

TRƯỜNG THPT NGUYỄN TẤT THÀNH
ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP LÝ THUYẾT
KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 - NĂM HỌC 2021 - 2022
MÔN VẬT LÝ - KHỐI 11



A LÝ THUYẾT:

Câu 1. Đặc điểm của vec tơ lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn mang dòng điện có :

+ Điểm đặt tại trung điểm của dây

+ Phương vuông góc với $\vec{l}$ và $\vec{B}$;

+ Chiều tuân theo qui tắc bàn tay trái ;

+ Độ lớn $F = BIl \sin \alpha$

Trong đó : F : lực từ(N) ; B : cảm ứng từ(T) ; I : cường độ dòng điện (A) ; l : chiều dài đoạn dây (m)

$\alpha = (\vec{B}, \vec{l})$

Câu 2. Định nghĩa lực Lo-ren-xơ. Chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều.

-Mọi hạt mang điện tích chuyển động trong một từ trường, đều chịu tác dụng của lực từ. Lực này được gọi là lực Lo-ren-xơ.

Câu 3. Đặc điểm của vec tơ lực Lo-ren-xơ

Lực Lo-ren-xơ do từ trường có cảm ứng từ $\vec{B}$ tác dụng lên một hạt điện tích q_0 chuyển động với vận tốc $\vec{v}$:

+ Điểm đặt: Tại điện tích đang xét

+ Có phương :vuông góc với $\vec{v}$ và $\vec{B}$;

+ Có chiều theo qui tắc bàn tay trái: “Để bàn tay trái mở rộng sao cho từ trường hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón giữa là chiều của $\vec{v}$ khi $q_0 > 0$ và ngược chiều $\vec{v}$ khi $q_0 < 0$. Lúc đó chiều của lực Lo-ren-xơ là chiều ngón cái choãi ra”.

+ Có độ lớn: $f = |q_0|vB \sin \alpha$

Trong đó :

Câu 4. Đặc điểm của Véc tơ cảm ứng từ

Véc tơ cảm ứng từ $\vec{B}$ tại một điểm có:

+ Điểm đặt : tại điểm đang xét

+ Có hướng trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.

+ Có độ lớn là: $B = \frac{F}{Il}$

Trong đó : B : cảm ứng từ(T) ; F : lực từ (N) ; I : cường độ dòng điện (A) ; l : chiều dài đoạn dây(m)

Câu 5. Nêu định nghĩa hiện tượng khúc xạ ánh sáng

Khúc xạ ánh sáng là hiện tượng **lệch phương** của các tia sáng khi truyền **xiên góc** qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau.

Câu 6: Định luật khúc xạ ánh sáng

+ Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở phía bên kia pháp tuyến so với tia tới.

+ Với hai môi trường trong suốt nhất định, tỉ số giữa sin góc tới ($\sin i$) và sin góc khúc xạ ($\sin r$) luôn

không đổi: $\frac{\sin i}{\sin r} = \text{hằng số}$

Câu 7. Định nghĩa hiện tượng phản xạ toàn phần

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

Câu 8. Nêu điều kiện để có phản xạ toàn phần, Viết công thức tính góc tới giới hạn?

+ Ánh sáng truyền từ một môi trường tới một môi trường chiết quang kém hơn: $n_1 > n_2$

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

$$+ \sin i_{gh} = \frac{n_2}{n_1}$$

Câu 9. Cấu tạo và tác dụng của lăng kính

- Lăng kính là một khối trong suốt, đồng chất (nhựa, thủy tinh,..) thường có dạng lăng trụ tam giác.

- Mỗi lăng kính được đặc trưng bởi góc chiết quang A và chiết suất n.

Tác dụng: Lăng kính có tác dụng làm tán sắc ánh sáng trắng.

Câu 10. Cấu tạo của thấu kính. Phân loại thấu kính

- Thấu kính là một khối chất trong suốt giới hạn bởi hai mặt cong hoặc bởi một mặt cong và một mặt phẳng.

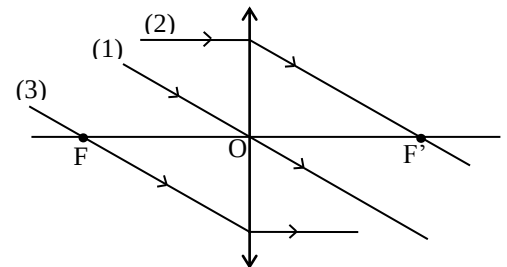
+ Phân loại:

- Thấu kính lồi (rìa mỏng) là thấu kính hội tụ.

- Thấu kính lõm (rìa dày) là thấu kính phân kì.

Câu 11. Đường đi của các tia sáng đặc biệt qua thấu kính :

- (1): Tia tới qua quang tâm O tia ló truyền thẳng.
- (2): Tia tới song song với trục chính cho tia ló (hoặc đường nối dài) qua tiêu điểm ảnh chính F' .
- (3): Tia tới (hoặc đường nối dài) qua tiêu điểm vật chính F cho tia ló song song với trục chính.



B BÀI TẬP:

ĐỀ 1:

Câu 1: Một ống dây dài 40cm, lõi là không khí có 800 vòng dây, diện tích tiết diện của ống dây là 10 cm^2 . Tính độ tự cảm của ống dây.

Câu 2: Một cuộn dây có độ tự cảm $L = 0,002 \text{ H}$. Biết sau thời gian $\Delta t = 0,01 \text{ s}$, dòng điện trong mạch tăng đều từ 1,5A đến 2A. Tính suất điện động tự cảm xuất hiện trong cuộn dây.

Câu 3: Từ thông qua một khung dây biến đổi, trong khoảng thời gian 0,2s từ thông tăng từ 0,8Wb đến 1,8Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng bao nhiêu.

Câu 4: Chiếu một tia sáng từ một môi trường có chiết suất $\sqrt{3}$ vào không khí. Tìm góc giới hạn

Câu 5: Một tia sáng được truyền từ không khí $n_1 = 1$ vào nước $n_2 = 4/3$ dưới góc tới $i = 45^\circ$. Tìm góc khúc xạ r

Câu 6: Một tia sáng truyền từ môi trường chiết suất n_1 với góc tới $i = 30^\circ$ thì xuất hiện tia khúc xạ ra môi trường chiết suất n_2 với góc khúc xạ $r = 45^\circ$. Hãy tính góc giới hạn để có hiện tượng phản xạ toàn phần.

Câu 7: Một tia sáng truyền từ thủy tinh có chiết suất 1,41 ra không khí với góc tới 30° . Xác định góc lệch giữa tia khúc xạ và tia tới.

Câu 8: Một ống dây dẫn có chiều dài 50 cm, gồm 1000 vòng dây, diện tích tiết diện của ống là 20 cm^2 . Tính độ lớn suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây khi dòng điện chạy trong ống dây giảm đều từ 4A xuống còn 1A trong thời gian 0,6 s .

Câu 9: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 40cm và cách thấu kính một đoạn 50cm.

a. Tính độ tự của thấu kính.

b. Xác định vị trí, tính chất và độ phóng đại ảnh. Vẽ hình.

Câu 10: Đặt vật sáng AB = 1cm vuông góc trục chính của thấu kính hội tụ. Ảnh của vật qua thấu kính cùng chiều và cao gấp 4cm. Nếu di chuyển vật lại gần thấu kính một đoạn 20 cm thì ảnh lúc này cùng chiều và cao 2cm. Tính tiêu cự của thấu kính.

ĐỀ 2:

Câu 1: Từ thông qua một khung dây biến đổi, trong khoảng thời gian 0,2s từ thông giảm từ 1,2Wb xuống còn 0,4Wb. Tính độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây.

Câu 2: Một ống dây dài $l = 3,14 \text{ cm}$, có $N = 1000$ vòng, diện tích mỗi vòng $S = 10 \text{ cm}^2$, có dòng điện $I = 2 \text{ A}$ đi qua. Hãy xác định độ tự cảm của ống dây.

