

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề : 135

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).

Câu 1. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong một ống dây kín là do sự thay đổi:

- A. Chiều dài của ống dây.
- B. Khối lượng của ống dây.
- C. Từ thông qua ống dây.
- D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 2. Khi ánh sáng truyền từ thủy tinh ra ngoài không khí thì:

- A. Góc khúc xạ lớn hơn góc tới.
- B. Tia phản xạ luôn vuông góc tia tới.
- C. Góc khúc xạ bé hơn góc tới.
- D. Tia khúc xạ và tia phản xạ luôn vuông góc với nhau.

Câu 3. Hiện tượng phản xạ toàn phần có thể xảy ra khi ánh sáng truyền theo chiều từ:

- A. Không khí vào nước đá.
- B. Không khí vào thủy tinh.
- C. Nước vào không khí.
- D. Không khí vào nước.

Câu 4. Điều nào sau đây **đúng** khi nói về sự tạo ảnh của vật qua thấu kính hội tụ:

- A. Vật thật luôn luôn cho ảnh thật.
- B. Vật thật cho ảnh thật khi đặt vật ngoài khoảng từ quang tâm O đến tiêu điểm vật F.
- C. Vật thật cho ảnh thật khi đặt vật trong khoảng từ quang tâm O đến tiêu điểm vật F.
- D. Vật thật cho ảnh ảo khi đặt vật ngoài khoảng từ quang tâm O đến tiêu điểm vật F.

Câu 5. Câu nào dưới đây nói về hiện tượng tự cảm là **không đúng** ?

- A. Là hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra trong mạch chứa cuộn cảm khi có sự biến thiên của dòng điện trong mạch đó.
- B. Là hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra trong mạch chứa cuộn cảm khi đóng mạch hoặc ngắt mạch đột ngột.
- C. Là hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra trong mạch chứa cuộn cảm có dòng điện xoay chiều biến thiên liên tục theo thời gian chạy qua mạch đó.
- D. Là hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra trong mạch chứa cuộn cảm có dòng điện không đổi theo thời gian chạy qua mạch đó.

Câu 6. Khi dòng điện chạy trong cuộn cảm giảm từ 16 A đến 0 A trong thời gian 0,01 s thì suất điện động tự cảm trong cuộn cảm có giá trị trung bình là 64 V. Độ tự cảm của cuộn dây này có giá trị bằng:

- A. 32 mH.
- B. 40 mH.
- C. 250 mH.
- D. 4,0 H.

Câu 7. Một học sinh kết luận như sau về thấu kính. Tìm câu **đúng**.

- A. Thấu kính hội tụ luôn tạo chùm tia ló hội tụ.
- B. Thấu kính phân kì luôn tạo ảnh ảo nhỏ hơn vật thật.
- C. Ảnh của vật tạo bởi cả hai loại thấu kính luôn có độ lớn khác với vật.
- D. Ảnh và vật cùng tính chất (thật ; ảo) thì cùng chiều và ngược lại.

Câu 8. Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 20 cm nằm trong từ trường đều độ lớn $B = 1,6 \text{ T}$ sao cho các đường sức vuông góc với mặt phẳng khung dây. Từ thông qua khung dây bằng:

- A. 0,064 Wb.
- B. 0 Wb.
- C. 0,048 Wb.
- D. 480 Wb.

Câu 9. Theo định luật Lenxơ, dòng điện cảm ứng:

- A. xuất hiện khi trong quá trình mạch kín chuyển động luôn có thành phần vận tốc song song với đường sức từ của từ trường.
- B. xuất hiện khi trong quá trình mạch kín chuyển động luôn có thành phần vận tốc vuông góc với đường sức từ của từ trường.
- C. có chiều sao cho từ trường của nó chống lại nguyên nhân sinh ra nó.
- D. có chiều sao cho từ trường của nó chống lại nguyên nhân làm mạch điện chuyển động.

