
- D. không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ.

Câu 84.11: Quang phổ do ánh sáng Mặt Trời phát ra là

- A. quang phổ vạch phát xạ.
- B. quang phổ liên tục.
- C. quang phổ vạch hấp thụ.
- D. quang phổ đám.

Câu 85.11: Quang phổ do ánh sáng Mặt Trời phát ra thu được trên Trái Đất là

- A. quang phổ vạch phát xạ.
- B. quang phổ liên tục.
- C. quang phổ vạch hấp thụ.
- D. quang phổ đám.

Mức độ 2

86.23 . Phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Trong máy quang phổ thì ống chuẩn trực có tác dụng tạo ra chùm tia sáng song song.
- B. Trong máy quang phổ thì buồng ảnh nằm ở phía sau lăng kính.
- C. Trong máy quang phổ thì Lăng kính có tác dụng phân tích chùm ánh sáng phức tạp song song thành các chùm sáng đơn sắc song song.
- D. Trong máy quang phổ thì quang phổ của một chùm sáng thu được trong buồng ảnh của máy là một dải sáng có màu cầu vồng.

87.23 . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của máy quang phổ trước khi đi qua thấu kính của buồng ảnh là một chùm tia phân kỳ có nhiều màu khác nhau.
- B. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của máy quang phổ trước khi đi qua thấu kính của buồng ảnh là tập hợp gồm nhiều chùm tia sáng song song, mỗi chùm một màu có hướng không trùng nhau
- C. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của máy quang phổ trước khi đi qua thấu kính của buồng ảnh là một chùm tia phân kỳ màu trắng.

D. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của máy quang phổ tr◻ớc khi đi qua thấu kính của buồng ảnh là một chùm tia sáng màu song song.

88.23. Chọn câu đúng.

- A. Quang phổ liên tục của một vật phụ thuộc vào bản chất của vật
- B. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng
- C. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật
- D. Quang phổ liên tục phụ thuộc cả nhiệt độ và bản chất của vật

89.23. Quang phổ liên tục phát ra bởi hai vật có bản chất khác nhau thì

- A. Hoàn toàn khác nhau ở mọi nhiệt độ
- B. Hoàn toàn giống nhau ở mọi nhiệt độ
- C. Giống nhau nếu mỗi vật có một nhiệt độ thích hợp
- D. Giống nhau nếu hai vật có nhiệt độ bằng nhau

90.24 . Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ có đặc điểm gì sau đây?

- A. Chứa các vạch cùng độ sáng, màu sắc khác nhau, đặt cách đều đặn trên quang phổ.
- B. Gồm toàn vạch sáng đặt nối tiếp nhau trên quang phổ.
- C. Chứa một số (ít hoặc nhiều) vạch màu sắc khác nhau xen kẽ những khoảng tối.
- D. Chỉ chứa một số rất ít các vạch màu.

91.24 . Quang phổ vạch đ◻ợc phát ra khi nào?

- A. Khi nung nóng một chất rắn, lỏng hoặc khí.
- B. Khi nung nóng một chất lỏng hoặc khí.
- C. Khi nung nóng một chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn.
- D. Khi nung nóng một chất khí ở áp suất thấp.

92.24 . Chọn câu Đúng. Quang phổ vạch phát xạ của một chất thì đặc tr◻ng cho:

- A. chính chất ấy.
- B. thành phần hoá học của chất ấy.
- C. thành phần nguyên tố (tức tỉ lệ phần trăm các nguyên tố) của chất ấy.
- D. cấu tạo phân tử của chất ấy.

93.24 . Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về quang phổ vạch phát xạ?

- A. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối.
- B. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những dải màu biến thiên liên tục nằm trên một nền tối.
- C. Mỗi nguyên tố hoá học ở những trạng thái khí hay hơi nóng sáng d◻ới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc tr◻ng cho nguyên tố đó.

D. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau là rất khác nhau về số lượng các vạch, về bước sóng (tức là vị trí các vạch) và cường độ sáng của các vạch đó.

94.24 . Phát biểu nào sau đây là không đúng?

A. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau về số lượng vạch màu, màu sắc vạch, vị trí và độ sáng tỉ đối của các vạch quang phổ

B. Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi ở áp suất thấp được kích thích phát sáng có một quang phổ vạch phát xạ đặc trưng

C. Quang phổ vạch phát xạ là những dải màu biến đổi liên tục nằm trên một nền tối

D. Quang phổ vạch phát xạ là một hệ thống các vạch sáng màu nằm riêng rẽ trên một nền tối

2.5. Tia hồng ngoại - Tia tử ngoại

Mức độ 1

Câu 96.12. Chọn các cụm từ thích hợp để điền vào các chỗ trống cho hợp nghĩa: “Tia tử ngoại là những bức xạ ... có bước sóng bước sóng của ánh sáng”.

A. Nhìn thấy được - nhỏ hơn – tím.

B. Không nhìn thấy được - lớn hơn – tím.

C. Không nhìn thấy được - nhỏ hơn - đỏ.

D. Không nhìn thấy được - nhỏ hơn – tím.

Câu 97.12. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Tia hồng ngoại có tác dụng diệt khuẩn, khử trùng.

B. Tia hồng ngoại phát ra từ các vật bị nung nóng.

C. Tia hồng ngoại là bức xạ điện từ có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

D. Tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt.

Câu 98.12. Thân thể con người ở nhiệt độ $36,5^{\circ}\text{C}$ phát ra bức xạ nào trong các loại bức xạ sau?

A. Tia X

B. Bức xạ nhìn thấy

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia tử ngoại.

Câu 99.12. Điều nào sau đây **không đúng** khi nói về tia hồng ngoại?

A. Màu hồng.

B. Không nhìn thấy được.

C. Bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng màu đỏ.

D. Tác dụng nổi bật nhất là tác dụng nhiệt.

Câu 100.12. Về lý thuyết, để mọi vật đều phát hồng ngoại thì nhiệt độ vật phải cao hơn

A. 0 K.

B. 273 K.

C. 0°C .

D. 273°C .

Câu 101.13. Một vật phát được tia hồng ngoại vào môi trường xung quanh phải có nhiệt độ

A. cao hơn nhiệt độ môi trường.

B. trên 0°C .

C. trên 100°C .

D. trên 0 K.

Câu 102.13. Tia tử ngoại được dùng

A. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

B. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

C. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

D. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

Câu 103.13. Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9}m đến 3.10^{-7}m là

A. tia tử ngoại.

B. ánh sáng nhìn thấy.

C. tia hồng ngoại.

D. tia X.

Câu 104.13. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là

A. gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại.

B. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

C. có tác dụng nhiệt rất mạnh.

D. không bị nước và thủy tinh hấp thụ.

Câu 105.13. Tia tử ngoại dùng để

A. quay phim ban ngày.

B. chụp phim X quang.

C. chữa bệnh còi xương.

D. sưởi ấm.

Câu 106.14. Chọn câu trả lời đúng. Tia tử ngoại

A. là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng trong chân không từ vài nanômét đến $0,38\ \mu\text{m}$

B. có bản chất là sóng cơ học.

C. do các vật bị nung nóng phát ra.

D. ứng dụng để trị bệnh ung thư nông

Câu 107.14. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy đều là

A. Sóng cơ học. B. Sóng điện từ. C. Sóng ánh sáng. D. Sóng vô tuyến.

Câu 108.14. Trong chân không, ánh sáng có bước sóng $0,55.10^{-3}\text{mm}$ là ánh sáng thuộc

A. tia hồng ngoại.

B. tia tử ngoại.

C. ánh sáng tím.

D. ánh sáng nhìn thấy được.

Câu 109.14. Chọn các cụm từ thích hợp để điền vào các chỗ trống cho hợp nghĩa: “Tia hồng ngoại là những bức xạ ... có bước sóng bước sóng của ánh sáng”.

A. Nhìn thấy được – lớn hơn – tím.

B. Không nhìn thấy được - lớn hơn – đỏ.

C. Không nhìn thấy được - nhỏ hơn - đỏ.

D. Không nhìn thấy được - nhỏ hơn – tím.

Câu 110.14. Có thể nhận biết tia tử ngoại bằng:

A. Màn huỳnh quang. B. mắt người.

C. Quang phổ kế

D. pin nhiệt điện

Mức độ 2.

