

CÁC LOẠI QUANG PHỔ

Câu 1. Quang phổ nào có hình ảnh là một dãy màu liên tục từ đỏ đến tím?

- A. Quang phổ liên tục
B. Quang phổ vạch phát xạ
C. Quang phổ vạch hấp thụ
D. Quang phổ hydro

Câu 2. Quang phổ nào thay đổi theo nhiệt độ?

- A. Quang phổ liên tục
B. Quang phổ vạch phát xạ
C. Quang phổ vạch hấp thụ
D. Quang phổ hydro

Câu 3. Quang phổ nào có những vạch đen trên nền một dãy màu?

- A. Quang phổ liên tục
B. Quang phổ vạch phát xạ
C. Quang phổ vạch hấp thụ
D. Quang phổ hydro

Câu 4. Quang phổ liên tục

- A. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.
B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
C. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
D. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

Câu 5. 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.

MẠCH DAO ĐỘNG LC

Câu 6. Tần số góc của dao động LC được tính theo biểu thức

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

Câu 7. Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số dao động riêng của mạch là

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

Câu 8. Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Chu kì dao động riêng của mạch là

A. $T = \pi\sqrt{LC}$

B. $T = 2\pi\sqrt{LC}$

C. $T = \sqrt{LC}$

D. $T = \sqrt{2\pi LC}$

Câu 9. Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Gọi q_0 là điện tích cực đại trên tụ và I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức đúng là

A. $I_0 = \frac{q_0}{\sqrt{LC}}$

B. $I_0 = q_0\sqrt{LC}$

C. $I_0 = 2\pi q_0\sqrt{LC}$

D. $I_0 = \frac{q_0}{2\pi\sqrt{LC}}$

Câu 10. Mạch dao động điện từ điều hoà gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kỳ dao động của mạch

A. tăng 4 lần.

B. tăng 2 lần.

C. giảm 4 lần.

D. giảm 2 lần.

Câu 11. Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm L và tụ điện C. Khi tăng độ tự cảm lên 8 lần và giảm điện dung 2 lần thì tần số dao động của mạch sẽ

A. tăng 4 lần.

B. tăng 2 lần.

C. giảm 2 lần.

D. giảm 4 lần.

Câu 12. Trong dao động điện từ, đơn vị của L là

A.Fara

B.Coulomb

C.Henry

D.Ohm

Câu 13. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch dao động LC được tính theo biểu thức

A. $I_0 = \omega q_0$

B. $I_0 = \omega/q_0$

C. $I_0 = q_0/\omega$

D. $I_0 = \omega q_0^2$

Câu 14. Trong dao động điện từ, đơn vị của C là

A.Fara

B.Coulomb

C.Henry

D.Ohm

Câu 15. Mạch dao động LC lí tưởng đang hoạt động, điện tích cực đại của tụ điện là $q_0 = 10^{-6}$ C và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $I_0 = 2$ mA. Mạch dao động đang có tần số góc là ?

Câu 16. Một mạch dao động điện từ gồm tụ có điện dung $C = 10^{-6}$ F và cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 10^{-4}$ H. Chu kì dao động điện từ trong mạch là

- A. $6,28 \cdot 10^{-5}$ s. B. $62,80 \cdot 10^{-5}$ s. C. $4,00 \cdot 10^{-5}$ s. D. $2,00 \cdot 10^{-5}$ s.

Câu 17. Mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có $C = 0,125 \mu\text{F}$ và một cuộn cảm có $L = 50 \mu\text{H}$. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Hiệu điện thế cực đại giữa 2 bản tụ là? Biết cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,15A

- A. 7,5 V B. 15 V C. $7,5\sqrt{2}$ V D. 3A

Câu 18. Cường độ dòng tức thời trong mạch dao động LC là $i = \sin 200t$ (A), điện dung của tụ bằng $10 \mu\text{F}$. Điện tích cực đại trên tụ là

- A. 10^{-3} C B. 10^{-6} C C. $5 \cdot 10^{-6}$ C D. $5 \cdot 10^{-3}$ C

Câu 19. Một sóng điện từ có tần số 100 MHz truyền với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s có bước sóng là

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

Câu 20. Một sóng điện từ có bước sóng 1000 m truyền với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s thì có tần số là?

Câu 21. Sóng điện từ nào sau đây có thể đi xuyên qua tầng điện li?

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

Câu 22. Sóng điện từ

- A. không mang năng lượng. B. là sóng ngang.
C. không truyền được trong chân không. D. là sóng dọc.

Câu 23. 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.

Câu 24. Biến điệu sóng điện từ là gì?

- A. là biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ
B. là trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao
C. là làm cho biên độ sóng điện từ tăng lên
D. là tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao

TÁN SẮC – GIAO THOA

Câu 25. Tìm phát biểu sai về hiện tượng tán sắc ánh sáng:

- A. Chiết suất của lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau có giá trị khác nhau.
- B. Khi chiếu chùm ánh sáng trắng qua lăng kính, tia tím lệch ít nhất, tia đỏ lệch nhiều nhất.
- C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính
- D. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

Câu 26. Chọn câu sai trong các câu sau:

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.
- B. Mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu sắc nhất định khác nhau.
- C. Ánh sáng trắng là tập hợp của 7 ánh sáng đơn sắc đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.
- D. Lăng kính có khả năng làm tán sắc ánh sáng.

Câu 27. Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng trắng của Y-âng, khoảng cách giữa vân sáng và vân tối liên tiếp bằng

- A. một khoảng vân.
- B. một nửa khoảng vân.
- C. một phần tư khoảng vân.
- D. hai lần khoảng vân.

Câu 28. Trong thí nghiệm Y-âng, nếu khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là i thì vân sáng bậc 2 xuất hiện trên màn tại vị trí cách vân sáng trung tâm một khoảng bằng

- A. $0,5i$.
- B. $2i$.
- C. i .
- D. $1,5i$.

Câu 29. Trong thí nghiệm thực hành đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa, nếu giữ nguyên khoảng cách giữa hai khe và khoảng cách từ hai khe tới màn thì hệ vân giao thoa sẽ thay đổi như thế nào khi thay nguồn sáng laze màu đỏ bằng nguồn sáng laze màu tím.

- A. Khoảng vân giảm xuống
- B. khoảng vân tăng lên
- C. Không thay đổi
- D. không thể xác định được

Câu 30. Trong chân không, ánh sáng có bước sóng lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam, tím là

- A. ánh sáng tím
- B. ánh sáng đỏ
- C. ánh sáng vàng.
- D. ánh sáng lam.

Câu 31. Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, chàm, cam và lục. Chiết suất của nước có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

A. chàm.

B.cam

C. Lục.

D.đỏ.

Câu 32. Ứng dụng của hiện tượng giao thoa ánh sáng để đo

A.tần số ánh sáng

B.bước sóng của ánh sáng

C.chiết suất của môi trường

D.vận tốc của ánh sáng

BÀI TẬP GIAO THOA ÁNH SÁNG

Câu 1: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 và vân sáng bậc 5 cùng một phía vân trung tâm là 3 mm. Cho biết $a = 1,5$ mm, $D = 3$ m. Tính

a)Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm.

b) Khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 8 cùng phía vân trung tâm.

Câu 2: Trong thí nghiệm giao thoa Young có khoảng vân giao thoa là i , khoảng cách từ vân sáng bậc 5 bên này đến vân tối thứ 4 bên kia vân trung tâm là?

Câu 3: Thực hiện giao thoa ánh sáng bằng khe Young với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,4$ μm . Khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, từ hai khe đến màn là 1 m. Khoảng cách giữa 2 vân sáng bậc 9 ở hai bên của vân sáng trung tâm là?

Câu 4: Trong thí nghiệm giao thoa Young khoảng cách hai khe là 5 mm, khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe và màn ảnh 2 m. Giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu vàng có bước sóng $0,58$ μm . Tìm vị trí vân sáng bậc 3 trên màn ảnh.

Câu 5: Trong thí nghiệm Young về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát $1,875$ m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là $3,6$ mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng?

Câu 6: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young, Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là $1,5$ m. Trên màn, người ta đo khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 7 cùng phía so với vân trung tâm là $4,5$ mm. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc $\lambda = 0,5$ μm , khoảng cách giữa 2 khe là $0,2$ mm khoảng cách từ 2 khe tới màn là 80 cm. Điểm M cách vân trung tâm $0,7$ cm thuộc **vân sáng hay vân tối?**

Câu 8: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp bằng 1 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn bằng 2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc, người ta đo được khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là $4,5$ mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc đó có giá trị là:

Câu 9: Thực hiện giao thoa ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ với hai khe Young cách nhau $a = 0,5 \text{ mm}$. Màn ảnh cách hai khe một khoảng $D = 2 \text{ m}$. Ở các điểm M và N ở hai bên vân sáng trung tâm, cách vân sáng trung tâm $3,6 \text{ mm}$ và $2,4 \text{ mm}$, ta có vân tối hay sáng?

Câu 10: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe là $0,5 \text{ mm}$, từ hai khe đến màn giao thoa là 2 m . Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm là $4,5 \cdot 10^{-7} \text{ m}$. Xét điểm M ở phía trên và cách vân trung tâm $5,4 \text{ mm}$; điểm N ở phía dưới và cách vân trung tâm 9 mm . Từ điểm M đến N có bao nhiêu vân sáng?

Câu 11: Trong 1 thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, 2 khe Young cách nhau 2 mm , màn cách 2 khe 1 m . Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng vân đo được là $0,2 \text{ mm}$. Thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng $\lambda' > \lambda$ thì tại vị trí vân sáng bậc 3 của bức xạ λ có 1 vân sáng của bức xạ λ' . Bức xạ λ' có giá trị nào dưới đây?

A. $0,48 \mu\text{m}$ B. $0,52 \mu\text{m}$ C. $0,58 \mu\text{m}$ D. $0,60 \mu\text{m}$

Câu 12: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Young, dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe $a = 2 \text{ mm}$. Thay λ bởi $\lambda' = 0,6 \mu\text{m}$ và giữ nguyên khoảng cách từ hai khe đến màn. Để khoảng vân không đổi thì khoảng cách giữa hai khe lúc này là?

Câu 13: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng có bước sóng 700 nm và nhận được một vân sáng thứ 3 tại một điểm M nào đó trên màn. Để nhận được vân sáng bậc 5 cũng tại vị trí đó thì phải dùng ánh sáng với bước sóng là

Câu 14: Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 540 \text{ nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân $i_1 = 0,36 \text{ mm}$. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân là bao nhiêu?