

Họ và tên:.....lớp:.....

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI LẠI VẬT LÝ 11

I. LÝ THUYẾT

Câu 1: Định nghĩa hiện tượng tự cảm? Nêu công thức tính suất điện động tự cảm.

Hiện tượng tự cảm là hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra trong một mạch có dòng điện mà sự biến thiên của từ thông qua mạch được gây ra bởi sự biến thiên của cường độ dòng điện qua mạch.

$$e_c = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}$$

e_c : suất điện động tự cảm (V), Δi : độ biến thiên dòng điện (Wb), Δt : thời gian từ thông biến thiên (s); L: Độ tự cảm của ống dây (H)

Câu 2: Phát biểu định luật Len-xơ về chiều của dòng điện cảm ứng?

Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có chiều sao cho từ trường cảm ứng có tác dụng chống lại sự biến thiên của từ thông ban đầu qua mạch kín.

Câu 3: Phát biểu nội dung định luật khúc xạ ánh sáng?

Định luật khúc xạ ánh sáng:

- Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới (tạo bởi tia pháp tuyến và tia tới) và ở bên kia pháp tuyến so với tia tới.

- Với hai môi trường trong suốt nhất định, tỉ số giữa sin góc tới ($sini$) và sin góc khúc xạ ($sinr$) luôn không đổi.

$$\frac{sini}{sinr} = \text{hằng số.}$$

Câu 4: Hiện tượng phản xạ toàn phần là gì? Nêu điều kiện để có phản xạ toàn phần?

Phản xạ toàn phần là hiện tượng phản xạ toàn bộ tia sáng tới, xảy ra ở mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Điều kiện để có phản xạ toàn phần:

- Ánh sáng truyền từ một môi trường tới môi trường chiết quang kém hơn. $n_2 < n_1$

- Góc tới lớn hơn hoặc bằng góc giới hạn: $i \geq i_{gh}$.

VẬN DỤNG:

Câu 7: Nêu các ứng dụng của lăng kính

Trả lời: - Là bộ phận chính của máy quang phổ

- Lăng kính phản xạ toàn phần ứng dụng trong chế tạo ống nhòm, máy ảnh...

Câu 8: Nêu ưu điểm của cáp quang so với cáp bằng đồng.

Một số ứng dụng thường gặp của cáp quang?

Trả lời:

Ưu điểm:

- tốc độ truyền thông tin nhanh

- không dẫn điện nên không có nguy cơ cháy nổ, chập điện.

- Nhẹ, nhỏ dễ thi công.

Ứng dụng cáp quang: cáp quang internet, sợi quang trong mỏ nội soi.

Câu 9: Hiện tượng cầu vồng là kết quả của hiện tượng nào? Giải thích vì sao?

Trả lời:

Là kết quả của : Hiện tượng khúc xạ ánh sáng và phản xạ toàn phần. Ánh sáng trắng (từ mặt trời) bị khúc xạ bên trong các giọt hơi nước, phản xạ toàn phần trở ra và bị tán sắc thành những chùm sáng có màu từ đỏ đến tím gọi là cầu vồng.

ĐỀ 1

Câu 1. Một ống dây có độ tự cảm $L=0,5\text{mH}$. Cho dòng điện qua ống dây tăng từ 0 đến 1,5A trong khoảng thời gian 0,01s. Tính suất điện động tự cảm trong ống dây.

Câu 2. Chiếu tia sáng từ thủy tinh ($n=1,5$) ra không khí ($n=1$).

a. Xác định góc giới hạn phản xạ toàn phần

b. Khảo sát đường đi của tia sáng nếu $i=30^\circ$; $i=60^\circ$

Câu 3. Một tia sáng đi từ không khí (chiết suất 1) vào nước (chiết suất chưa biết) với góc tới 35° . Biết góc lệch giữa tia tới và tia khúc xạ là 10° . Vẽ đường truyền tia sáng và tính chiết suất của nước.

Câu 4. Đặt vật sáng AB cao 20 cm phía trước và vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 20\text{cm}$, cách thấu kính một khoảng d . Xác định vị trí, tính chất, độ cao, chiều của ảnh A'B' và vẽ ảnh A'B' của AB cho bởi thấu kính trong các trường hợp sau:

- 1) Khi $d = 30\text{cm}$
- 2) Khi $d = 10\text{ cm}$
- 3) Khi $d = 20\text{ cm}$

Câu 5. Tia sáng đi từ thủy tinh ($n_1 = 1,5$) đến mặt phân cách với nước ($n_2 = 4/3$).

- a. Hãy tìm điều kiện của góc tới để không có tia khúc xạ vào trong nước.
- b. Khảo sát đường truyền của tia sáng, tìm góc lệch giữa tia tới và tia khúc xạ nếu $i = 30^\circ$

Câu 6. Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính TKHT có tiêu cự 20cm và cách thấu kính 30cm.

- a. Xác định vị trí, tính chất và độ phóng đại của ảnh. Vẽ ảnh.
- b. Giữ vật sáng AB cố định, dịch chuyển thấu kính theo phương trục chính ra xa vật đoạn 10cm thì thấy ảnh dịch chuyển lại gần hay ra xa vật một đoạn bao nhiêu?

ĐỀ 2

Câu 1. Chiếu một tia sáng đơn sắc từ chất lỏng có chiết suất n ra không khí với góc tới 30° thì góc khúc xạ là 45° . Tính chiết suất n của chất lỏng

Câu 2. Một ống dây thẳng dài có độ tự cảm $L=0,2H$. Cho biết trong khoảng thời gian $0,01s$ cường độ dòng điện chạy qua ống dây giảm đều đặn từ $1,5A$ đến không. Tính suất điện động cảm ứng trong ống dây.

Câu 3. Chiếu một tia sáng từ không khí vào trong nước khi tia tới hợp với mặt nước một góc 60° , biết nước có chiết suất tuyệt đối là $1,5$.

- Tính góc khúc xạ của tia sáng trong nước. Vẽ hình.
- Tính góc lệch giữa phương tia tới so với phương tia khúc xạ.

Câu 4. a. Tính góc giới hạn phản xạ toàn phần giữa thủy tinh ($n = \sqrt{2}$) và không khí.
 b. Khảo sát đường đi của một tia sáng khi truyền từ thủy tinh vào không khí dưới các góc tới 30° ; 45° ; 60° . Tính góc lệch giữa phương tia tới với phương tia khúc xạ (nếu có)

Câu 5. Một vật sáng AB đặt trước 1 thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 20\text{cm}$. Biết vật vuông góc trục chính, cách thấu kính một khoảng 50cm.

a. Xác định vị trí của ảnh qua thấu kính.

b. Giữ Thấu Kính cố định, thay đổi vị trí của vật AB trước thấu kính để qua thấu kính cho ảnh $A_1'B_1'$ cùng chiều và lớn gấp 2 lần vật, hãy tính vị trí của vật tới thấu kính?

Câu 6. Chiếu tia sáng đơn sắc từ không khí vào một khối thủy tinh (chiết suất thủy tinh là 1,5) với góc tới 60° . Tại mặt phân cách, một phần tia sáng bị phản xạ, một phần bị khúc xạ.

a. Tính góc khúc xạ.

b. Tính góc hợp bởi hướng của tia phản xạ và tia khúc xạ.

ĐỀ 3

Câu 1: Khung dây có độ tự cảm $L = 0,4\text{mH}$. Ban đầu dòng điện chạy qua cuộn dây có cường độ 2,5A.

a. Tính từ thông riêng của hệ

b. Trong khoảng thời gian 0,02s, cho dòng điện qua cuộn dây giảm đều về 0. Hãy xác định suất điện động tự cảm sinh ra trong khung dây ?

Câu 2: Một vật nhỏ, phẳng AB được đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20cm. Vật AB đặt cách thấu kính 30cm.

- a. Xác định vị trí ảnh, tính chất của ảnh?
- b. Số phóng đại của ảnh? So sánh chiều và độ lớn của ảnh so với vật, khoảng cách giữa vật và ảnh. Vẽ ảnh?
- c. Giữ thấu kính cố định, phải tịnh tiến AB dọc theo trục chính một đoạn bao nhiêu về phía nào để có ảnh A'B' của AB qua thấu kính cao gấp 4 lần ảnh ban đầu.

Câu 3. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Xác định vị trí, tính chất, độ phóng đại của ảnh qua thấu kính, khoảng cách giữa vật và ảnh và vẽ hình trong những trường hợp sau:

- a) Vật cách thấu kính 50 cm.
 - b) Vật cách thấu kính 30 cm.
 - c) Vật cách thấu kính đoạn 5cm
- -----

Câu 4. Chiếu tia sáng từ không khí ($n=1$) vào nước ($n=4/3$). Khảo sát đường truyền của tia sáng, tính góc lệch giữa tia phản xạ và khúc xạ nếu góc tới $i=45^0$

Câu 5: Chiếu tia sáng đi từ thủy tinh (chiết suất 1,5) ra không khí (chiết suất 1).

- a. Tìm góc giới hạn phản xạ toàn phần.
- b. Tìm điều kiện của góc tới để không có tia khúc xạ ra ngoài không khí.

ĐỀ 4

Câu 1: Ống dây có độ tự cảm $L=0,5H$. Ban đầu cho dòng điện cường độ 2A chạy qua ống dây.

- a. Tính từ thông riêng của ống dây.
- b. Cho dòng điện qua ống dây tăng dần đến 5A trong khoảng thời gian 0,02s. Tính độ lớn suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây.

Câu 2: Tia sáng đi từ không khí tới gặp mặt phân cách giữa không khí và môi trường trong suốt có chiết suất n dưới góc tới $i = 45^0$. Góc hợp bởi tia khúc xạ và phản xạ là 105^0 . Hãy tính chiết suất của n ?

Câu 3. Thấu kính hội tụ có độ tụ là 5 dp.

a) Tìm tiêu cự của thấu kính?

b) Vật thật đặt trước thấu kính (vuông góc với trục chính của thấu kính) cho ảnh thật bằng 2 lần vật.

Hãy xác định vị trí vật và vị trí ảnh. Vẽ hình đúng tỷ lệ.

Câu 4: Khảo sát đường truyền của tia sáng khi đi từ thủy tinh ($n=1,73$) ra không khí ($n=1$).

a. Tìm điều kiện của góc tới để không có tia khúc xạ ra khỏi thủy tinh.

b. Khảo sát đường truyền của tia sáng nếu $i=30^\circ$

Câu 5. Rọi một tia sáng đơn sắc, từ không khí vào một khối chất trong suốt (khối chất trong suốt có chiết suất bằng $\sqrt{3}$) thì thấy tia khúc xạ và tia phản xạ vuông góc với nhau. Tính góc tạo bởi tia tới và mặt phân cách, góc lệch giữa tia tới và tia khúc xạ.