Câu 111.25. Điều nào sau đây là **sai** khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại?

A. Cùng bản chất là sóng điện từ.

B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng lên kính ảnh.

D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không nhìn thấy bằng mắt thường.

Câu 112.25. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có tần số

A. $f > 7,5.10^{14}\ \text{Hz}$.

B. $f < 4.10^{13}\ \text{Hz}$.

C. $4.10^{13}\ \text{Hz} < f < 7,5.10^{14}\ \text{Hz}$.

D. $f > 4.10^{13}\ \text{Hz}$.

Câu 113.25. Chọn câu trả lời **sai**?

A. Tia hồng ngoại do các vật bị nung nóng phát ra.

B. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

C. Tia hồng ngoại có khả năng làm phát quang nhiều chất.

D. Bước sóng tia hồng ngoại lớn hơn 760nm cho đến vài milimet.

Câu 114.25. Điều nào sau đây **sai** khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại?

A. Đều không nhìn thấy bằng mắt thường.

B. Đều có bản chất là sóng điện từ.

C. Đều có khả năng đâm xuyên mạnh.

D. Đều có tác dụng lên kính ảnh

Câu 115.25. Bức xạ có tần số trong khoảng từ $3.10^{15}\ \text{Hz}$ đến 3.10^{17}Hz thuộc loại nào trong các sóng nêu dưới đây.

A. Tia tử ngoại.

B. Ánh sáng nhìn thấy.

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia Ronghen.

Câu 116.26. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.10^8m/s . Các bức xạ có tần số trong khoảng từ $10^{15}\ \text{Hz}$ đến 10^{17}Hz là

A. tia Ronghen. B. tia tử ngoại.

C. ánh sáng nhìn thấy. D. tia hồng ngoại.

Câu 117.26. Điều nào sau đây là **sai** khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại?

A. Cùng bản chất là sóng điện từ.

B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều tác dụng lên kính ảnh.

D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không nhìn thấy bằng mắt thường.

Câu 118.26. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.10^8m/s . Các bức xạ có tần số trong khoảng từ $7,9.10^{14}\ \text{Hz}$ đến 3.10^{17}Hz là

A. tia X.

B. tia tử ngoại.

C. tia hồng ngoại.

D. ánh sáng nhìn thấy.

Câu 119.26. Chọn câu **đúng**. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại

A. đều là sóng điện từ nhưng có tần số khác nhau.

B. không có các hiện tượng phản xạ, khúc xạ, giao thoa.

C. chỉ có tia hồng ngoại làm đen kính ảnh.

D. chỉ có tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt.

Câu 120.26. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.10^8 m/s. Các bức xạ có tần số nào sau đây không phải là bức xạ tử ngoại.

A. 3.10^{16} Hz.

B. 5.10^{15} Hz.

C. 5.10^{14} Hz.

D. $1,5.10^{15}$ Hz.

2.6. Tia X

Mức độ 1.

Câu 121.15. Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của tia X?

A. Có khả năng hủy diệt tế bào.

B. Xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.

C. Tạo ra hiện tượng quang điện.

D. Làm ion hóa chất khí.

Câu 122.15. Trong công nghiệp để làm mau khô lớp sơn ngoài người ta sử dụng tác dụng của:

A. Tia X.

B. Tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia phóng xạ γ .

Câu 123.15. Tính chất nổi bật và quan trọng nhất của tia X là

A. khả năng đâm xuyên.

B. tác dụng kính ảnh.

C. khả năng ion hóa.

D. khả năng phát quang các chất.

Câu 124.15. Thứ tự bước sóng trong cùng một môi trường giảm dần của ánh sáng màu tím, tử ngoại, hồng ngoại?

A. Hồng ngoại, màu tím, tử ngoại.

B. Tử ngoại, hồng ngoại, màu tím.

C. Màu tím, tử ngoại, hồng ngoại.

D. Màu tím, hồng ngoại, tử ngoại.

Câu 125.15. Tia nào sau đây khó quan sát hiện tượng giao thoa nhất ?

