

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II
VẬT LÝ 11**

Chương IV: TỪ TRƯỜNG

I. TỪ TRƯỜNG

- 1. Tương tác từ:** Tương tác giữa nam châm với nam châm, giữa nam châm với dòng điện và giữa dòng điện với dòng điện đều gọi là tương tác từ. Lực tương tác trong các trường hợp đó gọi là lực từ.
- 2. Từ trường:** từ trường là một dạng vật chất tồn tại xung quanh nam châm hay xung quanh dòng điện (Hay từ trường tồn tại xung quanh điện tích chuyển động), **tính chất cơ bản** là tác dụng **lực từ** lên một nam châm hay một dòng điện đặt trong nó.
- 3. Đường sức từ:** Đường sức từ là đường được vẽ sao cho hướng của tiếp tuyến tại bất kì điểm nào trên đường cũng trùng với hướng của vectơ cảm ứng từ tại điểm đó.
- 4. Từ trường đều:** là từ trường mà vectơ cảm ứng từ tại mọi điểm đều bằng nhau, đường sức từ là những đường thẳng song song và cách đều nhau.

II. VECTƠ CẢM ỨNG TỪ \vec{B}

1. Khái niệm: Cảm ứng từ \vec{B} tại một điểm đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra lực từ tại điểm đó.

2. Các đặc điểm của vectơ cảm ứng từ \vec{B} tại một điểm:

- Điểm đặt: tại điểm khảo sát.
- Hướng: trùng với hướng của từ trường tại điểm khảo sát.

- Độ lớn: $B = \frac{F}{Il}$ (F là lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có chiều dài l có dòng điện cường độ I chạy qua đặt vuông góc với từ trường)

- Đơn vị B: Tesla, kí hiệu là T.

3. Nguyên lý chồng chất từ trường

Từ trường tổng hợp tại một điểm: $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \dots + \vec{B}_n$

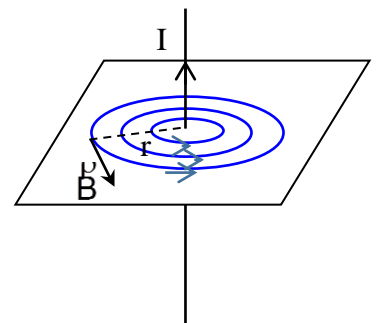
III. TỪ TRƯỜNG CỦA DÒNG ĐIỆN CHẠY TRONG DÂY DẪN CÓ HÌNH DẠNG ĐẶC BIỆT

1. Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài

Vectơ cảm ứng từ \vec{B} tại một điểm có:

- Điểm đặt: tại điểm đang xét.
- Phương: tiếp tuyến với đường sức từ tại điểm đang xét
- Chiều: tuân theo quy tắc nắm tay phải

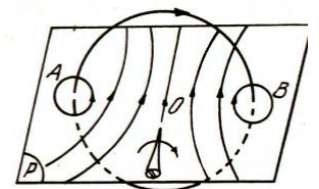
- Độ lớn $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$ (r: khoảng cách từ điểm đang xét tới dòng điện, đơn vị mét)



2. Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành vòng tròn

Vectơ cảm ứng từ tại tâm O của vòng dây được xác định:

- Phương vuông góc với mặt phẳng vòng dây
- Chiều là chiều của đường sức từ: Khum bàn tay phải theo vòng dây của khung dây sao cho chiều từ cổ tay đến các ngón tay trùng với chiều của dòng điện trong khung, ngón tay cái choãi ra chỉ chiều đường sức từ xuyên qua mặt phẳng dòng điện



- Độ lớn $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}$ Trong đó: N: Số vòng dây
I (A): Cường độ dòng điện
R (m): Bán kính của khung dây dẫn

3. Từ trường của dòng điện chạy trong ống dây dẫn hình trụ

Từ trường trong ống dây là từ trường đều. Vectơ cảm ứng từ \vec{B} được xác định

- Phương song song với trục ống dây
- Chiều là chiều của đường sức từ: tuân theo quy tắc nắm tay phải.

- Độ lớn $B = 4\pi \cdot 10^{-7} nI$ ($n = \frac{N}{\lambda}$: Số vòng dây trên 1m chiều dài ống dây)

IV. LỰC TỪ TÁC DỤNG LÊN DÂY DẪN MANG DÒNG ĐIỆN

1. Điểm đặt: tại trung điểm của đoạn dây

1. Phương: phương vuông góc với mặt phẳng tạo bởi \vec{B} và l

2. Chiều lực từ : Tuân theo quy tắc bàn tay trái

Đặt bàn tay trái duỗi thẳng để vectơcảm ứng từ \vec{B} xuyên vào lòng bàn tay và chiều từ cổ tay đến ngón tay trùng với chiều dòng điện. Khi đó ngón tay cái choãi ra 90° sẽ chỉ chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn.

3. Độ lớn (Định luật Am-pe). $F = BIl \sin \alpha$ (α là góc tạo bởi vec tơ \vec{B} và \vec{l})

V. LỰC LO-REN-XO

1. Định nghĩa: Lực Lo-ren-xơ là lực từ tác dụng lên điện tích chuyển động trong từ trường.

2. Các đặc điểm của lực Lorenxơ tác dụng lên điện tích q_0 chuyển động với vận tốc \vec{v} trong từ trường đều \vec{B}

- Điểm đặt: đặt lên điện tích q_0

- Phương vuông góc với mặt phẳng chứa \vec{B} và \vec{v}

- Chiều tuân theo quy tắc bàn tay trái: Đặt bàn tay trái duỗi thẳng để từ trường xuyên vào lòng bàn tay và chiều từ cổ tay đến ngón tay giữa là chiều của \vec{v} khi $q_0 > 0$ và ngược chiều \vec{v} khi $q_0 < 0$. Khi đó chiều của lực Lorenxơ là chiều choãi ra của ngón cái.

- Độ lớn của lực Lorenxơ $f_L = |q_0| v B \sin \alpha$ (α : Góc tạo bởi \vec{B} và \vec{v})

3. Khi điện tích q_0 chuyển động với $\vec{v} \perp \vec{B}$ thì lực Lorenxơ đóng vai trò là lực hướng tâm và q_0 chuyển động tròn đều với

bán kính quỹ đạo: $R = \frac{mv}{|q_0| B}$

Chương V. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

1. Từ thông qua diện tích S: $\Phi = NBS \cos \alpha$ Với α là góc giữa pháp tuyến \vec{n} và \vec{B} .

Đơn vị từ thông: Vêbe (Wb). $1 \text{ Wb} = 1 \text{ T} \cdot 1 \text{ m}^2$.

Có ba cách làm biến đổi từ thông:

- Thay đổi độ lớn B của cảm ứng từ \vec{B}

- Thay đổi độ lớn của diện tích S

- Thay đổi giá trị của góc α (góc hợp bởi vectơ \vec{n} với vectơ cảm ứng từ \vec{B}).

2. Hiện tượng cảm ứng điện từ:

- Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng trong mạch điện kín gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ. Hiện tượng cảm ứng điện từ chỉ tồn tại trong khoảng thời gian từ thông qua mạch biến thiên.

- Định luật Fa-ra-đây về cảm ứng điện từ: Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong mạch kín tỉ lệ với tốc độ biến thiên

từ thông qua mạch kín đó. $e_c = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ (Dấu “-” để phù hợp với định luật Lenxơ về chiều dòng điện cảm ứng).

Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong mạch kín: $|e_c| = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$

- Định luật Len-xơ về chiều dòng điện cảm ứng: Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có chiều sao cho từ trường do nó sinh ra có tác dụng chống lại sự biến thiên từ thông đã sinh ra nó.

