

NỘI DUNG THI KHỐI 11

(Thời gian 45 phút)

I. LÝ THUYẾT (3 điểm)

1. Từ trường do đâu sinh ra? Biểu hiện của từ trường? Mắt người có nhìn thấy từ trường không? Người ta biểu diễn từ trường bằng cách nào? Đại lượng đặc trưng cho từ trường?
2. Lực Lorenxo là gì?
3. Công thức định nghĩa của từ thông? Giải thích các đại lượng và đơn vị của chúng.
4. Hiện tượng cảm ứng điện từ là gì?
5. Suất điện động cảm ứng là gì? Công thức tính suất điện động cảm ứng?
6. Hiện tượng tự cảm là gì?
7. Khúc xạ ánh sáng là gì? Công thức của định luật khúc xạ, giải thích các đại lượng.
8. Phản xạ toàn phần là gì? Điều kiện để xảy ra phản xạ toàn phần.

II. BÀI TẬP (7 điểm)

1. (1 điểm) Bài tập tính từ thông
2. (1 điểm) Bài tập tính suất điện động cảm ứng
3. (1 điểm) Bài tập khúc xạ ánh sáng
4. (1 điểm) Bài tập phản xạ toàn phần
5. (2 điểm) Bài tập thấu kính
7. (1 điểm) Bài khó

BÀI TẬP ÔN LÝ 11

Bài 1 : Một khung dây hình tròn có diện tích $S = 400\text{cm}^2$ đặt trong từ trường đều, các đường sức từ xuyên vuông góc với khung dây. Hãy xác định từ thông xuyên qua khung dây, biết rằng $B = 8.10^{-2}\text{T}$

Bài 2 : Một khung dây hình vuông, cạnh dài 20cm, đặt trong từ trường đều, các đường sức xiên qua bề mặt và tạo với pháp tuyến của mặt phẳng khung dây một góc 30° , từ trường có cảm ứng từ $B = 2.10^{-5}\text{T}$. Hãy xác định từ thông xuyên qua khung dây nói trên?

Bài 3 : Một hình vuông có cạnh là 5cm, đặt trong từ trường đều có $B = 4.10^{-4}\text{T}$, từ thông xuyên qua khung dây là 10^{-6} Wb , hãy xác định góc tạo bởi mặt phẳng khung dây và vectơ cảm ứng từ xuyên qua khung dây?

Bài 4 : Hãy xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây, biết rằng trong khoảng thời gian 0,5s từ thông giảm từ 1,5 Wb đến 0.

Bài 5: Một khung dây hình vuông cạnh 20 cm nằm hoàn toàn trong một từ trường đều và mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ. Trong thời gian 1/5 s, cảm ứng từ của từ trường giảm từ 1,2 T về 0. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây trong thời gian đó.

Bài 6 : Một khung dây phẳng, diện tích 20cm^2 , gồm 10 vòng dây đặt trong từ trường đều, góc giữa $\vec{B}$ và vectơ pháp tuyến là 30° . Cho từ trường tăng đều từ 0 lên tới $B = 2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$ trong thời gian 0,01s. Hãy xác định suất điện động cảm ứng sinh ra trong khung dây?

Bài 7: : Chiếu một tia sáng từ không khí (chiết suất bằng 1) vào nước (có chiết suất bằng $4/3$), với góc tới là 60° . Tìm góc khúc xạ r , vẽ hình.

Bài 8: : Một tia sáng đơn sắc được chiếu từ nước (có chiết suất $n = 4/3$) ra không khí dưới góc tới 30° . Tìm góc khúc xạ. Vẽ hình.

Bài 9: Chiếu tia sáng từ không khí vào nước sao cho tia sáng tới hợp với mặt nước một góc 60° . Tìm góc khúc xạ. Biết chiết suất của nước là $4/3$.

Bài 10: Để tia sáng truyền từ không khí đến một môi trường trong suốt (chiết suất 1,5) có góc khúc xạ là 30° thì góc tới phải có giá trị bao nhiêu ?

Bài 11: Tìm điều kiện xảy ra phản xạ toàn phần khi ánh sáng truyền giữa hai môi trường không khí ($n=1$) và nước ($n = 4/3$)

Bài 12: Tìm điều kiện xảy ra phản xạ toàn phần khi ánh sáng truyền giữa hai môi trường thủy tinh ($n=1,5$) và nước ($n = 4/3$)

Bài 13 : Vật sáng AB có chiều cao 2cm, được đặt vuông góc với trục chính (A ở trên trục chính) của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20cm, và cách thấu kính 30cm. Hãy xác định vị trí, tính chất, chiều cao của ảnh. Vẽ ảnh.

Bài 14 : Vật sáng AB có chiều cao 2cm, được đặt vuông góc với trục chính (A ở trên trục chính) của một thấu kính phân kỳ có tiêu cự 30cm, và cách thấu kính 20cm. Hãy xác định vị trí, tính chất, chiều cao của ảnh. Vẽ ảnh.

Bài 15 : Vật sáng AB có chiều cao 2cm, được đặt vuông góc với trục chính (A ở trên trục chính) của một thấu kính hội tụ có độ tụ 10 dp, AB cách thấu kính 8cm. Hãy xác định:

a. Tiêu cự của thấu kính.

b. Vị trí, tính chất, chiều cao của ảnh. Vẽ ảnh.

Bài 16 : Đặt một vật thật AB trước 1 thấu kính, cách thấu kính 100cm thì thấu kính cho ảnh ảo A'B' $= \frac{1}{5} AB$. Hãy xác định thấu kính trên là thấu kính gì ? Có tiêu cự bằng bao nhiêu?

Bài 17 : Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của 1 TK hội tụ có tiêu cự $f = 20\text{cm}$, qua TK cho ảnh ngược chiều và cao bằng 1 nửa vật. Hãy xác định khoảng cách từ vật đến thấu kính.

Bài 18 : Thấu kính phân kỳ có độ tụ $D = -5\text{dp}$, Vật sáng AB có chiều cao 4cm , được đặt vuông góc với trục chính (A ở trên trục chính) cách TK 30cm .

- a. Hãy xác định tiêu cự của TK nói trên.
- b. Ảnh nằm cách TK bao nhiêu?
- c. Khoảng cách giữa vật và ảnh là bao nhiêu?
- d. Chiều cao của ảnh ? Vẽ ảnh?