

Tuần 9. Tiết 1. Bài 31: HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN TRONG.

I. Chất quang dẫn và hiện tượng quang điện trong

1. Chất quang dẫn

- Là chất bán dẫn có tính chất cách điện khi không bị chiếu sáng và trở thành dẫn điện khi bị chiếu sáng.

2. Hiện tượng quang điện trong

- Hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết để chúng trở thành các electron dẫn đồng thời giải phóng các lỗ trống tự do gọi là hiện tượng quang điện trong.

- Ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

II. Quang điện trở (tự học)

- Là một điện trở làm bằng chất quang dẫn.

- Cấu tạo: 1 sợi dây bằng chất quang dẫn gắn trên một đế cách điện.

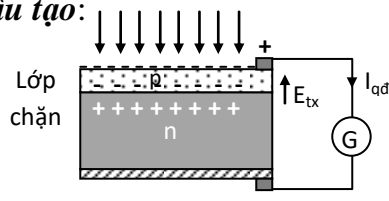
- Điện trở có thể thay đổi từ vài $M\Omega \rightarrow$ vài chục Ω .

III. Pin quang điện (Tự học)

1. Là pin chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

2. Hiệu suất trên dưới 10%

3. Cấu tạo:



- Suất điện động của pin quang điện từ $0,5V \rightarrow 0,8V$.

4. Ứng dụng

Pin quang điện ứng dụng trong các máy đo ánh sáng, vệ tinh nhân tạo, máy tính bỏ túi

.....

Tuần 9. Tiết 2. Ôn tập kiểm tra

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA

MÔN: Vật Lý – KHỐI 12

Thời gian: 45 phút

Mã đề: 259

Câu 1: Mạch chọn sóng trong máy thu sóng vô tuyến điện hoạt động dựa trên hiện tượng

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

Câu 2: 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 có 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 3. 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 4. Một chùm ánh sáng đơn sắc sau khi qua một lăng kính thủy tinh thì

- A. không bị lệch và không đổi màu.
- B. chỉ đổi màu mà không bị lệch.
- C. chỉ bị lệch mà không đổi màu.
- D. vừa bị lệch vừa bị đổi màu.

Câu 5: Chu kỳ dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi

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

Câu 6: Khi một điện trường biến thiên theo thời gian sẽ sinh ra

- A. điện trường xoáy.
- B. từ trường xoáy.
- C. một dòng điện.
- D. từ trường và điện trường biến thiên.

Câu 7: Dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?

A. Máy tivi.

B. Cái điều khiển tivi.

C. Máy thu thanh.

D. Điện thoại di động.

Câu 8: Mạch dao động điện từ LC có tần số dao động f được tính theo công thức

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 9: Trong việc nào sau đây, người ta dùng sóng điện từ để truyền tải thông tin?

A. Nói chuyện bằng điện thoại để bàn

B. Xem truyền hình cáp

C. Điều khiển tivi từ xa

D. Dùng loa để khuếch đại âm thanh

Câu 10: Sóng vô tuyến có bước sóng 31m là sóng:

A. Sóng cực ngắn

B. Sóng trung

C. Sóng ngắn

D. Sóng dài

Câu 11: Mạch dao động bắt tín hiệu của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn cảm $L = 2\mu\text{H}$ và một tụ điện $C_0 = 1800\text{ pF}$. Nó có thể thu được sóng vô tuyến điện với bước sóng là:

A. 11,3m

B. 6,28m

C. 13,1m

D. 113m

Câu 12: Một mạch dao động gồm có cuộn dây L thuần điện cảm và tụ điện C thuần dung kháng. Nếu gọi I_0 dòng điện cực đại trong mạch, hiệu điện thế cực đại U_0 giữa hai đầu tụ điện liên hệ với I_0 như thế nào? Hãy chọn kết quả đúng trong những kết quả sau đây:

A. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{\pi C}}$

B. $U_0 = \sqrt{\frac{I_0 C}{L}}$

C. $U_0 = \sqrt{\frac{I_0 L}{C}}$

D. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$

Câu 13: Trong mạch dao động, dòng điện trong mạch có đặc điểm nào sau đây?

A. Tần số rất lớn.

B. Cường độ rất lớn.

C. Năng lượng rất lớn.

D. Chu kì rất lớn.

Câu 14: Một chùm ánh sáng hẹp, đơn sắc có bước sóng trong chân không là $\lambda = 0,76\ \mu\text{m}$. Tính bước sóng của ánh sáng đó khi truyền trong thủy tinh có chiết suất $n = 2$.

A. 0,3 μm .

B. 0,4 μm .

C. 0,38 μm .

D. 0,48 μm .

Câu 15: Một mạch dao động LC lí tưởng có $L = 50\text{mH}$, $C = 20\mu\text{F}$, điện tích cực đại của tụ $q_0 = 6.10^{-10}\text{C}$. Khi điện tích của tụ bằng 3.10^{-10}C thì dòng điện trong mạch có độ lớn.

A. 5.10^{-7} A

B. 6.10^{-7} A

C. 3.10^{-7} A

D. 2.10^{-7} A

Câu 16: Trong mạch dao động điện từ LC , điện tích của tụ điện biến thiên điều hoà với chu kỳ T . Năng lượng điện trường ở tụ điện

- A. biến thiên điều hoà với chu kỳ $2T$
- B. không biến thiên điều hoà theo thời gian
- C. biến thiên điều hoà với chu kỳ $T/2$
- D. biến thiên điều hoà với chu kỳ T

Câu 17: Trong mạch dao động điện từ LC , nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì chu kỳ dao động điện từ trong mạch là

- A. $T = 2\pi q_0 I_0$
- B. $T = 2\pi q_0 / I_0$
- C. $T = 2\pi I_0 / q_0$
- D. $T = 2\pi LC$

Câu 18: 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. $\omega = \frac{1}{\pi} \sqrt{LC}$
- B. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
- C. $\omega = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}}$
- D. $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

Câu 19. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng tán sắc ánh sáng?

- A. Mọi ánh sáng qua lăng kính đều bị tán sắc.
- B. Chỉ khi ánh sáng trắng truyền qua lăng kính mới xảy ra hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- C. Hiện tượng tán sắc ánh sáng trắng qua lăng kính cho thấy rằng trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
- D. Vàng màu xuất hiện ở vầng dầu mỡ hoặc bong bóng xà phòng có thể giải thích do hiện tượng tán sắc ánh sáng.

Câu 20. Gọi n_c , n_l , n_L và n_v là chiết suất của thủy tinh lần lượt đối với các tia chàm, lam, lục và vàng. Sắp xếp theo 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 21: Mạch dao động điện từ điều hoà gồm cuộn cảm L và tụ điện C , khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 4 lần thì tần số dao động của mạch

A. tăng 4 lần.

B. tăng 2 lần.

C. giảm 4 lần.

D. giảm 2 lần.

Câu 22: Muốn tăng tần số dao động riêng mạch LC lên gấp 4 lần thì

A. tăng điện dung C lên gấp 4 lần.

B. giảm độ tự cảm L còn L/16.

C. giảm độ tự cảm L còn L/4.

D. giảm độ tự cảm L còn L/2.

Câu 23: Trong mạch thu sóng vô tuyến người ta điều chỉnh điện dung của tụ $C = 1/4000\pi(F)$ và độ tự cảm của cuộn dây $L = 1,6/\pi (H)$. Khi đó sóng thu được có tần số bao nhiêu? Lấy $\pi^2 = 10$.

A. 100Hz.

B. 25Hz.

C. 50Hz.

D. 200Hz.

Câu 24: Điện tích cực đại và dòng điện cực đại qua cuộn cảm của một mạch dao động lần lượt là $Q_0 = 0,16 \cdot 10^{-11} C$ và $I_0 = 1 mA$. Mạch điện từ dao động với tần số góc là

A. $0,4 \cdot 10^5 rad/s$.

B. $625 \cdot 10^6 rad/s$.

C. $16 \cdot 10^8 rad/s$.

D. $16 \cdot 10^6 rad/s$.

Câu 25: Khung dao động ($C = 10\mu F$; $L = 0,1H$). Tại thời điểm $u_C = 4V$ thì $i = 0,02A$. Cường độ cực đại trong khung bằng:

A. $4,5 \cdot 10^{-2} A$

B. $4,47 \cdot 10^{-2} A$

C. $2 \cdot 10^{-4} A$

D. $20 \cdot 10^{-4} A$

Câu 26: Một mạch dao động điện từ, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $0,5mH$, tụ điện có điện dung $0,5nF$. Trong mạch có dao động điện từ điều hòa. Khi cường độ dòng điện trong mạch là $1mA$ thì điện áp hai đầu tụ điện là $1V$. Khi cường độ dòng điện trong mạch là $0 A$ thì điện áp hai đầu tụ là:

A. $2 V$

B. $\sqrt{2} V$

C. $2\sqrt{2} V$

D. $4 V$

Câu 27: Một mạch dao động LC gồm một cuộn cảm $L = 640\mu H$ và một tụ điện có điện dung $C = 36pF$. Lấy $\pi^2 = 10$. Giả sử ở thời điểm ban đầu hiệu điện thế của tụ điện bằng không và đang tăng. Điện tích cực đại $q_0 = 6 \cdot 10^{-6} C$. Biểu thức điện tích trên bản tụ điện và cường độ dòng điện là:

A. $q = 6 \cdot 10^{-6} \cos(6,6 \cdot 10^7 t - \frac{\pi}{2})(C)$ và $i = 39,6 \cos(1,1 \cdot 10^7 t)(A)$

B. $q = 6 \cdot 10^{-6} \cos 6,6 \cdot 10^7 t(C)$ và $i = 6,6 \cos(6,6 \cdot 10^7 t + \frac{\pi}{2})(A)$

C. $q = 6.10^{-6} \cos(6,6.10^6 t + \frac{\pi}{2})(C)$ và $i = 6,6 \cos(1,1.10^6 t + \pi)(A)$

D. $q = 6.10^{-6} \cos 6,6.10^6 t(C)$ và $i = 39,6 \cos(6,6.10^6 t + \frac{\pi}{2})(A)$

Câu 28: Một mạch chọn sóng gồm cuộn dây có hệ số tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung biến thiên. Khi điện dung của tụ là 20nF thì mạch thu được bước sóng 40m. Nếu muốn thu được bước sóng 60m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ

- A. Giảm 4nF B. Giảm 6nF **C. Tăng thêm 25nF** D. Tăng thêm 45nF

Câu 29: Một mạch dao động hở tạo ra một sóng điện từ truyền đi không không gian có chu kì $1,6.10^{-6}s$. Tại thời điểm t_0 cường độ điện trường tại một điểm M có giá trị cực đại là $E_0 = 1200 V/m$. Hỏi tại thời điểm $t = t_0 + 4.10^{-7}s$ thì tại điểm M trên cảm ứng từ có giá trị bao nhiêu?

- A. $1,33.10^{-9}T$ B. 300 T
C. 0 T D. không đủ dữ kiện để xác định

Câu 30: Chiếu 2 tia sáng đơn đỏ và tím từ môi trường thủy tinh ra không khí ($n = 1$) dưới cùng góc tới 37° . Biết chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng đỏ là 1,61 và đối với ánh sáng tím là 1,68. Tìm góc giữa 2 tia sáng tại mặt phân cách giữa hai môi trường?

- A. $75^\circ 40'$ B. $14^\circ 19'$ C. $53^\circ 19'$ **D. $67^\circ 19'$**

Câu 31: Hai mạch dao động điện từ tự do, mạch thứ nhất ($L_1 C_1$) có chu kì T_1 và mạch thứ hai ($L_2 C_2$) có chu kì $T_2 = 2T_1$. Khi cho hai mạch cùng tích đến một điện tích cực đại Q_0 rồi cho phóng điện để tạo dao động điện từ tự do. Khi điện tích trên một bản tụ của hai mạch có độ lớn bằng nhau thì cường độ dòng điện của mạch thứ nhất là 1,5mA. Tìm cường độ dòng điện đối với mạch thứ hai là?

- A. 3 mA **B. 0,75 mA** C. $1,5\sqrt{2}$ mA D. $0,75\sqrt{2}$ mA

Câu 32: Hai mạch dao động lí tưởng có dao động điện từ tự do. Điện tích của tụ điện trong mạch thứ nhất và thứ hai lần lượt là q_1 và q_2 với $4q_1^2 + q_2^2 = 1,3.10^{-17}$, q tính bằng C. Ở thời điểm t điện tích của tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất lần lượt là $10^{-9}C$ và 6mA. Xác định độ lớn cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ hai lúc này?

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