Câu 3: Một ống dây có hệ số tự cảm $L = 0,1 \text{ H}$. Cường độ dòng điện qua ống dây giảm đều từ 2A về 0 trong khoảng thời gian 0,4s. Tìm độ lớn suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây trong khoảng thời gian nói trên.

Câu 4: Một tia sáng mặt trời từ không khí chiếu lên hồ nước, biết tia tới hợp với pháp tuyến của mặt hồ một góc 30° . Tính góc khúc xạ của tia sáng đi vào nước, biết nước có chiết suất $4/3$.

Câu 5: Tia sáng truyền giữa hai môi trường, nước ($n = 4/3$) và thủy tinh ($n = 1,5$) Nêu điều kiện để có phản xạ toàn phần giữa hai môi trường trên

Câu 6: Vật sáng AB cao 2cm đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có độ tụ $D = +5 \text{ dp}$ và cách thấu kính một khoảng 30 cm. Xác định tiêu cự của thấu kính, vị trí, tính chất, chiều cao ảnh, khoảng cách vật ảnh. Vẽ hình minh họa.

Câu 7: Một dòng điện trong ống dây phụ thuộc vào thời gian theo biểu thức $I = 0,4(5 - t)$; I tính bằng ampe, t tính bằng giây. Ống dây có hệ số tự cảm $L = 0,005H$. Tìm độ lớn suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây trong khoảng thời gian nói trên.

Câu 8: Một tia sáng truyền từ một chất lỏng ra ngoài không khí dưới góc 35° thì góc lệch giữa tia tới nối dài và tia khúc xạ là 25° . Tính chiết suất của chất lỏng.

Câu 9: Một tia sáng truyền từ môi trường có chiết suất n ($n > 1$) vào không khí dưới góc tới 42° . Tìm giá trị nhỏ nhất của n để có phản xạ toàn phần.

Câu 10: Một thấu kính phân kì có tiêu cự 10 cm. Đặt vật AB vuông góc với trục chính cho ảnh ảo A_1B_1 . Dịch chuyển vật sáng lại gần thấu kính 15 cm thì ảnh dịch chuyển 1,5 cm. Xác định vị trí vật và ảnh trước khi di chuyển vật?

ĐỀ 3:

Câu 1: (1đ) Trình bày cấu tạo của thấu kính, phân loại thấu kính.

Câu 2: (1đ) Phát biểu nội dung của định luật khúc xạ ánh sáng. Viết công thức. Giải thích ý nghĩa đơn vị của các đại lượng trong công thức.

Câu 3: (1đ) Hiện tượng tự cảm là gì?

Câu 4: (1đ) Từ thông qua một khung dây biến đổi, trong khoảng thời gian 0,2s từ thông giảm từ 1,2Wb xuống còn 0,4Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng bao nhiêu?

Câu 5: (1đ) Chiếu một tia sáng từ không khí vào nước dưới góc tới 45° . Cho biết chiết suất của nước là $4/3$. Tính góc khúc xạ r và góc lệch D giữa tia khúc xạ và tia tới.

Câu 6: (2đ) Vật sáng AB = 1cm đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20cm. Xác định vị trí, tính chất của ảnh, độ cao của ảnh cho bởi thấu kính và vẽ hình trong hai trường hợp:

a. Vật cách thấu kính 30cm.

b. Vật cách thấu kính 10 cm.

Câu 7: (1đ) Ống dây dài 50 cm, diện tích tiết diện ngang của ống là 10 cm^2 gồm 1000 vòng dây. Cường độ dòng điện qua ống dây tăng đều đặn từ 0 đến 10 A trong khoảng thời gian là 0,1s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong ống dây trong khoảng thời gian đó?

Câu 8: (1đ) Một tia sáng trong khối thủy tinh tới mặt phân cách giữa khối thủy tinh với không khí dưới góc tới $i = 30^\circ$, tia phản xạ và tia khúc xạ vuông góc với nhau. Tính chiết suất n của thủy tinh. Tìm điều kiện của góc tới i để không có tia ló ra không khí.

Câu 9: (1đ) Một vật thật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính. Ban đầu ảnh của vật qua thấu kính A_1B_1 là ảnh thật. Giữ thấu kính cố định, di chuyển vật dọc theo trục chính lại gần thấu kính 2 cm thì thu được ảnh của vật A_2B_2 vẫn là ảnh thật và cách A_1B_1 một đoạn 30 cm. Biết ảnh sau và ảnh trước có chiều dài lập theo tỉ số $\frac{A_2B_2}{A_1B_1} = \frac{5}{3}$. Xác định tiêu cự của thấu kính.

ĐỀ 4:

Bài 1: Một ống dây dài $l = 30 \text{ cm}$ gồm $N = 1000$ vòng dây, đường kính mỗi vòng dây $d = 8 \text{ cm}$ có dòng điện chạy qua. Tính độ tự cảm của ống dây.

Bài 2: Tính độ tự cảm của một ống dây. Biết sau thời gian $\Delta t = 0,01 \text{ s}$, cường độ dòng điện trong ống dây tăng đều từ 1 A đến 2,5 A thì suất điện động tự cảm là 30 V.

Bài 3: Một khung dây phẳng, diện tích 20 cm^2 , gồm 10 vòng dây đặt trong từ trường đều, góc giữa B và vectơ pháp tuyến là 30° , $B = 2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$, làm cho từ trường giảm đều về 0 trong thời gian 0,01 s. Hãy xác định suất điện động cảm ứng sinh ra trong khung dây?

Bài 4: Tia sáng đi từ nước có chiết suất $4/3$ sang thủy tinh có chiết suất 1,5. Tính góc khúc xạ. Biết góc tới $i = 30^\circ$.

Bài 5: Một tia sáng đi từ nước đến mặt cách với không khí. Biết chiết suất của nước là $4/3$, chiết suất của không khí là 1. Góc giới hạn của tia sáng phản xạ toàn phần khi đó là bao nhiêu?

Bài 6: Tia sáng đơn sắc chiếu từ không khí vào chất lỏng trong suốt với góc tới bằng 45° thì góc khúc xạ bằng 25° . Để xảy ra phản xạ toàn phần khi tia sáng chiếu từ chất lỏng ra không khí thì góc tới i có giá trị thỏa mãn:

Bài 7: Tia sáng đi từ không khí tới gặp mặt phân cách giữa không khí và môi trường trong suốt có chiết suất n với góc tới i . Khi góc tới $i = 45^\circ$ thì thấy góc hợp bởi tia khúc xạ và tia phản xạ là 105° . Hãy tính chiết suất n của môi trường trong suốt nói trên.

Bài 8: Một ống dây dài 40 cm, có tất cả 800 vòng dây, diện tích tiết diện ngang của ống dây bằng 10 cm^2 . Ống dây được nối với 1 nguồn điện có cường độ tăng từ $0 \rightarrow 4 \text{ A}$. Nếu suất điện động tự cảm của ống dây có độ lớn là 1,2 V, hãy xác định thời gian mà dòng điện đã biến thiên.

Bài 9: Cho thấu kính hội tụ có tiêu cự là 10cm.

a. Tính độ tụ của thấu kính.

b. Vật sáng AB là một đoạn thẳng đặt vuông góc trục chính của thấu kính và cách thấu kính 30cm. Hãy xác định số phóng đại ảnh, vị trí ảnh và tính chất ảnh. Sau đó, vẽ hình đúng tỷ lệ.

Bài 10: Một vật đặt trước thấu kính phân kì cho ảnh cao bằng nửa vật. Di chuyển vật một đoạn 12cm trước thấu kính thì ảnh cao bằng một phần ba vật. Tìm tiêu cự của thấu kính.

ĐỀ 5:

Câu 1. Từ thông qua một khung dây biến đổi, trong khoảng thời gian 0,2s từ thông giảm từ 1,2Wb xuống còn 0,4Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng bao nhiêu?

Câu 2: Một ống dây tiết diện 10 cm^2 , chiều dài 20 cm và có 1000 vòng dây. Hệ số tự cảm của ống dây (không lõi, đặt trong không khí) là

Câu 3 : Trong một ống dây điện có $L=0,6(\text{H})$, dòng điện giảm đều từ $I_1 = 0,2(\text{A})$ đến $I_2=0$ trong khoảng thời gian 12(s). Tính suất điện động tự cảm trong mạch.

Câu 4: Một ống dây dài 62,8 cm gồm 3000 vòng dây, đặt trong không khí, diện tích mỗi vòng là 100 cm^2 . Cho dòng điện có cường độ là 6A chạy qua ống dây. Tính độ lớn suất điện động tự cảm trong ống dây khi cường độ dòng điện giảm về 0 trong thời gian 0,05s.

Câu 5: Tia sáng đi từ nước có chiết suất $n_1 = \frac{4}{3}$ sang thủy tinh có chiết suất $n_2 = 1,5$. Tính góc khúc xạ và góc lệch D tạo bởi tia khúc xạ và tia tới, biết góc tới $i = 30^\circ$.

Câu 6: Cho chiết suất thủy tinh là 1,5, chiết suất của nước là $4/3$. Hãy cho biết ánh sáng đi từ môi trường nào, với góc tới i là bao nhiêu để không có tia khúc xạ?

Câu 7 : Chiếu một tia sáng từ không khí vào chất lỏng có chiết suất $n = \sqrt{3}$ dưới góc tới i . Tìm góc tới i để tia phản xạ và tia khúc xạ vuông góc với nhau?

Câu 8: Một tia sáng truyền từ nước ra không khí với góc tới 30° . Biết chiết suất của nước là $\frac{4}{3}$.

Phải tăng góc tới thêm ít nhất bao nhiêu để không còn tia khúc xạ trong không khí?

Câu 9: Một thấu kính hội tụ có độ tụ $D = 5$ dp. Vật sáng AB cao 20 cm đặt vuông góc trục chính và cách thấu kính một đoạn 30cm. Xác định vị trí, tính chất, độ phóng đại và độ cao của ảnh và vẽ ảnh.

Câu 10: Trong khoảng từ vật đến màn cách nhau 6,25 m ta có hai vị trí của một thấu kính hội tụ cách nhau 3,75 m và cho ảnh của một vật rõ nét trên màn. Tính tiêu cự f của thấu kính.

ĐỀ 6:

Câu 1: Một khung dây hình vuông diện tích 400 cm^2 , nằm toàn bộ trong một từ trường đều và vuông góc với các đường cảm ứng. Trong thời gian $1/5$ s, cảm ứng từ của từ trường giảm từ 1,2 T về 0. Suất điện động cảm ứng của khung dây trong thời gian đó có độ lớn là bao nhiêu?

Câu 2: Một ống dây có hệ số tự cảm $L = 0,1$ (H), cường độ dòng điện qua ống dây giảm đều đặn từ 2 (A) về 0 trong khoảng thời gian là 0,4 (s). Tính suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống trong khoảng thời gian đó ?

Câu 3: Một tia sáng truyền từ một môi trường trong suốt có chiết suất n ra ngoài không khí với góc tới $i = 35^\circ$ và góc khúc xạ là $r = 60^\circ$. Chiết suất n có giá trị là bao nhiêu?

Câu 4: Chiếu một tia sáng đi từ thủy tinh vào nước với góc tới là 45° , biết chiết suất của nước là $4/3$; chiết suất của thủy tinh là 1,54. Hỏi hiện tượng phản xạ toàn phần có xảy ra không?

Câu 5: Vật sáng AB bằng 2cm đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có độ tụ 2dp, cách thấu kính một khoảng 50cm.

a/ Xác định vị trí tiêu cự của thấu kính.

b/ Xác định vị trí, tính chất và độ lớn ảnh A'B' của AB qua thấu kính. Vẽ hình.

c/ Để thấu kính cố định, phải tịnh tiến AB dọc theo trục chính như thế nào để ảnh A'B' của AB qua thấu kính là ảnh thật, nhỏ hơn AB và cách AB một khoảng 250cm.

ĐỀ 7:

Câu 1: Tính độ tự cảm của một ống dây hình trụ có chiều dài 0,5m gồm 1000 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 100 cm^2 .

Câu 2: Từ thông qua một khung dây biến đổi, trong khoảng thời gian 0,5s từ thông tăng từ 0,4Wb đến 2,4Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng bao nhiêu?

Câu 3: Một ống dây dài có độ tự cảm là 2mH, ống dây được nối với một nguồn điện có cường độ dòng điện tăng dần từ 0A đến 4A. Nếu ta đo suất điện động tự cảm của ống dây có độ lớn là 1,2 V. Hãy xác định thời gian mà dòng điện đã biến thiên.

Câu 4:

4.1. Một tia sáng đi từ thủy tinh có chiết suất $\sqrt{2}$ vào môi trường có chiết suất $\sqrt{5}$ với góc tới 30° . Tính góc khúc xạ và góc lệch hợp bởi phương của tia tới và tia khúc xạ.

4.2 Một tia sáng đi từ thủy tinh có chiết suất $\sqrt{2}$ vào môi trường có chiết suất n với góc tới 30° thì góc khúc xạ bằng 27° . Tính chiết suất n ?

Câu 5:

5.1 Tính góc giới hạn phản xạ toàn phần khi ánh sáng truyền từ thủy tinh có chiết suất là $\sqrt{3}$ sang không khí .

5.2 Một tia sáng truyền từ môi trường có chiết suất $n_1 = \sqrt{3}$, đến gặp mặt phân cách của môi trường thứ hai có chiết suất $n_2 = \sqrt{2}$. Tìm điều kiện của góc tới để không có tia sáng nào ló ra môi trường thứ hai.

Câu 6:

6.1 Một tia sáng đơn sắc đi từ môi trường trong suốt chiết suất n ra không khí với góc tới bằng 32° . Khi đó, góc tạo bởi tia khúc xạ và tia phản xạ là 95° . Tính chiết suất n .

6.2 Một tia sáng truyền từ môi trường có chiết suất $n_1 = \sqrt{6}$, đến gặp mặt phân cách của môi trường thứ hai có chiết suất $n_2 = \sqrt{2}$. Góc tới i phải bằng bao nhiêu để khi truyền qua mặt phân cách, tia sáng bị lệch so với phương ban đầu một góc bằng i .

Câu 7: Một tia sáng đi từ môi trường có chiết suất n vào môi trường không khí với góc tới là 30° , biết tia phản xạ và tia khúc xạ vuông góc nhau. Để không có tia sáng ló ra không khí phải tăng hay giảm góc tới bao nhiêu độ?

Câu 8: Một ống dây dài 50 cm gồm 500 vòng dây, đặt trong không khí, diện tích mỗi vòng là 200 cm^2 . Biết suất điện động tự cảm có độ lớn là 1,5V và thời gian cường độ dòng điện biến thiên là 0,2s. Tính độ tự cảm của ống dây, và độ lớn độ biến thiên cường độ dòng điện.

Câu 9: Vật sáng AB cao 4cm đặt vuông góc với trục chính (A trên trục chính) của một thấu kính hội tụ có độ tụ 2 (dp) , ta thu được ảnh ảo A'B' cách thấu kính một khoảng 50 cm .

a) Tính tiêu cự của thấu kính.

b) Xác định vị trí vật .

c) Tính số phóng đại và chiều cao của ảnh.

d) Vẽ hình minh họa.

e) Muốn thu được ảnh thật lớn gấp 2 lần vật thì phải dịch chuyển vật về phía nào, một đoạn là bao nhiêu?