A. Tia tử ngoại.

B. Tia hồng ngoại.

C. Tia X.

D. Ánh sáng nhìn thấy

Câu 126.16. Tia X được tạo ra bằng cách nào sau đây?

A. Cho một chùm electron nhanh bắn vào một kim loại khó nóng chảy có nguyên tử lượng lớn.

B. Cho một chùm electron chậm bắn vào một kim loại.

C. Chiếu tia tử ngoại vào kim loại có nguyên tử lượng lớn.

D. Chiếu tia hồng ngoại vào một kim loại.

Câu 127.16. Chọn câu đúng.

A. Tia X do các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao phát ra.

B. Tia X là sóng điện từ có bước sóng trong chân không từ 10^{-11} m đến 10^{-8} m).

C. Tia X có thể được phát ra từ các đèn điện.

D. Tia X có thể xuyên qua tất cả mọi vật.

Câu 128.16. Tia RÖNGHEN có bước sóng

A. ngắn hơn tia tử ngoại.

B. dài hơn sóng vô tuyến.

C. dài hơn tia tử ngoại.

D. bằng tia gam ma.

Câu 129.16. Tia nào sau đây khó quan sát hiện tượng giao thoa nhất.

A. Tia hồng ngoại.

B. Tia tử ngoại.

C. Tia Rơn – ghen.

D. ánh sáng nhìn thấy.

Câu 130.16. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về tia X?

A. Tia X không có khả năng đâm xuyên.

B. Tia X được phát ra từ đèn điện.

C. Tia X là 1 loại sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn cả bước sóng của tia tử ngoại.

D. Tia X là 1 loại sóng điện từ phát ra do những vật bị nung nóng đến nhiệt độ khoảng 500°C .

Mức độ 2.

Câu 131.27. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s. Bức xạ có tần số nào sau đây không phải là tia X ?

A. 3.10^{18} Hz.

B. 6.10^{18} Hz.

C. 6.10^{14} Hz.

D. $3,3.10^{16}$ Hz.

Câu 132.27. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s. Tia X có bước sóng trong chân không là 6.10^{-4} μm . Tần số dao động của sóng này là

A. 2.10^{17}Hz . B. 5.10^{17}Hz . C. 2.10^{12}Hz . D. 5.10^{13}Hz .

Câu 133.27. Tia X là bức xạ có bước sóng từ:

- A. 10^{-6}m đến 10^{-10}m . B. 10.10^{-9}m đến 10.10^{-12}m .
C. 10^{-9}m đến 10^{-12}m . D. 10^{-8}m đến 10^{-12}m .

Câu 134.27. Khi so sánh tia X và tia tử ngoại điều nào sau đây **không đúng**?

- A. Điều tác dụng lên kính ảnh.
B. Điều có khả năng làm phát quang một số chất.
C. Điều có bản chất là sóng điện từ.
D. Tần số tia X nhỏ hơn tần số tia tử ngoại.

Câu 135.27. Trong không khí, một tia X lan truyền với tốc độ $c = 3.10^8\text{ m/s}$ và có bước sóng 5 nm . Tần số của tia X này có giá trị

- A. 6.10^7 Hz . B. $1,5.10^{16}\text{ Hz}$. C. 6.10^{16} Hz . D. $1,5.10^8\text{ Hz}$.

Câu 136.28. Sắp xếp theo thứ tự giảm dần của tần số các sóng điện từ sau:

- A. Ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X.
B. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, ánh sáng thấy được.
C. Tia X, tia tử ngoại, ánh sáng thấy được, tia hồng ngoại.
D. Ánh sáng thấy được, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X

Câu 137.28. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8\text{ m/s}$. Bức xạ có tần số nào sau đây là tia X

- A. $1,5.10^{20}\text{ Hz}$. B. 5.10^{17} Hz . C. $6,7.10^{14}\text{ Hz}$. D. 3.10^{15} Hz .

Câu 138.28. Cho các bức xạ có các bước sóng

$\lambda_1 = 2.10^{-6}\mu\text{m}$; $\lambda_2 = 3.10^{-3}\text{mm}$; $\lambda_3 = 1,2\text{pm}$; $\lambda_4 = 1,5\text{nm}$. Bức xạ có tính đâm xuyên mạnh nhất là bức xạ có bước sóng

- A. λ_1 . B. λ_2 . C. λ_3 . D. λ_4 .

Câu 139.28. Phát biểu nào sau đây là **không đúng** ?

- A. Tia X và tia tử ngoại đều kích thích một số chất phát quang.
B. Tia X và tia tử ngoại đều bị lệch khi đi qua một điện trường mạnh.
C. Tia X và tia tử ngoại đều tác dụng mạnh lên kính ảnh.
D. Tia X và tia tử ngoại đều có bản chất là sóng điện từ.

Câu 140.28. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8\text{ m/s}$. Hồ quang điện không thể tạo ra bức xạ có tần số nào sau đây?

- A. 3.10^{14} Hz . B. 4.10^{17} Hz . C. 6.10^{14} Hz . D. 5.10^{12} Hz .

II. Tự luận

Vận dụng 1. Mạch dao động

Câu 1: Một mạch dao động gồm tụ điện có điện dung $C = 25\text{ pF}$ và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 10^{-4}\text{ H}$. Biết cường độ dòng điện đạt giá trị cực đại bằng 40 mA . Tính tần số dao động và điện tích cực đại của tụ. (ĐS: $\omega = \frac{1}{\sqrt{10^{-4} \cdot 25 \cdot 10^{-12}}} = 2.10^7\text{ rad/s}$, $q_0 = 2.10^{-9}\text{C}$)

Câu 2: 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 $62,8\text{mA}$. Tính tần số dao động riêng của mạch.
(ĐS: $f = 10^6\text{ Hz}$)

Câu 3: Một mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung $0,125\text{ }\mu\text{F}$ và một cuộn cảm có độ tự cảm $50\text{ }\mu\text{H}$. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là $4,5\text{ V}$. Hãy tính cường độ dòng điện cực đại trong mạch.
(ĐS: $I_0 = 0,225\text{A}$)

Vận dụng 2. Giao thoa ánh sáng

Câu 4: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có $\lambda = 0,6\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa mặt phẳng hai khe tới màn quan sát là 2 m, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm.

a. Tính khoảng vân i .

b. Tại vị trí cách vân trung tâm 6 mm trùng với vân sáng hay vân tối?

(ĐS: $i = 1,2\text{ mm}$, có vân sáng bậc 5)

Câu 5: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y - âng, người ta chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm.

Khoảng cách từ hai khe tới màn quan sát là 1m.

a. Xác định khoảng vân

b. Xác định khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 4.

(ĐS: $i = 0,25\text{ mm}$, $l = 4i = 1\text{ mm}$)

Câu 6: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn là 1,5 m. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6\mu\text{m}$.

a. Tính khoảng vân

b. Tính khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 7 cùng phía so với vân trung tâm.

(ĐS: $i = 0,9\text{ mm}$, $l = 5i = 4,5\text{ mm}$)

Câu 7. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng $a = 0,5\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1,5\text{m}$. Hai khe được chiếu bằng bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,6\mu\text{m}$.

a. Hãy tính khoảng vân?

b. Tại điểm M trên màn cách vân trung tâm 3,6 mm là vân sáng hay vân tối (bậc hay thứ bao nhiêu)

(ĐS: a. $1,8\text{ mm}$. b. Tại M là vân sáng bậc 2)

Vận dụng cao 1: Mạch dao động

Câu 8: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $4\mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung biến đổi từ 10 pF đến 640 pF. Lấy $\pi^2 = 10$. Tính Chu kì dao động riêng của mạch này?

(Đs: $T_1 = 4 \cdot 10^{-8}\text{ s}$; $T_2 = 32 \cdot 10^{-8}\text{ s}$).

Câu 9. Một mạch dao động điện từ gồm cuộn dây thuần cảm có độ thuần cảm $L = 10^{-3}\text{ H}$ và tụ điện có điện dung biến đổi từ 40 pF à 160 pF. Lấy $1\text{p} = 0,318$. Tính giới hạn tần số riêng của mạch dao động ?

(Đs: $3,975 \cdot 10^5\text{ Hz} \leq f \leq 7,95 \cdot 10^5\text{ Hz}$)

Câu 10. Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $4\mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung biến đổi từ 10 pF đến 640 pF. Lấy $\pi^2 = 10$. Tính giới hạn chu kì dao động riêng của mạch này có giá trị

(Đs: từ $4 \cdot 10^{-8}\text{ s}$ đến $3,2 \cdot 10^{-7}\text{ s}$)

Câu 11: Cho mạch dao động LC. Biết điện tích trên tụ phụ thuộc thời gian theo biểu thức $q = 10 \cos(25 \cdot 10^4 \pi t)$, nC. Thời gian để tụ phóng hết điện tích là $2 \mu s$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là bao nhiêu?

(Đs: $\approx 5,55 \cdot 10^{-3} A$)

Câu 12: Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là $4\sqrt{2} \mu C$ và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,5\pi\sqrt{2} A$. Tính thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ điện giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại?

(Đs: $8/3 \mu s$)

Câu 13: Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại của tụ điện là $q_0 = 10^{-6} C$ và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $I_0 = 3\pi mA$.

Tính từ thời điểm điện tích trên tụ là q_0 thì khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng I_0 là bao nhiêu?

(Đs: $1/6 ms$)

Vận dụng cao 2: Giao thoa ánh sáng

Câu 14: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau $a = 0,5 mm$ được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là $2 m$. Trên màn quan sát, trong vùng giữa hai điểm M và N mà $MN = 2 cm$, người ta đếm được có 10 vân tối và thấy tại M và N đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm này là bao nhiêu? (Đs: $0,5 \mu m$)

Câu 15: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của Young, chùm sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu m$, khoảng cách giữa 2 khe là $3 mm$, khoảng cách từ 2 khe đến màn ảnh là $2 m$. Hai điểm M, N nằm khác phía với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm các khoảng $1,2 mm$ và $1,8 mm$. Giữa M và N có bao nhiêu vân sáng? (Đs: 8 vân)

Câu 16: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là $1 mm$, khoảng cách từ hai khe tới màn là $2 m$. Trong khoảng rộng $12,5 mm$ trên màn có 13 vân tối biết một đầu là vân tối còn một đầu là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc đó là bao nhiêu? (Đs: $0,5 \mu m$)

Câu 17: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $a = 2 mm$, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là $D = 1,5 m$. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu m$. Xét trên khoảng MN trên màn, với $MO = 5 mm$, $ON = 10 mm$, (O là vị trí vân sáng trung tâm giữa M và N). Hỏi trên MN có bao nhiêu vân sáng, bao nhiêu vân tối? (Đs: 34 vân sáng 33 vân tối)

Câu 18: Trong một thí nghiệm về Giao thoa ánh sáng bằng khe I ăng với ánh sáng đơn sắc $\lambda = 0,7 \mu m$, khoảng cách giữa 2 khe s_1, s_2 là $a = 0,35 mm$, khoảng cách từ 2 khe đến màn quan sát là $D = 1 m$, bề rộng của vùng có giao thoa là $13,5 mm$. Số vân sáng, vân tối quan sát được trên màn là bao nhiêu? (Đs: 7 vân sáng, 6 vân tối)

Câu 19. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có $\lambda = 0,72 \mu m$. Khoảng cách giữa hai khe sáng là $0,1 mm$ và khoảng cách từ hai khe sáng đến màn quan sát là $0,8 m$.

a. Tính khoảng vân ?

b. Tính khoảng cách giữa vân sáng bậc ba đến vân sáng bậc tám ở cùng bên so với vân sáng trung tâm. (**ĐS: $i = 5,76 \text{ mm}$, $l = 5i = 28,8 \text{ mm}$**)

Câu 20: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Young, hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$, biết $S_1S_2 = a = 0,5\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1\text{m}$. Bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn là $L = 13\text{mm}$. Tính số vân sáng và tối quan sát được trên màn.

(**Đs: 13 vân sáng; 14 vân tối**)

..... **HẾT**