3. Hiện tượng tự cảm:

- Từ thông riêng qua một mạch điện kín có dòng điện cường độ i: $\Phi = Li$

Trong đó: L: độ tự cảm, chỉ phụ thuộc vào cấu tạo và kích thước của mạch, đơn vị Henry (H)

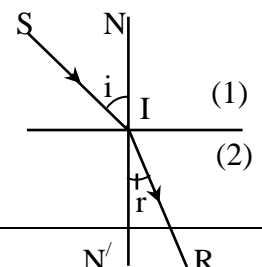
- Độ tự cảm của một ống dây hình trụ: $L = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{N^2}{l} \cdot S = 4\pi \cdot 10^{-7} n^2 V$

- Hiện tượng tự cảm: là hiện tượng cảm ứng điện từ trong một mạch điện do chính sự biến đổi của cường độ dòng điện trong mạch đó gây ra.

Công thức tính suất điện động tự cảm: $e_{tc} = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}$

- Năng lượng từ trường W trong lòng ống dây có hệ số tự cảm L và cường độ dòng điện i chạy

qua là: $W = \frac{1}{2} Li^2$



Chương VI. KHÚC XẠ ÁNH SÁNG
I. KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

1. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng

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

2. Định luật khúc xạ ánh sáng

+ Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở bên kia pháp tuyến so với tia tới. (Hình 33)

+ Đối với một cặp môi trường trong suốt nhất định thì tỉ số giữa sin của góc tới (sini) với sin của góc khúc xạ (sinr) luôn luôn là một số không đổi. Số không đổi này phụ thuộc vào bản chất của hai môi trường và được gọi là chiết suất tỉ đối của môi trường chứa tia khúc xạ (môi trường 2) đối với môi trường chứa tia tới (môi trường 1); kí hiệu là n_{21} . Biểu thức:

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n_{21}$$

3. Chiết suất tuyệt đối

– Chiết suất tuyệt đối của một môi trường là chiết suất của nó đối với chân không.

– Hệ thức giữa chiết suất tỉ đối và chiết suất tuyệt đối : $n_{21} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2}$.

n_1, n_2 : chiết suất tuyệt đối của môi trường 1, môi trường 2, với $n_1 = \frac{c}{v_1}; n_2 = \frac{c}{v_2}$ Hay $n = \frac{c}{v}$, với $c = 3.10^8$ m/s, $n > 1$.

4. Dạng đối xứng của định luật khúc xạ ánh sáng: $n_1 \sin i = n_2 \sin r$

- Nếu $n_1 < n_2 \rightarrow i > r$: Môi trường 2 chiết quang hơn môi trường 1.

- Nếu $n_1 > n_2 \rightarrow i < r$: Môi trường 2 chiết quang kém hơn môi trường 1.

- Nếu $i = 0$ thì $r = 0$: tia sáng chiếu vuông góc với mặt phân cách sẽ truyền thẳng.

II. PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

1. Hiện tượng phản xạ toàn phần

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

2. Điều kiện để có hiện tượng phản xạ toàn phần

– Tia sáng truyền theo chiều từ môi trường có chiết suất lớn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn: $n_1 > n_2$

– Góc tới lớn hơn hoặc bằng góc giới hạn phản xạ toàn phần: $i \geq i_{gh}$ với $\sin i_{gh} = \frac{n_2}{n_1}$

3. Ứng dụng:

• Sợi quang có lõi làm bằng thủy tinh hoặc chất dẻo trong suốt có chiết suất n_1 , được bao quanh bằng một lớp vỏ có chiết suất n_2 nhỏ hơn n_1 .

Một tia sáng truyền vào từ một đầu của sợi quang. Trong sợi quang, tia sáng bị phản xạ toàn phần nhiều lần tại mặt tiếp xúc giữa lõi và vỏ, và ló ra đầu kia. Sau nhiều lần phản xạ như vậy, tia sáng được dẫn qua sợi quang mà cường độ sáng bị giảm không đáng kể.

• Ứng dụng của cáp quang: Trong công nghệ thông tin, cáp quang được dùng để truyền thông tin, dữ liệu dưới dạng tín hiệu ánh sáng. Trong y học, sợi quang dùng để nội soi.

Chương VII: MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG

I. LĂNG KÍNH

1. Định nghĩa

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

2. Đường đi của tia sáng đơn sắc qua lăng kính

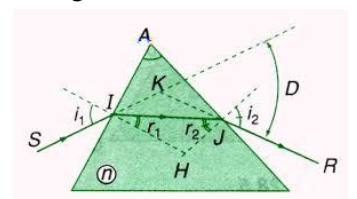
Chiếu chùm tia sáng hẹp đơn sắc tới mặt bên của lăng kính, tia khúc xạ ló ra qua mặt bên kia (gọi là tia ló). Khi có tia ló ra khỏi lăng kính, thì tia ló bao giờ cũng lệch về phía đáy lăng kính so với tia tới.

3. Các công thức lăng kính:

$$\begin{cases} \sin i_1 = n \sin r_1 \\ \sin i_2 = n \sin r_2 \\ A = r_1 + r_2 \\ D = i_1 + i_2 - A \end{cases}$$

Khi A, i_1 nhỏ hơn 10^0 , các công thức trở thành:

$$\begin{cases} i_1 = n.r_1 \\ i_2 = n.r_2 \\ A = r_1 + r_2 \\ D = (n - 1)A \end{cases}$$



II. THẤU KÍNH MỎNG

1. Định nghĩa:

Thấu kính là một khối chất trong suốt giới hạn bởi hai mặt cong, thường là hai mặt cầu. Một trong hai mặt có thể là mặt phẳng.

2. Tiêu điểm: Chia làm 2 loại:

- Tiêu điểm ảnh: gồm có tiêu điểm ảnh chính và tiêu điểm ảnh phụ.
- Tiêu điểm vật: gồm có tiêu điểm vật chính và tiêu điểm vật phụ.

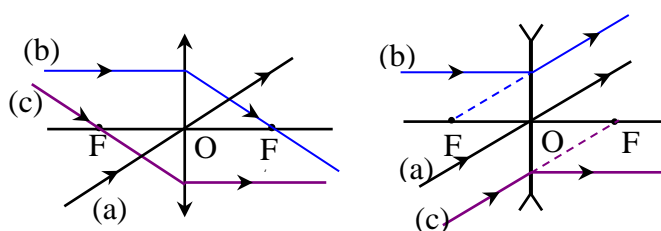
3. Tiêu cự - tiêu diện:

- Tập hợp các tiêu điểm tạo thành tiêu diện. Tiêu diện vuông góc với trục chính. Mỗi thấu kính có hai tiêu diện : tiêu diện vật và tiêu diện ảnh.

- Tiêu cự là độ dài đại số, kí hiệu là f , có trị số tuyệt đối bằng khoảng cách từ tiêu điểm chính tới quang tâm thấu kính: $|f| = OF = OF'$

4. Đường đi của các tia sáng qua thấu kính hội tụ

- Tia tới (a) đi qua quang tâm cho tia ló truyền thẳng.
- Tia tới (b) song song với trục chính, cho tia ló (hoặc đường kéo dài) đi qua tiêu điểm ảnh chính F' .
- Tia tới (c) (hoặc đường kéo dài) đi qua tiêu điểm vật F , cho tia ló song song với trục chính.



5. Các công thức thấu kính:

+ Độ tụ: $D = \frac{1}{f(m)}$ ($D > 0$: TK hội tụ, $D < 0$: TK phân kì)

+ Công thức xác định vị trí vật, ảnh: $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$ suy ra $f = \frac{d \cdot d'}{d + d'}$; $d = \frac{d' \cdot f}{d' - f}$; $d' = \frac{d \cdot f}{d - f}$

+ Công thức số phóng đại của ảnh

$k = \frac{A'B'}{AB} = -\frac{d'}{d} = \frac{-f}{d-f} = \frac{f}{f-d} = \frac{d'-f}{f}$ ($k > 0$: Ảnh cùng chiều với vật; $k < 0$: Ảnh ngược chiều với vật).

III. MẮT - CÁC TẬT CỦA MẮT

1. Cấu tạo quang học của mắt: 2 bộ phận chính

- Thể thủy tinh: Bộ phận chính: là một thấu kính hội tụ có tiêu cự f thay đổi được
- Võng mạc: sát đáy mắt nơi tập trung các tế bào nhạy sáng ở đầu các dây thần kinh thị giác. Trên võng mạc có điện vàng V rất nhạy sáng.

2. Sự điều tiết của mắt, điểm cực viễn C_v , điểm cực cận C_c

- Sự điều tiết: Sự thay đổi độ cong của thủy tinh thể (và do đó thay đổi độ tụ hay tiêu cự của nó) để làm cho ảnh của các vật cần quan sát hiện lên trên võng mạc.

- Điểm cực viễn C_v : Điểm xa nhất trên trục chính của mắt mà đặt vật tại đó mắt có thể thấy rõ được mà không cần điều tiết ($f = f_{max}$)

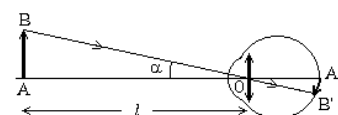
- Điểm cực cận C_c : Điểm gần nhất trên trục chính của mắt mà đặt vật tại đó mắt có thể thấy rõ được khi đã điều tiết tối đa ($f = f_{min}$)

- Khoảng cách từ điểm cực cận C_c đến cực viễn C_v : Gọi giới hạn thấy rõ của mắt

- Mắt thường: $f_{max} = OV$, $OC_c = Đ = 25 \text{ cm}$; $OC_v = \infty$

- Góc trong vật và năng suất phân ly của mắt:

Góc trông một vật là góc có đỉnh ở quang tâm O của mắt và hai cạnh đi qua hai mép của vật.



Góc trông nhỏ nhất α_{min} giữa hai điểm A và B mà mắt còn có thể phân biệt được hai điểm gọi là năng suất phân ly của mắt. $\epsilon = \alpha_{min} \approx 1'$

3. Các tật của mắt – Cách khắc phục:

• **Mắt cận:**

- Mắt cận khi không điều tiết có độ tụ lớn hơn độ tụ của mắt bình thường, có tiêu điểm nằm trước màng lưới ($f_{max} < OV$).
- Điểm cực cận C_v gần mắt hơn so với mắt bình thường.
- Mắt nhìn xa không rõ (OC_v hữu hạn).

- Cách khắc phục: Đeo kính phân kì có tiêu cự phù hợp để có thể nhìn rõ vật ở vô cực mà mắt không điều tiết. Thông thường kính có tiêu cự $f = -OC_v$ (kính đeo sát mắt).

• **Mắt viễn:**

- Mắt viễn thị khi không điều tiết có độ tụ nhỏ hơn độ tụ của mắt bình thường, có tiêu điểm nằm sau võng mạc ($f_{max} > OV$).

- Khi nhìn vật ở xa vô cùng mắt phải điều tiết.

- Điểm cực cận ở xa hơn so với mắt bình thường.

- Cách khắc phục: đeo kính hội tụ có tiêu cự phù hợp để có thể nhìn rõ các vật ở gần mắt như mắt bình thường.

• **Mắt lão:**

- Mắt lão có khả năng điều tiết giảm do cơ mắt yếu và thể thủy tinh trở nên cứng, do đó điểm cực cận dịch ra xa mắt.

- Cách khắc phục: đeo kính hội tụ có tiêu cự phù hợp để có thể nhìn rõ các vật ở gần mắt như mắt bình thường.

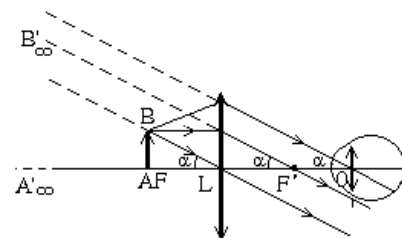
IV. KÍNH LÚP

1. Công dụng: Kính lúp là một dụng cụ quang hỗ trợ cho mắt để quan sát các vật nhỏ bằng cách tạo ra ảnh ảo nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt.

2. Cấu tạo: Kính lúp là một thấu kính hội tụ (hay một hệ kính có độ tụ tương đương với một thấu kính hội tụ) có tiêu cự nhỏ (vài xen-ti-mét).

3. Số bội giác của kính lúp khi ngắm chừng ở vô cực:

$$G_\infty = \frac{N}{f} \quad (\text{Đ} = OC_c \text{ là khoảng nhìn rõ ngắn nhất, } f \text{ là tiêu cự của kính}).$$



V. KÍNH HIỂN VI

1. Công dụng: Kính hiển vi là dụng cụ quang hỗ trợ cho mắt để quan sát các vật rất nhỏ. Nó có số bội giác lớn hơn nhiều lần số bội giác của kính lúp.

2. Cấu tạo: Kính hiển vi gồm :

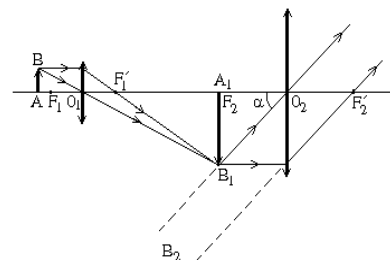
- Vật kính L_1 là một thấu kính hội tụ hoặc hệ thấu kính có độ tụ dương có tiêu cự rất ngắn (cỡ mm) có tác dụng tạo thành một ảnh thật lớn hơn vật.

- Thị kính L_2 là một thấu kính hội tụ hay hệ thấu kính hội tụ có tác dụng như một kính lúp dùng để quan sát ảnh thật tạo bởi vật kính.

3. Số bội giác của kính hiển vi (khi ngắm chừng ở vô cực) tính được bằng công thức:

$$G_\infty = \frac{\delta \text{Đ}}{f_1 f_2} = |k_1| G_2$$

Trong đó: k_1 : số phóng đại ảnh của vật kính
 G_2 : là số bội giác của thị kính khi ngắm chừng ở vô cực
 δ : độ dài quang học của kính hiển vi
 $\text{Đ} = OC_c$: khoảng cực cận
 f_1, f_2 : tiêu cự của vật kính và thị kính.



VI. KÍNH THIÊN VĂN

1. Công dụng: Kính thiên văn là dụng cụ quang hỗ trợ cho mắt, có tác dụng tạo ảnh có góc trông lớn đối với những vật ở rất xa (các thiên thể). Đó là một dụng cụ quang dùng để quan sát các thiên thể ở rất xa.

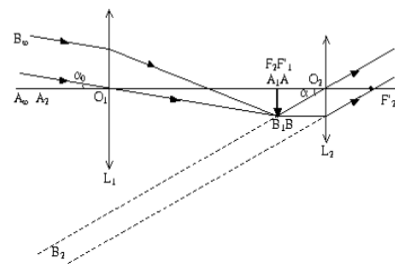
2. Cấu tạo: Kính thiên văn gồm có hai bộ phận chính :

- Vật kính L_1 là một thấu kính hội tụ có tiêu cự dài. Nó có tác dụng tạo ra ảnh thật của vật tại tiêu diện của vật kính.

- Thị kính L_2 có tác dụng quan sát ảnh tạo bởi vật kính với vai trò như một kính lúp. Khoảng cách giữa thị kính và vật kính có thể thay đổi được.

3. Số bội giác của kính thiên văn (khi ngắm chừng ở vô cực):

$$G_\infty = \frac{f_1}{f_2}$$



BÀI TẬP TỰ LUẬN:

Bài 1: Dây dẫn thẳng dài vô hạn đặt trong không khí, có dòng điện $I = 0,5A$.

a) Tính cảm ứng từ tại M, cách dây dẫn 5 cm.

b) Cảm ứng từ tại N có độ lớn $0,5 \cdot 10^{-6}T$. Tính khoảng cách từ N đến dây dẫn .

Bài 2: Cuộn dây tròn gồm 100 vòng dây đặt trong không khí. Cảm ứng từ ở tâm vòng dây là $6,28 \cdot 10^{-6} T$. Tìm cường độ dòng điện qua cuộn dây, biết bán kính vòng dây $R = 5cm$.

Bài 3: Ống dây dài 20 cm, có 1000 vòng dây, đặt trong không khí. Cho dòng điện $I = 0,5 A$ đi qua. Tìm cảm ứng từ trong lòng ống dây.

Bài 4: Cho hai dây dẫn thẳng dài đặt song song trong không khí cách nhau $d = 10\text{cm}$ có dòng điện cùng chiều với cường độ $I_1 = I_2 = 20\text{A}$ chạy qua. Hãy xác định vectơ cảm ứng từ tại những điểm:

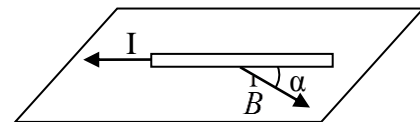
- a) Cách đều hai dây dẫn một khoảng 5cm .
- b) Cách dây dẫn thứ nhất một khoảng 4cm , cách dây dẫn thứ hai một khoảng 14cm
- c) Cách dây dẫn thứ nhất một khoảng 8cm , cách dây dẫn thứ hai một khoảng 6cm

Bài 5: Hai vòng dây tròn, bán kính $R = 10\text{cm}$ có tâm trùng nhau và đặt vuông góc nhau. Cường độ dòng điện trong 2 vòng dây: $I_1 = I_2 = I = 1\text{A}$. Tìm vectơ cảm ứng từ B tại tâm hai vòng dây.

Bài 6: Dây dẫn MN dài $l = 20\text{cm}$, $m = 10\text{g}$ được treo nằm ngang bằng dây mảnh AM và BN . Thanh MN được đặt trong từ trường đều \vec{B} thẳng đứng, hướng lên với $B = 0,2\text{T}$. Khi cho dòng điện $I = 2,5\text{A}$ chạy qua thanh thì nó có vị trí cân bằng mới, lúc đó hai dây treo AM và BN hợp với phương thẳng đứng một góc α . Tính góc α và lực căng mỗi dây treo.

Bài 7: Đoạn dây và các vectơ nằm trong mặt phẳng hình vẽ.

Biết $I = 5\text{A}$, $l = 10\text{cm}$, $B = 0,1\text{T}$, $\alpha = 30^\circ$. Xác định lực từ tác dụng lên đoạn dây?



Bài 8: Một electron có vận tốc ban đầu không đáng kể được tăng tốc bởi hiệu điện thế $U = 10^6\text{V}$. Sau khi được tăng tốc, nó được cho bay vào từ trường đều \vec{B} với $\vec{v} \perp \vec{B}$

- a) Vận tốc của electron khi nó bắt đầu bay vào từ trường là bao nhiêu?
- b) Tìm lực Lo-ren-xơ tác dụng lên electron? Biết $B = 2.10^{-4}\text{T}$.
- c) Tìm bán kính quỹ đạo và chu kì quay của electron.

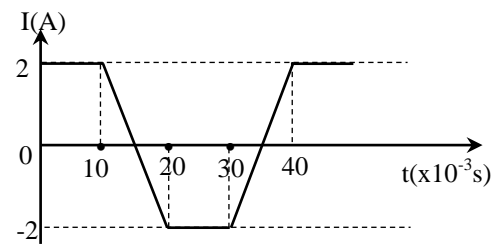
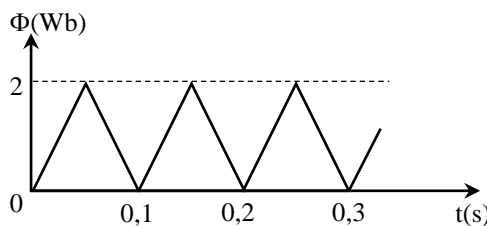
Bài 9: Một khung dây dẫn hình chữ nhật có diện tích $S = 200\text{cm}^2$, ban đầu ở vị trí song song với các đường sức của một từ trường đều có độ lớn $B = 0,1\text{T}$. Khung quay đều trong thời gian $\Delta t = 2\text{s}$ đến vị trí vuông góc với đường sức từ. Xác định độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây?

Bài 10: Một ống dây hình trụ có 1000 vòng dây, diện tích mỗi vòng dây là 100cm^2 . Ống dây có điện trở $R = 16\Omega$, hai đầu nối đoạn mạch và đặt trong từ trường đều có \vec{B} song song với trục ống dây và có độ lớn tăng đều 5.10^{-2}T/s . Tính công suất tỏa nhiệt trong ống dây?

Bài 11: Ống dây hình trụ chiều dài $l = 20\text{cm}$, có $N = 1000$ vòng, diện tích mỗi vòng $S = 100\text{cm}^2$,

- a) Tính độ tự cảm của ống dây?
- b) Dòng điện qua ống dây tăng đều từ 0 đến 5A trong $0,1\text{s}$. Tính suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây?

Bài 12: Cho đồ thị biểu diễn sự biến thiên của từ thông qua một mạch điện kín như hình vẽ bên dưới. Vẽ đồ thị biểu diễn sự biến thiên của suất điện động trong mạch theo thời gian.



Bài 13: Cho đồ thị biểu diễn sự biến thiên của cường độ dòng điện chạy qua một ống dây có $L = 15\text{mH}$ như hình vẽ bên phải. Hãy vẽ đồ thị biểu diễn sự biến thiên của suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây.

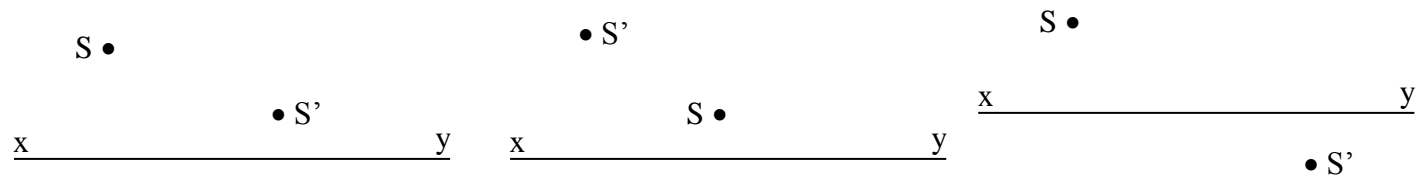
Bài 14: Thủy tinh có chiết suất là $n = \sqrt{2}$. Nếu từ không khí ta chiếu vào thủy tinh

- a. Một tia sáng với góc tới là 45° thì góc khúc xạ trong thủy tinh là bao nhiêu ?
- b. Để tia phản xạ vuông góc tia khúc xạ thì chiếu tia sáng với góc tới bao nhiêu ?

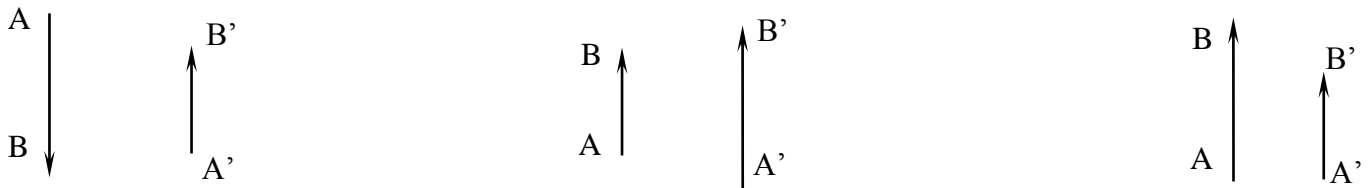
Bài 15: Chiếu một tia sáng từ nước ra ngoài không khí. Cho chiết suất của nước là $4/3$. Tính góc khúc xạ, biết góc tới bằng: a. 30° b. 45° c. 60° .

Bài 16: Một ngọn đèn nhỏ S nằm dưới đáy của một bể nước nhỏ, sâu 20cm . Hỏi phải thả nổi trên mặt nước một tấm gỗ mỏng có vị trí, hình dạng và kích thước nhỏ nhất là bao nhiêu để vừa vặn không có tia sáng nào của ngọn đèn lọt qua mặt thoáng của nước. Chiết suất của nước là $4/3$.

Bài 17: Trong các hình xy là trục chính, S là vật, S' là ảnh. Xác định quang tâm O , vị trí các tiêu điểm chính, loại thấu kính, tính chất ảnh bằng phép vẽ.



Bài 18: Cho A'B' là ảnh của vật AB được tạo bởi một thấu kính mỏng như hình vẽ (A'B' song song với AB và vuông góc với trục chính). Thấu kính là loại gì? Tại sao?



Bằng cách vẽ hãy xác định vị trí, tiêu điểm chính và quang trục chính của thấu kính.

Bài 19: Một vật AB = 10cm đặt vuông góc trục chính và cách thấu kính 30cm. Hãy xác định vị trí tính chất độ lớn ảnh và vẽ ảnh Trong hai trường hợp :

- a. TKHT có tiêu cự 20cm
- b. TKPK có tiêu cự 20cm

Bài 20: Vật thật AB = 1cm được đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ tiêu cự 20cm và cách thấu kính một đoạn d. Xác định vị trí, tính chất, độ lớn, chiều của ảnh và vẽ ảnh trong các trường hợp:

- a. d = 30cm
- b. d = 10cm

Bài 21: Một vật AB đặt vuông góc trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự 12cm. Phải đặt vật ở đâu để có được:

- a. Ảnh thật lớn gấp 3 lần vật, vẽ ảnh
- b. Ảnh ảo lớn gấp 3 lần vật, vẽ ảnh

Bài 22: Một vật AB đặt trước một thấu kính cho ảnh thật A'B' = 4AB biết ảnh và vật cách nhau 125cm. Tính tiêu cự thấu kính và vẽ ảnh

Bài 23: Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 12cm, vật sáng AB đặt trước thấu kính có ảnh A'B'. Tìm vị trí của vật và ảnh biết khoảng cách vật - ảnh:

- a. 125cm
- b. 45cm

Bài 24: Vật nhỏ AB đặt trước một thấu kính L tạo ảnh rõ nét trên một màn (E). Dịch chuyển vật 2cm lại gần thấu kính thì phải dịch màn (E) một khoảng 30cm mới thu được ảnh rõ nét của vật, ảnh này bằng 5/3 ảnh trước.

- a. Màn (E) được dịch chuyển theo chiều nào?
- b. Tính tiêu cự của thấu kính và số phóng đại của ảnh trong hai trường hợp trên.

Bài 25: Vật sáng AB được đặt vuông góc trục chính của một thấu kính, A luôn ở trên trục chính cho ảnh A'B' = AB hứng được trên màn ảnh nếu AB cách thấu kính 20cm.

- a. Tính tiêu cự của thấu kính.
- b. Phải tịnh tiến AB về phía nào để có ảnh hứng được trên màn lớn hơn AB. Để ảnh mới trên màn lớn gấp 2 lần ảnh cũ thì phải tịnh tiến AB một đoạn bao nhiêu? Và phải di chuyển màn thế nào để hứng được ảnh trên?

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Vật liệu nào sau đây không thể dùng làm nam châm?

- A. Sắt và hợp chất của sắt;
- B. Niken và hợp chất của niken;
- C. Cô ban và hợp chất của cô ban;
- D. Nhôm và hợp chất của nhôm.**

Câu 2: Cho hai dây dẫn đặt gần nhau và song song với nhau. Khi có hai dòng điện cùng chiều chạy qua thì 2 dây dẫn

- A. hút nhau.**
- D. đẩy nhau.
- C. không tương tác.
- D. đều dao động.

Câu 3: Đặc điểm nào sau đây **không** phải của các đường sức từ biểu diễn từ trường sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài?

- A. Các đường sức là các đường tròn;
- B. Mặt phẳng chứa các đường sức thì vuông góc với dây dẫn;
- C. Chiều các đường sức được xác định bởi quy tắc bàn tay trái;

D. Chiều các đường sức không phụ thuộc chiều dòng dòng điện.

Câu 4: Phương của lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Vuông góc với dây dẫn mang dòng điện;
- B. Vuông góc với véc tơ cảm ứng từ;
- C. Vuông góc với mặt phẳng chứa véc tơ cảm ứng từ và dòng điện;
- D. Song song với các đường sức từ.**

Câu 5: Một dây dẫn mang dòng điện có chiều từ trái sang phải nằm trong một từ trường có chiều từ dưới lên thì lực từ có chiều

- A. từ trái sang phải.
- B. từ trên xuống dưới.
- C. từ trong ra ngoài.**
- D. từ ngoài vào trong.

Câu 6: Khi độ lớn cảm ứng từ và cường độ dòng điện qua dây dẫn tăng 2 lần thì độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn

- A. tăng 2 lần.
- B. tăng 4 lần.**
- C. không đổi.
- D. giảm 2 lần.

Câu 7: Một đoạn dây dẫn dài 1,5 m mang dòng điện 10 A, đặt vuông góc trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 1,2 T. Nó chịu một lực từ tác dụng là

- A. 18 N.**
- B. 1,8 N.
- C. 1800 N.
- D. 0 N.

Câu 8: Đặt một đoạn dây dẫn thẳng dài 120 cm song song với từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,8 T. Dòng điện trong dây dẫn là 20 A thì lực từ có độ lớn là

- A. 19,2 N.
- B. 1920 N.
- C. 1,92 N.
- D. 0 N.**

Câu 9: Một đoạn dây dẫn thẳng dài 1m mang dòng điện 10 A, đặt trong một từ trường đều 0,1 T thì chịu một lực 0,5 N. Góc lệch giữa cảm ứng từ và chiều dòng điện trong dây dẫn là

- A. $0,5^{\circ}$. **B. 30° .** C. 45° . D. 60° .

Câu 10: Khi cường độ dòng điện giảm 2 lần và đường kính ống dây tăng 2 lần nhưng số vòng dây và chiều dài ống không đổi thì cảm ứng từ sinh bởi dòng điện trong ống dây

- A. giảm 2 lần.** B. tăng 2 lần. C. không đổi. D. tăng 4 lần.

Câu 11: Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài vô hạn có độ lớn 10 A đặt trong chân không sinh ra một từ trường có độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 50 cm

- A. $4 \cdot 10^{-6}$ T.** B. $2 \cdot 10^{-7}/5$ T. C. $5 \cdot 10^{-7}$ T. D. $3 \cdot 10^{-7}$ T.

Câu 12: Trong một từ trường có chiều từ trong ra ngoài, một điện tích âm chuyển động theo phương ngang chiều từ trái sang phải. Nó chịu lực $Lo - ren - xơ$ có chiều

- A. từ dưới lên trên.** B. từ trên xuống dưới. C. từ trong ra ngoài. D. từ trái sang phải.

Câu 13: Khi vận tốc lớn của cảm ứng từ và độ lớn của vận tốc điện tích cùng tăng 2 lần thì độ lớn lực $Lo - ren - xơ$

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. không đổi. D. giảm 2 lần.

Câu 14: Một điện tích có độ lớn 10 μC bay với vận tốc 10^5 m/s vuông góc với các đường sức vào một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ bằng 1 T. Độ lớn lực $Lo - ren - xơ$ tác dụng lên điện tích là

- A. 1 N.** B. 10^4 N. C. 0,1 N. D. 0 N.

Câu 15: Một electron bay vuông góc với các đường sức vào một từ trường đều độ lớn 100 mT thì chịu một lực $Lo - ren - xơ$ có độ lớn $1,6 \cdot 10^{-12}$ N. Vận tốc của electron là

- A. 10^9 m/s. **B. 10^6 m/s.** C. $1,6 \cdot 10^6$ m/s. D. $1,6 \cdot 10^9$ m/s.

Câu 16: Hai điện tích $q_1 = 8 \mu C$ và $q_2 = -2 \mu C$ có cùng khối lượng và ban đầu chúng bay cùng hướng cùng vận tốc vào một từ trường đều. Điện tích q_1 chuyển động cùng chiều kim đồng hồ với bán kính quỹ đạo 4 cm. Điện tích q_2 chuyển động

- A. ngược chiều kim đồng hồ với bán kính 16 cm.** B. cùng chiều kim đồng hồ với bán kính 16 cm.
C. ngược chiều kim đồng hồ với bán kính 8 cm. D. cùng chiều kim đồng hồ với bán kính 8 cm.

Câu 17: Hai điện tích độ lớn, cùng khối lượng bay vuông với các đường cảm ứng vào cùng một từ trường đều. Bỏ qua độ lớn của trọng lực. Điện tích một bay với vận tốc 1000 m/s thì có bán kính quỹ đạo 20 cm. Điện tích 2 bay với vận tốc 1200 m/s thì có bán kính quỹ đạo

- A. 20 cm. **B. 21 cm.** C. 22 cm. D. 200/11 cm.

Câu 18: Cho véc tơ pháp tuyến của điện tích vuông góc với các đường sức từ thì khi độ lớn cảm ứng từ tăng 2 lần, từ thông

- A. bằng 0.** B. tăng 2 lần. C. tăng 4 lần. D. giảm 2 lần.

Câu 19: Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 20 cm nằm trong từ trường đều độ lớn $B = 1,2$ T sao cho các đường sức vuông góc với mặt khung dây. Từ thông qua khung dây đó là

- A. 0,048 Wb.** B. 24 Wb. C. 480 Wb. D. 0 Wb.

Câu 20: Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong mạch kín tỉ lệ với

- A. tốc độ biến thiên từ thông qua mạch ấy.** B. độ lớn từ thông qua mạch.
C. điện trở của mạch. D. diện tích của mạch.

Câu 21: Một khung dây hình tròn bán kính 20 cm nằm toàn bộ trong một từ trường đều mà các đường sức từ vuông với mặt phẳng vòng dây. Trong khi cảm ứng từ tăng từ 0,1 T đến 1,1 T thì trong khung dây có một suất điện động không đổi với độ lớn là 0,2V. thời gian duy trì suất điện động đó là

- A. 0,2 s. **B. $0,2 \pi$ s.** C. 4 s. D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

Câu 22: Một khung dây được đặt cố định trong từ trường đều mà cảm ứng từ có độ lớn ban đầu xác định. Trong thời gian 0,2 s từ trường giảm đều về 0 thì trong thời gian đó khung dây xuất hiện suất điện động với độ lớn 100 mV. Nếu từ trường giảm đều về 0 trong thời gian 0,5 s thì suất điện động trong thời gian đó là

- A. 40 mV.** B. 250 mV. C. 2,5 V. D. 20 mV.

Câu 23: Từ thông riêng của một mạch kín phụ thuộc vào

- A. cường độ dòng điện qua mạch.** B. điện trở của mạch.
C. chiều dài dây dẫn. D. tiết diện dây dẫn.

Câu 24: Suất điện động tự cảm của mạch điện tỉ lệ với

- A. điện trở của mạch. B. từ thông cực đại qua mạch.
C. từ thông cực tiểu qua mạch. **D. tốc độ biến thiên cường độ dòng điện qua mạch.**

Câu 25: Ống dây 1 có cùng tiết diện với ống dây 2 nhưng chiều dài ống và số vòng dây đều nhiều hơn gấp đôi. Tỉ số hệ số tự cảm của ống 1 với ống 2 là: A. 1. **B. 2.** C. 4. D. 8.

Câu 26: 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: A. $0,2\pi$ H. **B. $0,2\pi$ mH.** C. 2 mH. D. 0,2 mH.

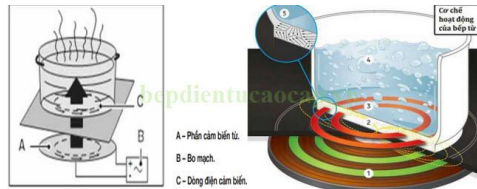
Câu 27: Một ống dây có hệ số tự cảm 20 mH đang có dòng điện với cường độ 5 A chạy qua. Trong thời gian 0,1 s dòng điện giảm đều về 0. Độ lớn suất điện động tự cảm của ống dây có độ lớn là

- A. 100 V. **B. 1V.** C. 0,1 V. D. 0,01 V.

Câu 28: Một ống dây có dòng điện 3 A chạy qua thì nó tích lũy một năng lượng từ trường là 10 mJ. Nếu có một dòng điện 9 A chạy qua thì nó tích lũy một năng lượng là: A. 30 mJ. B. 60 mJ. **C. 90 mJ.** D. 10/3 mJ.

Câu 29: Bếp từ

Bếp từ có 1 cuộn dây để tạo ra từ trường biến thiên với tần số cao và có thể thay đổi được. Khi bếp bắt đầu hoạt động, dòng điện chạy qua cuộn dây đồng đặt dưới mặt kính và sinh ra dòng từ trường trong phạm vi vài milimet trên mặt bếp. Đáy nồi làm bằng vật liệu nhiễm từ nằm trong phạm vi này được dòng từ trường tác động lên. Ta có thể xem đáy nồi là cuộn dây thứ cấp có điện trở nhỏ, các electron di chuyển với tốc độ cao sẽ va đập lẫn nhau và sinh ra nhiệt. Nhiệt lượng này chỉ có tác dụng với đáy nồi và hoàn toàn không thất thoát ra môi trường.



Câu hỏi a: Dòng điện sinh ra trong đáy nồi là

- A. Dòng các nguyên tử kim loại chuyển động có hướng trong đáy nồi.
 B. Dòng điện chạy trong dây dẫn nối vào bếp từ.
 C. Dòng các electron chuyển động có trật tự trong đáy nồi.
 D. Dòng điện cảm ứng xuất hiện ở đáy nồi.

Câu hỏi b : Từ trường do cuộn dây trong bếp từ tạo ra là:

- A. Từ trường biến thiên với tần số cao. B. Từ trường đều.
 C. Từ trường tăng đều theo thời gian. D. Từ trường giảm đều theo thời gian.

Câu hỏi c: Cách nào sau đây có thể làm thay đổi được nhiệt độ của bếp từ ?

Cách làm	Có/Không
Thay đổi tần số từ trường của cuộn dây.	
Thay đổi các nồi khác nhau.	
Thay đổi chế độ hoạt động của bếp	

Câu 30: Bộ sạc không dây của điện thoại

Hiện nay, bộ sạc không dây của nhiều dòng điện thoại là ứng dụng hiện tượng dòng điện cảm ứng, phần đế sạc được cắm điện sẽ tạo ra một từ trường biến thiên, gây ảnh hưởng lên cuộn dây được đặt sẵn trong chiếc điện thoại. Từ trường biến thiên này sẽ tạo ra dòng điện cảm ứng trên cuộn dây, dòng điện này tất nhiên là sẽ được điều chỉnh sao cho phù hợp với điện áp cho phép của pin và chúng sẽ ngay lập tức sạc pin cho chiếc máy của bạn.



Câu hỏi a: Nguyên tắc sạc không dây nói trên dựa vào:

- A. Hiện tượng cảm ứng điện từ. B. Hiện tượng dẫn điện.
 C. Hiện tượng nhiễm từ của điện thoại. D. Hiện tượng dẫn nhiệt.

Câu hỏi b: Theo em, nguyên nhân nào khiến cho công nghệ sạc không dây nói trên mất nhiều thời gian và hiệu năng thấp?

Câu 31: Nếu chiết suất của môi trường chứa tia tới nhỏ hơn chiết suất của môi trường chứa tia khúc xạ thì góc khúc xạ **A. luôn nhỏ hơn góc tới.** B. luôn lớn hơn góc tới.
 C. luôn bằng góc tới. D. có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn góc tới.

Câu 32: Chiều một ánh sáng đơn sắc từ chân không vào một khối chất trong suốt với góc tới 45° thì góc khúc xạ bằng 30°. Chiết suất tuyệt đối của môi trường này là

- A. $\sqrt{2}$.** B. $\sqrt{3}$ C. 2 D. $\sqrt{3}/\sqrt{2}$.

Câu 33: Khi chiếu một tia sáng từ chân không vào một môi trường trong suốt thì thấy tia phản xạ vuông góc với tia tới góc khúc xạ chỉ có thể nhận giá trị: **A. 40°.** B. 50°. C. 60°. D. 70°.

Câu 34: Qua lăng kính có chiết suất lớn hơn chiết suất môi trường, ánh sáng đơn sắc bị lệch về phía A. trên của lăng kính. B. dưới của lăng kính. C. cạnh của lăng kính. **D. đáy của lăng kính.**

Câu 35: Trong các nhận định sau, nhận định **đúng** về đường truyền ánh sáng qua thấu kính hội tụ là:

- A. Tia sáng tới kéo dài đi qua tiêu điểm ảnh chính thì ló ra song song với trục chính;
 B. Tia sáng song song với trục chính thì ló ra đi qua tiêu điểm vật chính;
 C. Tia tới qua tiêu điểm vật chính thì tia ló đi thẳng;

D. Tia sáng qua thấu kính bị lệch về phía trục chính.

Câu 36: Qua thấu kính hội tụ, nếu vật thật cho ảnh ảo thì vật phải nằm trướng kính một khoảng

- A. lớn hơn 2f. B. bằng 2f. C. từ f đến 2f. **D. từ 0 đến f.**

Câu 37: Qua thấu kính hội tụ nếu vật thật muốn cho ảnh ngược chiều lớn hơn vật thì vật phải đặt cách kính một khoảng

A. lớn hơn 2f. B. bằng 2f. **C. từ f đến 2f.** D. từ 0 đến f.

Câu 38: Một vật phẳng nhỏ đặt vuông góc với trục chính trước một thấu kính hội tụ tiêu cự 30 cm một khoảng 60 cm. Ảnh của vật nằm

A. sau kính 60 cm. B. trước kính 60 cm. C. sau kính 20 cm. D. trước kính 20 cm.

Câu 39: Một vật đặt trước một thấu kính 40 cm cho một ảnh trước thấu kính 20 cm. Đây là

A. thấu kính hội tụ có tiêu cự 40 cm. **B. thấu kính phân kì có tiêu cự 40 cm.**
C. thấu kính phân kì có tiêu cự 20 cm. D. thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm.

Câu 40: Đặt một vật phẳng nhỏ vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ tiêu cự 20 cm cách kính 100 cm. Ảnh của vật **A. ngược chiều và bằng 1/4 vật.**

B. cùng chiều và bằng 1/4 vật.
C. ngược chiều và bằng 1/3 vật. D. cùng chiều và bằng 1/3 vật.

Câu 41: Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 36 cm. Đây là thấu kính

A. hội tụ có tiêu cự 8 cm. B. hội tụ có tiêu cự 24 cm. C. phân kì có tiêu cự 8 cm. D. phân kì có tiêu cự 24 cm.

Câu 42: Mắt nhìn được xa nhất khi

A. thủy tinh thể điều tiết cực đại. **B. thủy tinh thể không điều tiết.**
C. đường kính con ngươi lớn nhất. D. đường kính con ngươi nhỏ nhất.

Câu 43: Điều nào sau đây **không đúng** khi nói về tật cận thị?

A. Khi không điều tiết thì chùm sáng song song tới sẽ hội tụ trước võng mạc;
B. Điểm cực cận xa mắt hơn so với mắt không tật;
C. Phải đeo kính phân kì để sửa tật; D. khoảng cách từ mắt tới điểm cực viễn là hữu hạn.

Câu 44: Đặc điểm nào sau đây **không đúng** khi nói về mắt viễn thị?

A. Khi không điều tiết thì chùm sáng tới song song sẽ hội tụ sau võng mạc; B. Điểm cực cận rất xa mắt;
C. Không nhìn xa được vô cực; D. Phải đeo kính hội tụ để sửa tật.

Câu 45: Một người có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Để nhìn xa vô cùng mà không phải điều tiết thì người này phải đeo sát mắt kính

A. hội tụ có tiêu cự 50 cm. B. hội tụ có tiêu cự 25 cm. **C. phân kì có tiêu cự 50 cm.** D. phân kì có tiêu cự 25 cm.

Câu 46: Một người đeo kính có độ tụ -1,5 dp thì nhìn xa vô cùng mà không phải điều tiết. Người này:

A. Mắc tật cận thị và có điểm cực viễn cách mắt 2/3 m. B. Mắc tật viễn thị và điểm cực cận cách mắt 2/3 m.
C. Mắc tật cận thị và có điểm cực cận cách mắt 2/3 cm. D. Mắc tật viễn thị và điểm cực cận cách mắt 2/3 cm.

Câu 47: Khi ngắm chừng ở vô cực, độ bội giác qua kính lúp phụ thuộc vào

A. khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt và tiêu cự của kính. B. khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt và độ cao vật.
C. tiêu cự của kính và độ cao vật. D. độ cao ảnh và độ cao vật.

Câu 48: Một người mắt tốt đặt một kính lúp có tiêu cự 6 cm trước mắt 4 cm. Để quan sát mà không phải điều tiết thì vật phải đặt vật cách kính: A. 4 cm. B. 5 cm. **C. 6 cm.** D. 7 cm.

Câu 49: Một người mắt tốt quan sát trong trạng thái không điều tiết qua kính lúp thì có độ bội giác bằng 4. Độ tụ của kính này là: A. 16 dp. **B. 6,25 dp.** C. 25 dp. D. 8 dp.

Câu 50: Độ dài quang học của kính hiển vi là

A. khoảng cách giữa vật kính và thị kính.
B. khoảng cách từ tiêu điểm ảnh của vật kính đến tiêu điểm vật của thị kính.

C. khoảng cách từ tiêu điểm vật của vật kính đến tiêu điểm ảnh của thị kính.

D. khoảng cách từ tiêu điểm vật của vật kính đến tiêu điểm vật của thị kính.

Câu 51: Một kính hiển vi, vật kính có tiêu cự 0,8 cm, thị kính có tiêu cự 8 cm. hai kính đặt cách nhau 12,2 cm. Một người mắt tốt (cực cận cách mắt 25 cm) đặt mắt sát thị kính quan sát ảnh. Số bội giác ảnh khi ngắm chừng ở cực cận là

A. 27,53. B. 45,16. C. 18,72. D. 12,47.

Câu 52: Một người có mắt tốt có điểm cực cận cách mắt 25 cm quan sát trong trạng thái không điều tiết qua một kính hiển vi mà thị kính có tiêu cự gấp 10 lần thị kính thì thấy độ bội giác của ảnh là 150. Độ dài quang học của kính là 15 cm.

Tiêu cự của vật kính và thị kính lần lượt là
A. 5 cm và 0,5 cm. **B. 0,5 cm và 5 cm.** C. 0,8 cm và 8 cm. D. 8 cm và 0,8 cm.

Câu 53: Qua vật kính của kính thiên văn, ảnh của vật hiện ở

A. tiêu điểm vật của vật kính. **B. tiêu điểm ảnh của vật kính.**
C. tiêu điểm vật của thị kính. D. tiêu điểm ảnh của thị kính.

Câu 54: Một kính thiên văn vật kính có tiêu cự 1,6 m, thị kính có tiêu cự 10 cm. Một người mắt tốt quan sát trong trạng thái không điều tiết để nhìn vật ở rất xa qua kính thì phải chỉnh sao cho khoảng cách giữa vật kính và thị kính là

A. 170 cm. B. 11,6 cm. C. 160 cm. D. 150 cm.

Câu 55: Một người mắt không có tật quan sát vật ở rất xa qua một kính thiên văn vật kính có tiêu cự 6 cm, thị kính có tiêu cự 90 cm trong trạng thái không điều tiết thì độ bội giác của ảnh là

A. 15.

B. 540.

C. 96.

D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA HỌC KÌ II

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (5 ĐIỂM)

Câu 1: Phát biểu nào dưới đây là **đúng**? Từ trường **không** tương tác với

A. các điện tích đứng yên. **B.** nam châm chuyển động. **C.** các điện tích chuyển động. **D.** nam châm đứng yên.

Câu 2: Biểu thức nào sau đây dùng để tính độ lớn của lực từ tác dụng lên đoạn dây mang dòng điện đặt trong từ trường

đều? **A.** $F = BIl \sin \alpha$. **B.** $F = BIl \cos \alpha$. **C.** $F = BI \sin \alpha$. **D.** $F = \frac{BI}{\sin \alpha}$.

Câu 3: Trong hệ SI, đơn vị của từ thông là

A. Vêbe (Wb). **B.** Tesla (T). **C.** Henri (H). **D.** Culông (C).

Câu 4: Theo định luật cảm ứng điện từ của Fa-ra-đây thì độ lớn suất điện động tự cảm tỉ lệ với

A. tốc độ biến thiên của cường độ dòng điện trong mạch. **B.** cường độ dòng điện trong mạch.

C. từ thông qua mạch. **D.** cảm ứng từ.

Câu 5: Khi ánh sáng đi từ môi trường kém chiết quang sang môi trường chiết quang hơn thì:

A. $r < i$. **B.** $r > i$. **C.** $r = i$. **D.** $r = 2i$.

Câu 6: 4. Cho chiết suất của nước bằng 4/3, của benzen bằng 1,5, của thủy tinh flin là 1,8. **Không thể** xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần khi chiếu ánh sáng từ

A. từ benzen vào nước. **B.** từ nước vào thủy tinh flin.

C. từ benzen vào thủy tinh flin. **D.** từ chân không vào thủy tinh flin.

Câu 7: Bộ phận nào của mắt có vai trò tạo ảnh như thấu kính hội tụ?

A. Thể thủy tinh. **B.** Màng lưới. **C.** Giác mạc. **D.** Thủy dịch.

Câu 8: Công thức tính số bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực là:

A. $G_{\infty} = \frac{f_1}{f_2}$. **B.** $G_{\infty} = |k_1| G_{2\infty}$. **C.** $G_{\infty} = \frac{\delta D}{f_1 f_2}$. **D.** $G_{\infty} = \frac{D}{f}$.

Câu 9: Vật sáng đặt trong khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ sẽ cho:

A. ảnh ảo, cùng chiều và xa thấu kính hơn vật. **B.** ảnh ảo, cùng chiều và gần thấu kính hơn vật.

C. ảnh ảo, ngược chiều và lớn hơn vật. **D.** ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

Câu 10: Khi chiếu một tia sáng đơn sắc vào mặt bên của một lăng kính tam giác, tia ló ra khỏi lăng kính sẽ:

A. bị lệch về phía đáy lăng kính so với tia tới. **B.** hợp với tia tới một góc 90° .

C. hợp với tia tới một góc đúng bằng góc chiết quang. **D.** song song với tia tới.

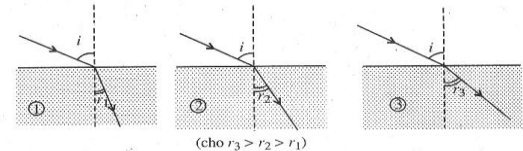
Câu 11: Dòng điện có cường độ $I = 5$ A chạy trong một dây dẫn thẳng dài, điểm M cách dòng điện một khoảng $r = 2,5$ cm. Tìm độ lớn của vec-tơ cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm M.

A. $B = 4.10^{-5}$ T. **B.** $B = 4.10^{-7}$ T. **C.** $B = 4.10^{-4}$ T. **D.** $B = 4.10^5$ T.

Câu 12: Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 5 cm, đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 4.10^{-4}$ T. Từ thông qua khung dây đó bằng 10^{-6} Wb. Góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến của mặt phẳng vòng dây là:

A. $\alpha = 0^{\circ}$. **B.** $\alpha = 45^{\circ}$. **C.** $\alpha = 90^{\circ}$. **D.** $\alpha = 30^{\circ}$.

Câu 13: Có tia sáng truyền từ không khí vào ba môi trường (1), (2), (3) như hình vẽ sau. Phản xạ toàn phần **không** thể xảy ra khi ánh sáng truyền từ môi trường nào tới môi trường nào ?



A. Từ (3) tới (1). **B.** Từ (1) tới (2).

C. Từ (2) tới (3). **D.** Từ (1) tới (3).

Câu 14: Một thấu kính có độ tụ $D = -5$ dp, đó là:

A. thấu kính phân kì, có tiêu cự $f = -20$ cm.

B. thấu kính hội tụ, có tiêu cự $f = 20$ cm.

C. thấu kính phân kì, có tiêu cự $f = -0,2$ cm.

D. thấu kính hội tụ, có tiêu cự $f = 0,2$ cm.

Câu 15: Bạn An dùng một thấu kính để thu ảnh của một ngọn nến trên màn ảnh. Khi ngọn nến cách thấu kính 30 cm thì bạn An thấy ảnh của nó rõ nét trên màn, ngược chiều vật và có chiều cao bằng $\frac{1}{2}$ lần vật. Em hãy tính giúp bạn An tiêu cự của thấu kính trên là bao nhiêu?

A. 10 cm.

B. 15 cm.

C. 20 cm.

D. -10 cm.

B. PHẦN TỰ LUẬN: (5 ĐIỂM)

Câu 1 (1 điểm): Hạt electron chuyển động với vận tốc $v = 3.10^6$ m/s, vào trong từ trường đều $B = 10^{-2}$ T theo hướng vuông góc với vectơ cảm ứng từ \vec{B} . Xác định độ lớn của Lo-ren-xơ dụng lên electron. Biết điện tích của hạt electron là $-1,6.10^{-19}$ C.

Câu 2(1 điểm): Một khung dây dẫn phẳng, diện tích $S = 50$ cm², gồm $N = 100$ vòng dây, được đặt trong từ trường đều sao cho vectơ cảm ứng từ \vec{B} hợp với pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng khung dây một góc $\alpha = 60^{\circ}$. Biết $B = 4.10^{-3}$ T.

Tính từ thông qua khung dây dẫn đó.

Câu 3(2 điểm): Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 20$ cm. Vật cách thấu kính $d = 10$ cm.

a. Xác định vị trí - tính chất ảnh, số phóng đại ảnh của vật qua thấu kính. Vẽ ảnh.

b. Nếu dịch chuyển vật lại gần thấu kính từ vị trí trên thì chiều cao của ảnh tăng hay giảm? Giải thích.

Câu 4 (1 điểm): Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 100 cm, điểm cực cận cách mắt 15 cm. Khi đeo kính sửa tật cận thị (kính đeo sát mắt) để nhìn vật ở vô cực mà không phải điều tiết, người ấy có thể nhìn rõ được vật gần nhất cách mắt bao nhiêu?