

Câu hỏi 48: Một khung dây tròn gồm 24 vòng dây, mỗi vòng dây có dòng điện cường độ 0,5A chạy qua. Tính toán thấy cảm ứng từ ở tâm khung bằng $6,3 \cdot 10^{-5}T$. Bán kính của khung dây đó là:

- A. 0,1m B. 0,12m C. 0,16m D. 0,19m

Câu hỏi 49: Một khung dây tròn gồm 24 vòng dây, mỗi vòng dây có dòng điện cường độ 0,5A chạy qua. Theo tính toán thấy cảm ứng từ ở tâm khung bằng $6,3 \cdot 10^{-5}T$. Nhưng khi đo thì thấy cảm ứng từ ở tâm bằng $4,2 \cdot 10^{-5}T$, kiểm tra lại thấy có một số vòng dây bị quấn nhầm chiều ngược chiều với đa số các vòng trong khung. Hỏi có bao nhiêu số vòng dây bị quấn nhầm: A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu hỏi 50: Tính cảm ứng từ tại tâm của hai vòng tròn dây dẫn đồng tâm, bán kính một vòng là $R_1 = 8cm$, vòng kia là $R_2 = 16cm$, trong mỗi vòng dây đều có dòng điện cường độ $I = 10A$ chạy qua. Biết hai vòng dây nằm trong cùng một mặt phẳng, và dòng điện chạy trong hai vòng cùng chiều:

- A. $9,8 \cdot 10^{-5}T$ B. $10,8 \cdot 10^{-5}T$ C. $11,8 \cdot 10^{-5}T$ D. $12,8 \cdot 10^{-5}T$

Từ trường – Loại 1: Từ trường của các dòng điện

Câu hỏi 51: Tính cảm ứng từ tại tâm của hai vòng tròn dây dẫn đồng tâm, bán kính một vòng là $R_1 = 8cm$, vòng kia là $R_2 = 16cm$, trong mỗi vòng dây đều có dòng điện cường độ $I = 10A$ chạy qua. Biết hai vòng dây nằm trong cùng một mặt phẳng, và dòng điện chạy trong hai vòng ngược chiều:

- A. $2,7 \cdot 10^{-5}T$ B. $1,6 \cdot 10^{-5}T$ C. $4,8 \cdot 10^{-5}T$ D. $3,9 \cdot 10^{-5}T$

Câu hỏi 52: Tính cảm ứng từ tại tâm của hai vòng tròn dây dẫn đồng tâm, bán kính một vòng là $R_1 = 8cm$, vòng kia là $R_2 = 16cm$, trong mỗi vòng dây đều có dòng điện cường độ $I = 10A$ chạy qua. Biết hai vòng dây nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau.

- A. $8,8 \cdot 10^{-5}T$ B. $7,6 \cdot 10^{-5}T$ C. $6,8 \cdot 10^{-5}T$ D. $3,9 \cdot 10^{-5}T$

Câu hỏi 53: Hai sợi dây đồng giống nhau được uốn thành hai khung dây tròn, khung thứ nhất chỉ có một vòng, khung thứ hai có 2 vòng. Nối hai đầu mỗi khung vào hai cực của mỗi nguồn điện để dòng điện chạy trong mỗi vòng của hai khung là như nhau. Hỏi cảm ứng từ tại tâm của khung nào lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần:

- A. $B_{O_2} = 2B_{O_1}$ B. $B_{O_1} = 2B_{O_2}$
 C. $B_{O_2} = 4B_{O_1}$ D. $B_{O_1} = 4B_{O_2}$

Câu hỏi 54: Nối hai điểm M và N của vòng tròn dây dẫn như hình vẽ với hai cực một nguồn điện. Tính cảm ứng từ tại tâm O của vòng tròn, coi cảm ứng từ trong các dây nối với vòng tròn không đáng kể.

