**TỔNG HỢP CHƯƠNG 3**

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.** Một học sinh tiến hành thí nghiệm tìm hiểu về hiện tượng cảm ứng điện từ và bố trí dụng cụ thí nghiệm như mô tả trong Hình 8. Một sợi dây mảnh có một đầu cố định, đầu còn lại treo một vòng dây đồng. Một nam châm điện được đặt sao cho vòng dây đồng luôn đi qua nó khi vòng dây đồng dao động trong mặt phẳng thẳng đứng. Ban đầu, khoá K mở và vòng dây đồng được kích thích cho dao động với biên độ góc nhỏ. Sau đó, người ta đóng khoá K. Coi sức cản của không khí là không đáng kể.

a. Khi khoá K mở, vòng dây đồng dao động điều hoà.

b. Khi khoá K đóng, trong vòng dây đồng xuất hiện một dòng điện cảm ứng.

c. Chu kì dao động của vòng dây đồng sẽ tăng khi đóng khoá K do vòng dây bị hút về phía nam châm.

d. Khi K đóng, vòng dây đồng dao động tắt dần.

**Câu 2.** Rotato của một máy phát điện xoay chiều gồm tám vòng dây, mỗi vòng có diện tích *S* = 0,0900 m2, điện trở của rotato là 6,0 Ω. Rotato quay trong từ trường của stato có độ lớn cảm ứng từ là 0,500 T với tần số không đổi 50,0 Hz. Phát biểu nào sau đây đúng, phát biếu nào sai?

a. Tần số góc là 377 rad/s.

b. Suất điện động cực đại do máy phát ra là 113 V.

c. Bỏ qua điện trở mạch ngoài, cường độ dòng điện cực đại là 20,5 A.

d. Nếu mạch ngoài có điện trở 6,0 Ω, cường độ dòng điện cực đại là 15,5 A.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3.** Một đoạn dây dẫn nằm ngang được giữ cố định ở vùng từ trường đều trong khoảng không gian giữa hai cực của nam châm. Nam châm này được đặt trên một cái cân (Hình 3.1). Phần nằm trong từ trường của đoạn dây dẫn có chiều dài là 1,0 cm. Khi không có dòng điện chạy trong đoạn dây, số chỉ của cân là 500,68 g. Khi có dòng điện cường độ 0,34 A chạy trong đoạn dây, số chỉ của cân là 500,12 g. Lấy g = 9,80 m/s2. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai? |  |

a. Số chỉ của cân giảm đi chứng tỏ có một lực tác dụng vào cân theo chiều thẳng đứng lên trên.

b. Lực tác dụng làm cho số chỉ của cân giảm là lực từ tác dụng lên đoạn dây và có chiều hướng lên.

c. Dòng điện trong dây có chiều từ trái sang phải.

d. Độ lớn cảm ứng từ giữa các cực của nam châm là 0,16 T.

**PHẦN III.** **Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1:** Một bánh xe hình tròn, bán kính 0,50 m đang quay đều với tốc độ 2,0 vòng/giây. Giả sử các nan hoa cũng là bán kính của bánh xe và mặt phẳng của bánh xe vuông góc với thành phần nằm ngang của từ trường Trái Đất, độ lớn của thành phần này là 1,26.10-5 T. Tính suất điện động cảm ứng trong một nan hoa là bao nhiêu .105V?

**Câu 2:** Một dây dẫn thẳng, cứng, dài *l* = 0,10 m, có khối lượng 0,025 kg được giữ nằm yên theo phương ngang trong một từ trường có độ lớn cảm ứng từ là B = 0,5 T và có hướng nằm ngang, vuông góc với dây dẫn. Lấy g = 9,8 m/s2. Cường độ dòng điện chạy trong dây là bao nhiêu ampe để khi dây được thả ra thì nó vẫn nằm yên (kết quả được lấy đến một chữ số thập phân)?

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3:** Một mặt có diện tích S = 4,0 dm2 được đặt trong từ trường đều và tạo với cảm ứng từ góc α = 30° (Hình 3.4). Từ thông qua mặt S là Φ = 12 mWb. Độ lớn của cảm ứng từ là bao nhiêu tesla (kết quả được viết đến hai chữ số thập phân)? |  |

**Câu 4:** Đoạn dây dẫn MN ở Hình 3.11 dài 0,20 m đang bị kéo về bên phải với tốc độ 2,0 m/s. Biết *B* = 1,2 T, điện trở của MN là 100 Ω, bỏ qua điện trở các phần còn lại của mạch điện.



Tìm lực cần thiết để kéo thanh ở tốc độ không đổi này (bỏ qua ma sát).

**Câu 5:** Một chiếc máy bay lên thẳng có cánh dài 3,00 m (tính từ trục quay) và quay với tốc độ 2,00 vòng/s, trong mặt phẳng nằm ngang. Giả sử thành phần thẳng đứng của từ trường Trái Đất là 50,0 μT. Trong 1 giây, cánh máy bay quay tạo ra suất điện động cảm ứng là bao nhiêu mV?

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 6:** Một máy phát điện xoay chiều có khung dây phẳng gồm 50 vòng dây, mỗi vòng dây có diện tích 2,0 cm2. Khung dây quay trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,01 T và hướng vuông góc với trục quay, tốc độ quay ổn định là 20 vòng/giây (như trong Hình 3.12). Tính suất điện động cảm ứng cực đại bao nhiêu mV (viết kết quả gồm hai chữ số). |  |

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.**

**a) Đúng.**

Điều này đúng vì khi khóa K mở, không có dòng điện cảm ứng trong vòng dây đồng. Vòng dây chỉ chịu tác động của lực đàn hồi và dao động như một con lắc đơn, nên dao động điều hòa.

**b) Đúng**

Điều này đúng vì khi khóa K đóng, dòng điện chạy qua nam châm điện, tạo ra từ trường biến thiên khi vòng dây đồng dao động. Theo định luật Faraday, sự biến đổi từ thông qua vòng dây sẽ tạo ra dòng điện cảm ứng trong vòng dây.

**c) Sai**

Điều này không chính xác. Thực tế, khi dòng điện cảm ứng xuất hiện, nó tạo ra lực cản điện từ, gây ra hiện tượng giảm tốc độ dao động, nhưng không làm tăng chu kỳ. Chu kỳ dao động có thể bị ảnh hưởng bởi lực cản này, nhưng không phải do vòng dây bị hút về phía nam châm.

**d) Đúng**

Điều này đúng vì dòng điện cảm ứng sinh ra sẽ tạo ra lực cản làm giảm dần biên độ dao động của vòng dây, dẫn đến dao động tắt dần.

**Đáp án đúng: a, b, d.**

**Đáp án sai: c.**

**Câu 2.**

**a) Sai**

 (rad/s)

**b) Đúng**

 =113 V

**c) Sai**

 

**d) Sai**

 

**a) Sai; b) Đúng; c) ; Sai d) Sai.**

**Câu 3.**

1. **Đúng.**

Số chỉ của cân giảm, chứng tỏ đã có một lực tác dụng vào cân theo chiều hướng lên.

1. **Sai.**

Do lực tác dụng vào cân hướng lên nên theo định luật thứ ba của Newton, lực tác dụng lên đoạn dây hướng xuống.

1. **Sai.**

Theo quy tắc bàn tay trái, chiều dòng điện trong dây dẫn hướng từ phải sang trái.

1. **Đúng.**

Vì dòng điện vuông góc với từ trường nên, theo công thức (3.1), độ lớn cảm ứng từ giữa các cực nam châm là 

Thay số: m = 500,68 g - 500,12 g = 0,56 g = 0,56.10-3 kg;

g = 9,80 m/s2; *I* = 0,34 A; *l* = 0,10 m ta được:



Đáp án: a) Đúng; b) Sai; c) Sai; d) Đúng.

**PHẦN III.** **Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1:**

Các nan hoa quay 1 vòng hết 0,50 s nên 

**Ghi kết quả là 2,52**

**Câu 2:**

Để dây vẫn nằm yên thì lực từ tác dụng lên dây phải có độ lớn bằng trọng lượng của dây, tức là: BIlsin90° = mg.



**Ghi kết quả là 4,9**

**Câu 3:**

Sử dụng công thức độ lớn của cảm ứng từ là

 

**Ghi kết quả là 0.35**

**Câu 4:**

 .

**Ghi kết quả là 1,2**

**Câu 5:**

Trong 1 giây, diện tích mà cánh máy bay cắt ngang và vuông góc với thành phần thẳng đứng của từ trường Trái Đất là 2πr2. Suất điện động cảm ứng là bao nhiêu mV?

 .

**Ghi kết quả là 2,83**

**Câu 6:**

=12,5mV

**Ghi kết quả là 12,5**