Câu 10. Điều nào sau đây **đúng** khi nói về lăng kính:

- A. Lăng kính là khối chất trong suốt hình lăng trụ đứng, có tiết diện thẳng luôn luôn là một tam giác cân.
- B. Lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$ là lăng kính phản xạ toàn phần.
- C. Tất cả các lăng kính đều sử dụng hai mặt bên cho ánh sáng truyền qua.

D. Lăng kính là khối chất trong suốt hình lăng trụ đứng, có tiết diện thẳng là một tam giác.

Câu 11. Vật AB đặt trên trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính một đoạn bằng hai lần tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh A'B' là ảnh thật, cách thấu kính một đoạn:

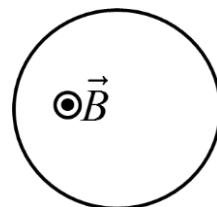
- A. bằng khoảng tiêu cự.
- B. nhỏ hơn khoảng tiêu cự.
- C. lớn hơn hai lần khoảng tiêu cự.
- D. bằng hai lần khoảng tiêu cự.

Câu 12. Thấu kính có độ tụ $D = 5,0$ dp, đó là:

- A. thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 20$ cm.
- B. thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 5,0$ cm.
- C. thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -5,0$ cm.
- D. thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -20$ cm.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Bài 1. (2,0 đ) Một khung dây phẳng dẫn phẳng gồm 1000 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 20 cm^2 , được đặt trong từ trường đều như hình vẽ bên. Vectơ cảm ứng từ làm thành với mặt phẳng khung dây góc 30° và có độ lớn bằng $2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Cho biết khung dây có điện trở là $0,4 \Omega$.



a) Tính từ thông qua khung dây.

b) Người ta làm cho từ trường giảm đều đến 0 trong thời gian 0,01 s. Tính suất điện động cảm ứng, độ lớn và chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây trong thời gian từ trường biến đổi.

Bài 2. (1,0 đ) Một tia sáng SI đi từ nước ra ngoài không khí tại điểm tới I, cho tia khúc xạ IR trong không khí.

Cho biết của chiết suất của nước là $n_n = \sqrt{2}$.

a. Nếu góc tới của tia tới SI là $i = 30^\circ$ thì góc lệch D giữa tia khúc xạ IR và tia tới SI bằng bao nhiêu ?

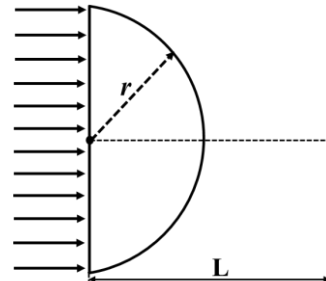
b. Tăng góc tới i một lượng 20° . Hỏi, khi này xảy ra hiện tượng gì đối với tia tới SI tại mặt phân cách giữa hai môi trường nói trên ? Vì sao ?

Bài 3. (3,0 đ) Vật sáng AB cao 3,0 cm đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có độ tụ 2,0 dp.

a) Vật sáng AB cách thấu kính 25 cm. Xác định vị trí, tính chất, chiều cao của ảnh tạo bởi thấu kính. Vẽ hình đúng tỉ lệ.

b) Vật sáng AB phải đặt tại đâu để thu được ảnh thật lớn gấp 2 lần vật.

Bài 4. (1,0 đ) Một bán cầu có bán kính là $r = 2,0$ cm được làm bằng thủy tinh có chiết suất $n = \sqrt{2}$. Bán cầu được đặt trong không khí trước một cái màn vuông góc với trục đối xứng của bán cầu và cách tâm bán cầu một khoảng $L = 4,82$ cm như hình vẽ. Một chùm sáng song song đến mặt phẳng của bán cầu theo phương vuông góc với mặt này. Hãy xác định bán kính của vùng sáng tạo ra trên màn.



----- HẾT -----

(Học sinh làm bài cẩn thận, trình bày rõ ràng. Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm)