

Họ và tên: Lớp: Mã đề 7501

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều phương án. Mỗi câu HS chỉ chọn một đáp án.

Câu 1. Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và

- A. tác dụng lực hút lên các vật.
- B. tác dụng lực điện lên điện tích.
- C. tác dụng lực từ lên một dòng điện hay nam châm khác đặt trong nó
- D. tác dụng lực đẩy lên các vật đặt trong nó.

Câu 2. Tương tác từ **không** xảy ra trong trường hợp nào dưới đây ?

- A. Một thanh nam châm và một dòng điện không đổi đặt gần nhau.
- B. Hai thanh nam châm đặt gần nhau.
- C. Một thanh nam châm và một thanh đồng đặt gần nhau.
- D. Hai dòng điện không đổi đặt gần nhau.

Câu 3: Vec- tơ cảm ứng từ $\vec{B}$ của từ trường tại một điểm

- A. có phương trùng với phương của nam châm thử đặt tại điểm đó
- B. có phương vuông góc với phương của nam châm thử đặt tại điểm đó
- C. có chiều đi từ cực Bắc sang cực Nam của nam châm thử đặt tại điểm đó
- D. có chiều hướng từ trái sang phải hoặc từ đông sang tây.

Câu 4. Đặt một dây dẫn có chiều dài là L , mang dòng điện I trong từ trường có độ lớn cảm ứng từ B và tạo với cảm ứng từ góc α . Lực do từ trường tác dụng lên dây dẫn có độ lớn là

- A. I .
- B. B .
- C. $IBL \sin \alpha$.
- D. $\sin \alpha$.

Câu 5. Một Tesla bằng

- A. 1 N.A.m .
- B. $1 \text{ NA}^{-1}\text{m}^{-1}$.
- C. $1 \text{ NA}^{-1}\text{m}^{-2}$.
- D. $1 \text{ NA}^{-2}\text{m}^{-1}$.

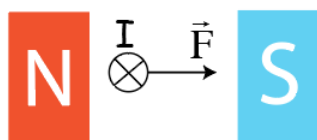
Câu 6. Chọn câu đúng

- A. Một Tesla (1T) là độ lớn cảm ứng từ của một từ trường đều mà khi ta đặt vào trong nó một dòng điện thẳng có cường độ 1 Ampe theo hướng song song với các đường sức từ thì một mét dài của dòng điện chịu tác dụng của một lực từ bằng 1 newton.
- B. Một Tesla (1T) là độ lớn cảm ứng từ của một từ trường đều mà khi ta đặt vào trong nó một dòng điện thẳng có cường độ 1 Ampe vuông góc với các đường sức từ thì cả chiều dài L của dòng điện chịu tác dụng của một lực từ bằng 1 newton.
- C. Một Tesla (1T) là độ lớn cảm ứng từ của một từ trường đều mà khi ta đặt vào trong nó một dòng điện thẳng có cường độ 1 Ampe vuông góc với các đường sức từ thì một mét dài của dòng điện chịu tác dụng của một lực từ bằng 1 newton.
- D. Một Tesla (1T) là độ lớn cảm ứng từ của một từ trường đều mà khi ta đặt vào trong nó một dòng điện thẳng có cường độ bất kì theo hướng vuông góc với các đường sức từ thì một mét dài của dòng điện chịu tác dụng của một lực từ bằng 1 newton.

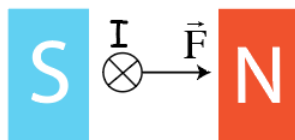
Câu 7. Xét dây dẫn có chiều dài L , có dòng điện I chạy qua, đặt trong từ trường đều, dây dẫn vuông góc với các đường sức từ. Khi tăng cường độ dòng điện qua dây dẫn lên gấp đôi thì độ lớn của cảm ứng từ B :

- A. tăng gấp đôi
- B. giảm đi một nửa
- C. không đổi
- D. tăng gấp 4 lần

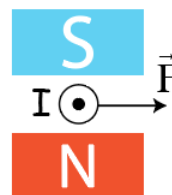
Câu 8. Chọn hình vẽ **đúng** ?



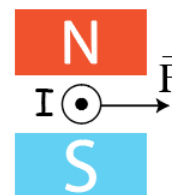
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1
- B. Hình 2
- C. Hình 3
- D. Hình 4

Câu 9. Ở gần xích đạo, từ trường Trái Đất có thành phần nằm ngang bằng 3.10^{-5} T còn thành phần thẳng đứng rất nhỏ. Một đường dây điện đặt nằm ngang theo hướng Đông – Tây với cường độ không đổi là 1400A. Lực từ của Trái Đất tác dụng lên đoạn dây 100 m là

- A. 19 N. B. 1,9 N. C. 4,5 N. D. 4,2 N.

Câu 10. Một đoạn dây dẫn thẳng MN dài 6 cm có dòng điện $I = 5$ A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5$ T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn $7,5.10^{-2}$ N. Góc α hợp bởi dây MN và đường sức từ là

- A. 5^0 . B. 30^0 . C. 60^0 . D. 90^0 .

Câu 11. Xét một vòng dây dẫn kín có diện tích S và vectơ pháp tuyến n, được đặt trong một từ trường đều B. Gọi α là góc hợp bởi vec- tơ cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến. Từ thông Φ qua diện tích S được tính theo công thức

- A. $\Phi = BScos\alpha$. B. $\Phi = BS\tan\alpha$. C. $\Phi = BSsin\alpha$. D. $\Phi = BS\cot\alpha$

Câu 12. Chọn câu đúng

- A. $1\text{ Wb} = 1\text{ T} \cdot 1\text{ m}^2$
B. $1\text{ Wb} = 1\text{ T}/1\text{ m}^2$
C. $1\text{ Wb} = 1\text{ T}^2 \cdot 1\text{ m}^2$
D. $1\text{ Wb} = 1\text{ N A}^{-1}\text{ m}^{-1}$

Câu 13. Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ với $I_0 > 0$. Đại lượng I_0 được gọi là

- A. cường độ dòng điện cực đại. B. tần số góc của dòng điện.
C. cường độ dòng điện hiệu dụng. D. pha ban đầu của dòng điện.

Câu 14. Dùng một vôn kế xoay chiều (AC Voltmeter) để đo điện áp hai đầu mạch điện xoay chiều. Số chỉ của vôn kế xoay chiều cho biết

- A. điện áp tức thời giữa hai đầu mạch.
B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch.
C. điện áp cực đại giữa hai đầu mạch.
D. điện áp trung bình trong nửa chu kì đầu tiên.

Câu 15. Hiện tượng gì xảy ra trong các cuộn dây là phần ứng của các máy phát điện xoay chiều một pha khi nó hoạt động ?

- A. Hiện tượng cộng hưởng điện. B. Hiện tượng cảm ứng điện từ.
C. Hiện tượng đoản mạch. D. Hiện tượng siêu dẫn.

Câu 16. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.
B. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.
C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ hoặc giao thoa.
D. Sóng điện từ mang năng lượng.

Câu 17. Xone FM hay Xone Radio là chương trình âm nhạc hướng tới mọi đối tượng chủ yếu là giới trẻ từ 16 đến 37 tuổi trên tần số FM 89 MHz. Sóng điện từ của chương trình này truyền đi trong không khí với tốc độ xấp xỉ 3.10^8 m/s. Bước sóng của sóng này trong không khí là

- A. 267 m. B. 3,37 m. C. 2,67 m. D. 29,67 m.

Câu 18. Một máy biến áp lí tưởng, cuộn sơ cấp có N_1 vòng dây, cuộn thứ cấp có N_2 vòng dây. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp điện áp hiệu dụng $U_1 = 220\text{V}$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là $U_2 = 12\text{V}$. Chọn câu đúng

- A. $\frac{N_2}{N_1} = \frac{55}{3}$. B. $\frac{N_2}{N_1} = 12$. C. $\frac{N_2}{N_1} = \frac{3}{55}$. D. $\frac{N_2}{N_1} = 220$.

PHẦN II. - Câu trắc nghiệm ĐÚNG/SAI. Trong từng câu, tại mỗi ý a, b, c, d học sinh chọn một trong hai phương án ĐÚNG hoặc SAI bằng cách TÔ vào 1 trong 2 ô tương ứng ở phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1: Để có thể thấy hình ảnh trực quan của từ trường, ta sử dụng các mạt sắt mịn. Các mạt sắt mịn đặt trong từ trường bị nhiễm từ khiến chúng trở thành các nam châm thử.

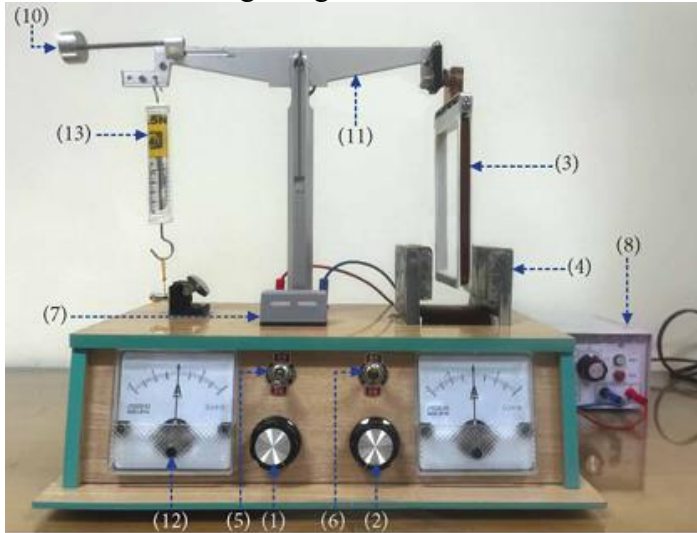
Chuẩn bị: Hộp nhựa có một mặt trong suốt, bên trong chứa dầu và mạt sắt mịn; Nam châm chữ U.

Tiến hành:

- Lắc nhẹ hộp nhựa sao cho các mạt sắt phân bố đều. Đặt hộp nhựa trên mặt phẳng nằm ngang, mặt trong suốt hướng lên trên.

- Đặt nhẹ nam châm chữ U lên trên mặt trong suốt của hộp nhựa rồi gỗ nhẹ. Quan sát hình ảnh mặt sắt vừa được tạo thành trong hộp nhựa.
- a. Hình ảnh những đường tạo ra bởi các mặt sắt trong các thí nghiệm trên được gọi là từ thông.
- b. Xung quanh nam châm chữ U có từ trường đều.
- c. Tại mỗi điểm trong từ trường, luôn vẽ được hai đường sức từ vuông góc với nhau.
- d. Nếu đặt một nam châm thử vào trong lòng nam châm chữ U, nam châm thử không chịu tác dụng của lực từ.

Câu 2. Để đo độ lớn cảm ứng từ người lần lượt thực hiện các bước như sau:



Bước 1: Bố trí thí nghiệm như hình vẽ.

Bước 2: Điều chỉnh để đòn cân nằm ngang. Đọc số chỉ F_1 của lực kế và ghi kết quả.

Bước 3: Bật công tắc để dòng điện chạy qua khung dây dẫn và nam châm điện.

+ Đọc số chỉ của ampe kế (12) và ghi kết quả.

+ Điều chỉnh để đòn cân trở lại trạng thái cân bằng nằm ngang.

+ Đọc số chỉ F_2 của lực kế và ghi kết quả.

+ Xác định độ lớn lực từ tác dụng lên cạnh của khung dây đặt trong từ trường $F = F_2 - F_1$. Ghi kết quả.

Bước 4: Thực hiện lại bước 3 với ít nhất hai giá trị I khác nhau thu được kết quả như bảng dưới đây: (θ là góc giữa các đường sức từ và cạnh dưới của khung)

$\theta = 90^\circ, L = 0,08 \text{ m}, N = 200 \text{ vòng}$			
Lần	$I \text{ (A)}$	$F_1 \text{ (N)}$	$F_2 \text{ (N)}$
1	0,2	0,210	0,270
2	0,4	0,210	0,320
3	0,6	0,210	0,380

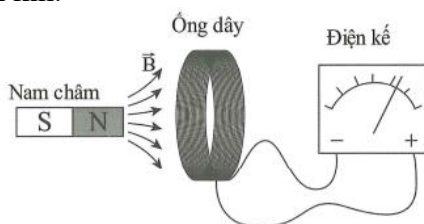
a. Khi cho dòng điện I chạy qua đoạn dây dẫn đặt trong từ trường thì lực từ tác dụng lên đoạn dây đó có phương song song với các đường sức từ.

b. Hướng của lực từ được xác định theo quy tắc bàn tay trái.

c. Trọng lượng của khung dây dẫn bằng 0,21 N.

d. Giá trị cảm ứng từ trung bình sau 3 lần đo là 0,018 T

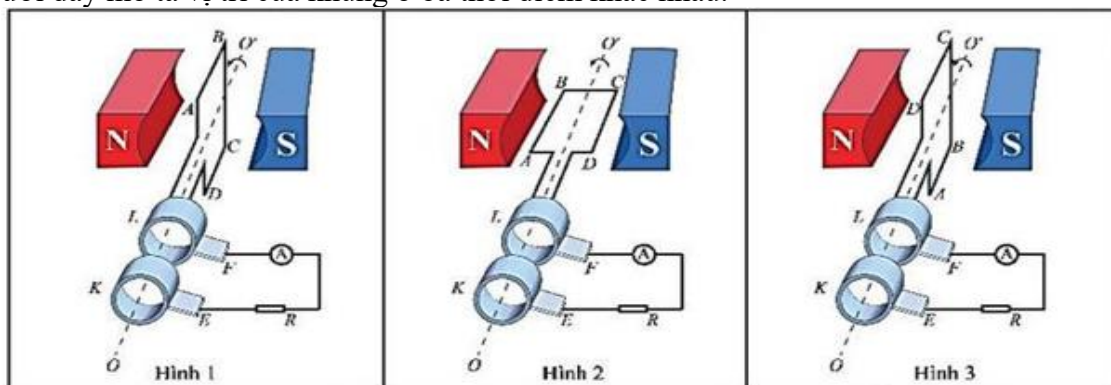
Câu 3. Bố trí thí nghiệm như hình, một điện kế có vạch số 0 ở giữa được mắc vào hai đầu một ống dây tạo thành mạch kín.



a) Trong khoảng thời gian nam châm dịch chuyển lại gần ống dây sẽ gây ra hiện tượng cảm ứng điện từ.

- b)** Giữ yên ống dây, từ vị trí trên hình vẽ, đưa nam châm ra xa ống dây, đặt mắt từ phía nam châm nhìn vào sẽ thấy dòng điện cảm ứng xuất hiện theo cùng chiều kim đồng hồ.
- c)** Suất điện động cảm ứng sẽ có độ lớn tăng lên nếu nam châm được dịch chuyển với tốc độ nhanh hơn.
- d)** Nếu cho cả nam châm và ống dây cùng chuyển động về một hướng thì trong ống dây không có dòng điện cảm ứng xuất hiện.

Câu 4. Mô hình máy phát điện xoay chiều bao gồm nam châm cố định để tạo ra một từ trường đều có cảm ứng từ B , khung dây dẫn ABCD có diện tích S gồm N vòng được cho quay đều với tốc độ góc ω trong từ trường, các vành khuyên K, L và chổi quét E, F dùng để nối máy với mạch ngoài. Mắc vào hai đầu E và F một đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp với Ampe kế nhiệt có điện trở không đáng kể. Ba hình vẽ dưới đây mô tả vị trí của khung ở ba thời điểm khác nhau.



- a)** Cấu tạo máy phát điện xoay chiều gồm hai phần là phần cảm (Rô-to) và phần ứng (Sta-to)
- b)** Khi khung dây quay, ở hai đầu E, F xuất hiện suất điện động cảm ứng.
- c)** Khi khung dây quay đến vị trí trong hình 2 thì suất điện động cảm ứng trong khung có độ lớn bằng 0.
- d)** Khung dây dẫn ABCD ban đầu có tốc độ góc ω_1 . Nếu giữ nguyên các yếu tố khác, tăng tốc độ góc lên gấp đôi so với ban đầu thì số chỉ ampe kế có giá trị bằng $\frac{\sqrt{2}NBS\omega_1}{R}$.

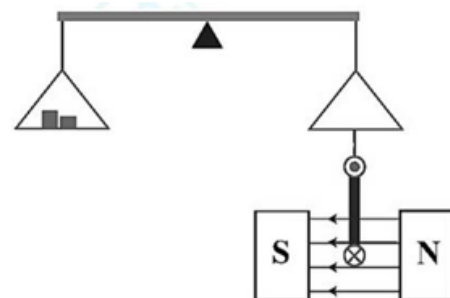
PHẦN III – Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Một sóng điện từ trong chân không có tần số f . Bước sóng của sóng điện từ đó là 50m. Tần số của sóng điện từ này là bao nhiêu MHz?

Câu 2. Một ống dây có diện tích tiết diện 90 cm^2 , gồm 200 vòng dây được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ song song với trục của ống dây và có độ lớn $B = 0,12\text{ T}$. Ống dây được nối với một điện trở R tạo thành một mạch điện kín với điện trở tổng cộng là $2,40\Omega$. Giữ nguyên độ lớn nhưng đổi chiều của cảm ứng từ. Giả sử thời gian đổi chiều là $0,105\text{ s}$. Trong thời gian đổi chiều của cảm ứng từ. Độ lớn dòng điện cảm ứng trung bình xuất hiện trong ống dây là bao nhiêu ampe? (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm)

Câu 3.

Hình vẽ bên minh họa một thí nghiệm khảo sát tác dụng của lực từ lên dây dẫn mang dòng điện: Khung dây dẫn phẳng hình vuông cạnh $a = 10\text{ cm}$ gồm 150 vòng được treo thẳng đứng dưới một đĩa cân bằng dây cách điện. Cạnh dưới của khung nằm ngang trong từ trường đều của nam châm và vuông góc với đường sức từ, các cạnh còn lại coi như không chịu ảnh hưởng của từ trường. Dòng điện chạy qua cạnh dưới của khung có cường độ $I = 0,5\text{ A}$ và có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, chiều hướng vào trong. Khoảng cách từ điểm treo hai đĩa cân đến trục quay là bằng nhau. Ban đầu phải đặt quả cân lên đĩa bên trái để cân thăng bằng. Sau đó đảo ngược các cực từ của nam châm để đổi chiều của đường sức từ, để cân thăng bằng trở lại phải thêm vào đĩa cân bên trái một quả cân có khối lượng 100 g . Cảm ứng từ trong lòng của nam châm có độ lớn bằng bao nhiêu tesla (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm)?



----- HẾT -----

Câu	Mã 7501	Mã 6502	Mã 5503	Mã 4504
1	C	C	C	A
2	C	C	C	C
3	A	C	A	A
4	C	B	B	B
5	B	A	A	D
6	C	B	C	A
7	C	C	D	C
8	D	C	D	D
9	D	D	C	C
10	B	A	A	A
11	A	D	B	D
12	A	A	B	A
13	A	B	B	B
14	B	B	A	B
15	B	A	C	A
16	B	B	C	B
17	B	A	A	C
18	C	B	B	B
P2. 1	S-S-S-S	Đ-S-Đ-S	Đ-Đ-S-Đ	S-Đ-S-Đ
2	S-Đ-Đ-Đ	Đ-S-Đ-S	S-Đ-S-S	S-Đ-S-S
3	Đ-Đ-Đ-S	S-Đ-Đ-S	Đ-Đ-S-S	S-Đ-Đ-S
4	S-Đ-S-Đ	S-S-Đ-Đ	S-Đ-S-S	Đ-S-Đ-S
P3. 1	6	3,2	3,43	2,53
2	1,71	0,08	0,1	0,1
3	0,07	0,2	6	0,,33