



BÀI TẬP

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

VẬT LÝ

12

Bài

16

**TỪ THÔNG. HIỆN TƯỢNG
CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ**

Câu 1. Một vòng dây dẫn hình tròn có diện tích 20 cm^2 được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5 \text{ T}$. Tính từ thông qua vòng dây khi vectơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng vòng dây một góc 30° .

Câu 2. Một khung dây hình vuông cạnh 10 cm gồm 50 vòng dây đặt trong từ trường đều. Vectơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng khung dây và có độ lớn tăng đều từ 0 đến $0,8 \text{ T}$ trong khoảng thời gian $0,05$ giây. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây.

Câu 3. Một mạch kín có điện trở 2Ω đặt trong từ trường biến thiên. Từ thông qua mạch biến thiên theo thời gian theo quy thức $\Phi = (t^2 + 4t + 1) \cdot 10^{-2} \text{ Wb}$. Tính cường độ dòng điện cảm ứng trong mạch tại thời điểm $t = 2$ giây.

Câu 4. Một ống dây dài 50 cm có 1000 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 20 cm^2 . Tính độ tự cảm của ống dây này khi đặt trong không khí.

Câu 5. Trong một ống dây có độ tự cảm $0,4 \text{ H}$, dòng điện giảm đều từ 5 A xuống còn 0 A trong thời gian $0,1$ giây. Tính suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây đó.

Câu 6. Một thanh dẫn điện dài 40 cm chuyển động đều trong từ trường đều có $B = 0,2 \text{ T}$ với vận tốc 5 m/s . Vectơ vận tốc vuông góc với thanh và hợp với các đường sức từ một góc 30° . Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện ở hai đầu thanh.

Câu 7. Một khung dây dẫn phẳng diện tích 50 cm^2 quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút quanh một trục nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có $B = 0,1 \text{ T}$ vuông góc với trục quay. Tính giá trị cực đại của suất điện động cảm ứng trong khung.

Câu 8. Một cuộn dây có độ tự cảm $L = 0,5 \text{ H}$ đang có dòng điện 2 A chạy qua. Tính năng lượng từ trường tích lũy trong cuộn dây này. Nếu dòng điện tăng lên gấp đôi thì năng lượng này thay đổi như thế nào?

Câu 9. Một vòng dây có điện trở $0,5 \Omega$ giới hạn diện tích 100 cm^2 đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian $0,02$ giây, cảm ứng từ giảm đều từ $0,6 \text{ T}$ về 0 . Tính nhiệt lượng tỏa ra trên vòng dây trong khoảng thời gian này.

Câu 10. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp là 2200 vòng, cuộn thứ cấp là 100 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V . Tính điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở.