- A. $B = I_2 l_2 \cdot 10^{-7}/R^2$ B. $B = (I_1 l_1 + I_2 l_2) \cdot 10^{-7}/R^2$
 C. $B = I_1 l_1 \cdot 10^{-7}/R^2$ D. $B = 0$

Câu hỏi 55: Một dây dẫn rất dài được căng thẳng trừ một đoạn ở giữa dây uốn thành một vòng tròn bán kính 1,5cm. Cho dòng điện 3A chạy trong dây dẫn. Xác định cảm ứng từ tại tâm của vòng tròn nếu vòng tròn và phần dây thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng:

- A. $5,6 \cdot 10^{-5}T$ B. $6,6 \cdot 10^{-5}T$ C. $7,6 \cdot 10^{-5}T$ D. $8,6 \cdot 10^{-5}T$

Câu hỏi 56: Một dây dẫn rất dài được căng thẳng trừ một đoạn ở giữa dây uốn thành một vòng tròn bán kính 1,5cm. Cho dòng điện 3A chạy trong dây dẫn. Xác định cảm ứng từ tại tâm của vòng tròn nếu vòng tròn và phần dây thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng, chỗ bắt chéo hai đoạn dây không nối với nhau:

- A. $15,6 \cdot 10^{-5}T$ B. $16,6 \cdot 10^{-5}T$ C. $17,6 \cdot 10^{-5}T$ D. $18,6 \cdot 10^{-5}T$

Câu hỏi 57: Một ống hình trụ dài 0,5m, đường kính 16cm. Một dây dẫn dài 10m, được quấn quanh ống dây với các vòng khít nhau cách điện với nhau, cho dòng điện chạy qua mỗi vòng là 100A. Cảm ứng từ trong lòng ống dây có độ lớn: A. $2,5 \cdot 10^{-3}T$ B. $5 \cdot 10^{-3}T$ C. $7,5 \cdot 10^{-3}T$ D. $2 \cdot 10^{-3}T$

Câu hỏi 58: Các đường sức từ trường bên trong ống dây mang dòng điện có dạng, phân bố, đặc điểm như thế nào:

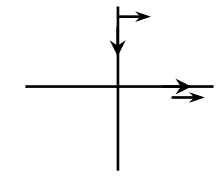
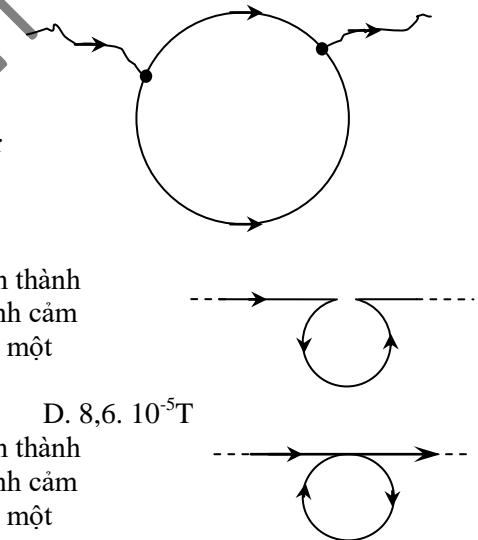
- A. là các đường tròn và là từ trường đều
 B. là các đường thẳng vuông góc với trục ống cách đều nhau, là từ trường đều
 C. là các đường thẳng song song với trục ống cách đều nhau, là từ trường đều
 D. các đường xoắn ốc, là từ trường đều

Câu hỏi 59: Nhìn vào dạng đường sức từ, so sánh ống dây mang dòng điện với nam châm thẳng người ta thấy:

- A. giống nhau, đầu ống dòng điện đi cùng chiều kim đồng hồ là cực bắc
 B. giống nhau, đầu ống dòng điện đi cùng chiều kim đồng hồ là cực nam
 C. khác nhau, đầu ống dòng điện đi ngược chiều kim đồng hồ là cực bắc
 D. khác nhau, đầu ống dòng điện đi ngược chiều kim đồng hồ là cực nam

Câu hỏi 60: Hai dây dẫn thẳng dài đặt vuông góc nhau, rất gần nhau nhưng không chạm vào nhau có chiều như hình vẽ. Dòng điện chạy trong hai dây dẫn có cùng cường độ. Từ trường do hai dây dẫn gây ra có thể triệt tiêu nhau, bằng không ở vùng nào?

- A. vùng 1 và 2 B. vùng 3 và 4 C. vùng 1 và 3 D. vùng 2 và 4



Bài 1: Một khối thủy tinh P là hình trụ có chiết suất $n=1,5$, tiết diện thẳng là một tam giác cân ABC vuông góc tại B. Chiều vuông góc tới mặt AB một chùm sáng song song SI.

- a. Khối thủy tinh P ở trong không khí. Tính góc D làm bởi tia tới và tia ló
- b. Tính lại góc D nếu khối P ở trong nước có chiết suất $n=4/3$

ĐS: a. $D=90^\circ$; b. $D=7^\circ 42'$

Bài 2: Một tia sáng trong thủy tinh đến mặt phân cách giữa thủy tinh với không khí dưới góc tới $i=30^\circ$, tia phản xạ và khúc xạ vuông góc nhau.

- a. Tính chiết suất của thủy tinh
- b. Tính góc tới i để không có tia sáng ló ra không khí

ĐS: a. $n=\sqrt{3}$; b. $i>35^\circ 44'$

Bài 3: Một tia sáng đi từ một chất lỏng trong suốt có chiết suất n chưa biết sang không khí với góc tới như hình vẽ. Cho biết $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 30^\circ$.

a) Tính chiết suất n của chất lỏng.

b) Tính góc α lớn nhất để tia sáng không thể ló sang môi trường không khí phía trên.

ĐS: a. $n=\sqrt{3}$; b.

$\Rightarrow \alpha_{\max} \approx 54^\circ 44'$

Bài 4: Một khối thủy tinh hình hộp có tiết diện thẳng là hình chữ nhật ABCD, chiết suất $n=1,5$. Một tia sáng trong mặt phẳng chứa tiết diện ABCD, đến AB dưới góc tới i , khúc xạ vào trong thủy tinh đến mặt BC như hình vẽ. Để tia sáng không ra khỏi mặt CD được thì góc tới $i=?$

ĐS:

Bài 5: Một chậu miệng rộng có đáy nằm ngang chứa chất lỏng trong suốt đến độ cao $h=5,2\text{cm}$. Ở đáy chậu có một nguồn sáng nhỏ S. Một tấm nhựa mỏng hình tròn tâm O bán kính $R=4\text{cm}$ ở trên mặt chất lỏng mà tâm O ở trên đường thẳng đứng qua S. Tính chiết suất n của chất lỏng, biết rằng phải đặt mắt sát mặt chất lỏng mới thấy được ảnh của S

ĐS: $n=1,64$

Bài 8: 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 $4/3$

ĐS: Tấm gỗ hình tròn, tâm nằm trên đường thẳng đứng qua S, bán kính $R=22,7\text{cm}$

Bài 9: Một sợi quang hình trụ, lõi có chiết suất $n_1=1,5$ phần vỏ bọc có chiết suất $n=\sqrt{2}$. Chùm tia tới hội tụ ở mặt trước của sợi với góc 2α như hình vẽ. Xác định α để các tia sáng của chùm truyền được đi trong ống: **ĐS: $\alpha \leq 30^\circ$**

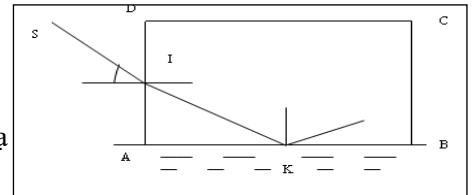
Bài 10: Một chùm tia sáng hẹp SI truyền trong mặt phẳng tiết diện vuông góc của một khối trong suốt có tiết diện như hình vẽ. Hỏi khối trong suốt này phải có chiết suất là bao nhiêu để tia sáng đến tại mặt AC không bị ló ra không khí

ĐS: $n > \sqrt{2}$

Bài 11: Một tấm thủy tinh rất mỏng, trong suốt có tiết diện ABCD ($AB \gg AD$)

Mặt đáy AB tiếp xúc với chất lỏng có $n_0=\sqrt{2}$. Chiếu tia sáng SI như hình bên, tia khúc xạ gặp mặt đáy AB tại K.

- a. Giả sử $n=1,5$. Hỏi $i_{\max}=?$ để có phản xạ toàn phần tại K?
- b. $n=?$ để với mọi góc tới i ($0 \leq i \leq 90^\circ$) tia khúc xạ IK vẫn bị phản xạ toàn phần trên đáy AB.



Bài 12: Một đĩa gỗ bán kính $R=5\text{cm}$ nổi trên mặt nước. Tâm đĩa có cắm một cây kim thẳng đứng. Dù mắt đặt ở đâu trên mặt thoáng của nước cũng không nhìn thấy cây kim. Tính chiều dài tối đa của cây kim **ĐS: 4,4cm**

Bài 13: Đổ một chất lỏng mà người ta muốn đo chiết suất vào trong một chậu rồi thả nổi trên mặt thoáng một đĩa tròn có bán kính 12cm. Tại tâm O của đĩa về phía dưới có một cái kim vuông góc với mặt đĩa, người ta chỉ trông rõ đầu kim khi kim dài hơn 10,6cm. Tính chiết suất của chất lỏng, và cho biết chất lỏng đó là chất lỏng gì? **ĐS: $n=4/3$**