

Ngày: 20/3/2026
(Đề thi có 5 trang)

Thời gian làm bài: 45 phút (không kể thời gian
giao đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 2105

PHẦN 1 : Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một khung dây dẫn quay đều với tốc độ 150 vòng/phút quanh trục nằm trong mặt phẳng khung, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay. Từ thông cực đại gửi qua khung là $\frac{10}{\pi}$ (Wb). Suất điện động xuất hiện trong khung dây có giá trị hiệu dụng là

- A. 50 V. B. $50\sqrt{2}$ V. C. 25 V. D. $25\sqrt{2}$ V.

Câu 2. Một sóng điện từ có tần số 15 MHz truyền trong chân không với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s có bước sóng là

- A. 20 km. B. 20 m. C. 5 cm. D. 5 m.

Câu 3. Trong hệ SI đơn vị của từ thông là

- A. Vêbe (Wb). B. Vôn (V). C. Henri (H). D. Tesla (T).

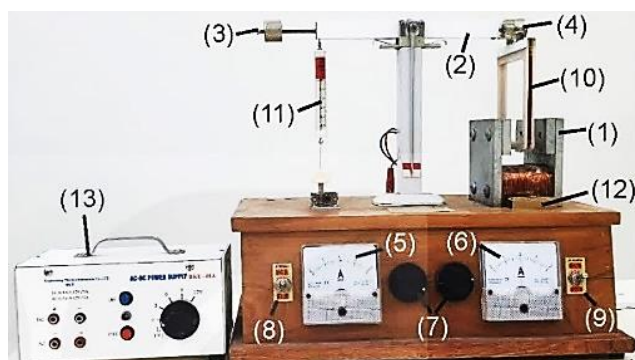
Câu 4. Một khung dây dẫn hình vuông có cạnh 5 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 8 \cdot 10^{-4}$ T. Từ thông qua hình vuông đó bằng 10^{-6} Wb. Góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ với mặt phẳng của khung dây đó là

- A. 45° . B. 30° . C. 0° . D. 60° .

Câu 5. Lực nào sau đây không phải lực từ?

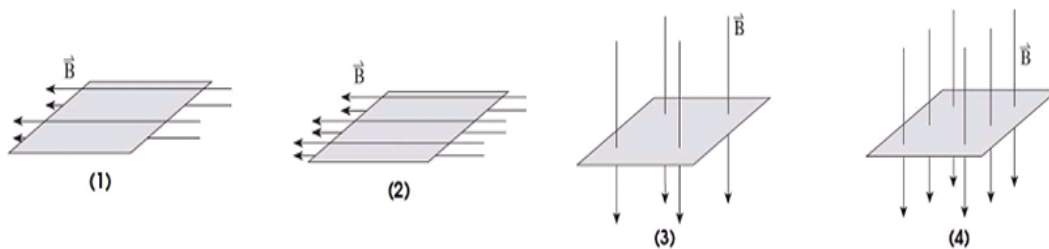
- A. Lực do nam châm tác dụng lên dây dẫn bằng nhôm mang dòng điện.
B. Lực do Trái đất tác dụng lên kim nam châm ở trạng thái tự do làm nó định hướng theo phương bắc nam.
C. Lực do Trái Đất tác dụng lên vật nặng.
D. Lực giữa hai dây dẫn mang dòng điện tác dụng lên nhau.

Câu 6. Để khảo sát lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện người ta sử dụng thiết bị như hình bên. Dụng cụ số (13) và (1) là gì?



- A. Ampe kế, cuộn dây. B. Nguồn điện, nam châm .
C. Máy biến áp, nam châm. D. Vôn kế, nam châm.

Câu 7. Hình vẽ nào sau đây cho biết từ thông gửi qua diện tích của khung dây dẫn có giá trị lớn nhất?



A. 1

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 8. Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên

A. tác dụng nhiệt của dòng điện.

B. hiện tượng cảm ứng điện từ.

C. tác dụng sinh lí của dòng điện.

D. tác dụng quang của dòng điện.

Câu 9. Một đoạn dây dài 20 cm được đặt vuông góc với đường sức từ của một từ trường đều. Cho dòng điện có cường độ 2 A chạy trong dây dẫn thì có lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn 0,02 N. Độ lớn của cảm ứng từ của là

A. 0,2(T)

B. $5.10^{-2}(T)$.

C. 0,5(T).

D. $5.10^{-4}(T)$.

Câu 10. Đường sức từ của từ trường gây bởi một dòng điện thẳng dài có dạng

A. các đường tròn đồng tâm.

B. đường thẳng cắt nhau tại tâm.

C. các đường thẳng song song.

D. đường cong khép kín.

Câu 11. Thiết bị nào dưới đây không sử dụng hiện tượng cảm ứng điện từ để hoạt động?

A. Guitar điện.

B. Sạc điện thoại không dây.

C. Bếp từ.

D. Bếp điện hồng ngoại.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

B. Sóng điện từ là sóng dọc.

C. Sóng điện từ là sóng ngang.

D. Sóng điện từ mang năng lượng.

Câu 13. Từ trường không được sinh ra bởi

A. dòng điện xoay chiều.

B. dòng điện không đổi.

C. điện tích chuyển động.

D. điện tích đứng yên.

Câu 14. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N_1 và N_2 .

Máy đang hoạt động, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp lần lượt là U_1 và U_2 . Công thức nào sau đây đúng?

A. $U_1 U_2 = N_1 N_2$.

B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$.

C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$.

D. $U_1 N_1 = U_2 N_2$.

Câu 15. Số proton có trong hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ là

A. 126.

B. 84.

C. 210.

D. 294.

Câu 16. Nucleon là tên gọi chung của proton và

- A. neutron. B. electron. C. positron. D. alpha.

Câu 17. Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và

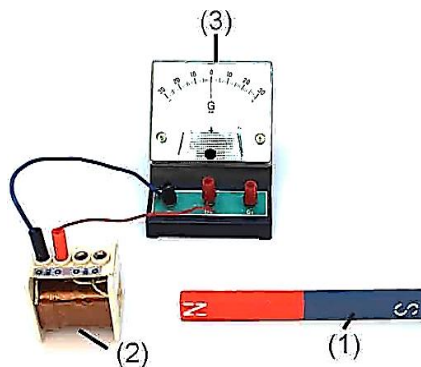
- A. tác dụng lực đẩy lên các vật đặt trong nó.
B. tác dụng lực từ lên nam châm và dòng điện.
C. tác dụng lực điện lên điện tích.
D. tác dụng lực hút lên các vật.

Câu 18. Số chỉ của ampe kế khi mắc nối tiếp vào đoạn mạch điện xoay chiều cho biết giá trị nào của cường độ dòng điện?

- A. Cực đại. B. Hiệu dụng. C. Trung bình. D. Tức thời.

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Sử dụng các dụng cụ thí nghiệm: Nam châm (1), cuộn dây (2), điện kế (3) và dây dẫn. Bố trí thí nghiệm như hình vẽ và điều chỉnh kim điện kế chỉ đúng vạch số 0. Các phát biểu sau đây là đúng hay sai?



a) Khi đưa nam châm lại gần cuộn dây, độ lớn từ thông giảm, dòng điện cảm ứng trong cuộn dây sẽ tạo ra từ trường cùng chiều với từ trường ban đầu.

b) Khi đưa cực Bắc của nam châm lại gần hoặc ra xa cuộn dây thì kim điện kế lệch khỏi vạch số 0.

c) Khi nam châm và cuộn dây đứng yên thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng.

d) Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong cuộn dây phụ thuộc vào tốc độ biến đổi của từ thông.

Câu 2. Một dây dẫn mang dòng điện có chiều đi thẳng vào mặt phẳng trang giấy. Hình bên dưới mô tả hình dạng các đường sức từ xung quanh dây dẫn.

a) Đảo chiều dòng điện thì chiều của các đường sức từ cũng đảo ngược lại.

b) Tăng cường độ dòng điện trong dây dẫn thì khoảng cách giữa các đường sức từ xung quanh dây dẫn tăng lên.

c) Ngắt dòng điện chạy trong dây dẫn thì các đường sức từ vẫn tồn tại một khoảng thời gian ngắn rồi mới biến mất.

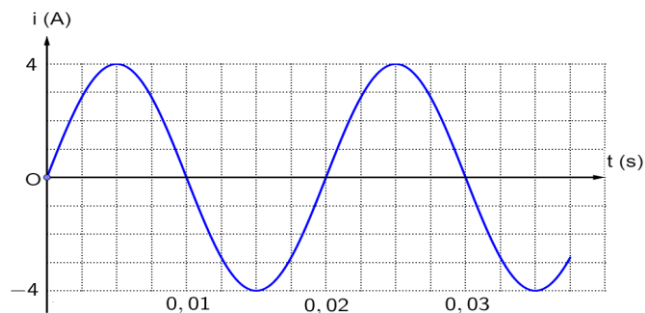
d) Các đường sức từ có chiều cùng chiều kim đồng hồ.

Câu 3. Một dây dẫn cứng có điện trở không đáng kể, được uốn thành khung ABCD nằm trong mặt phẳng nằm ngang, có AB và CD song song với nhau, cách nhau một đoạn $l = 0,5 \text{ m}$ và được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,3 \text{ T}$ hướng vuông góc với mặt phẳng của khung như hình vẽ. Một thanh

dẫn MN có điện trở $R = 0,25 \, \Omega$ đang trượt đều với vận tốc $v = 2,4 \, \text{m/s}$ không ma sát dọc theo hai cạnh AB và CD.

- a) Lực từ tác dụng lên thanh ngược hướng vận tốc v và có độ lớn là $2,2 \, \text{N}$.
- b) Nếu thanh MN dao động điều hoà thì dòng điện trong mạch là dòng điện một chiều có độ lớn biến đổi điều hoà.
- c) Khi thanh MN chuyển động, trong khung xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều MNCB.
- d) Dòng điện cảm ứng trên thanh MN có độ lớn $1,44 \, \text{A}$.

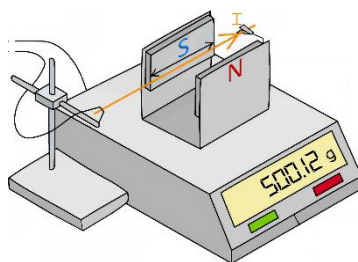
Câu 4. Một dòng điện xoay chiều có cường độ dòng điện biến thiên theo thời gian được biểu diễn như đồ thị hình bên. Các nhận xét sau đây là đúng hay sai?



- a) Tại thời điểm t , cường độ dòng điện tức thời có giá trị $2 \, \text{A}$ và đang giảm thì sau đó $0,005 \, \text{s}$, điện áp tức thời có giá trị $-4 \, \text{V}$.
- b) Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện là $2\sqrt{2} \, \text{A}$.
- c) Pha ban đầu của cường độ dòng điện là $\frac{\pi}{2} \, \text{rad}$.
- d) Tần số của dòng điện là $50 \, \text{Hz}$.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

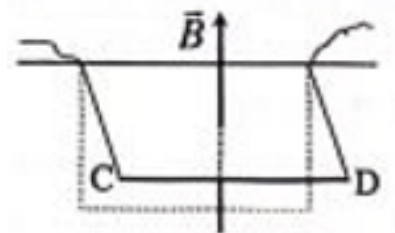
Câu 1. Một đoạn dây dẫn nằm ngang được giữ cố định ở vùng từ trường đều trong khoảng không gian giữa hai cực của nam châm. Nam châm này được đặt trên một cái cân như hình bên. Phần nằm trong từ trường của đoạn dây dẫn có chiều dài là $L = 2,0 \, \text{cm}$. Khi không có dòng điện chạy trong đoạn dây, số chỉ của cân là $m_0 = 500,68 \, \text{g}$. Khi có dòng điện cường độ $I = 0,75 \, \text{A}$ chạy trong đoạn dây, số chỉ của cân là $m = 500,12 \, \text{g}$. Lấy $g = 9,8 \, \text{m/s}^2$. Độ lớn cảm ứng từ giữa các cực của nam châm bằng bao nhiêu T (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?



Câu 2. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp nhiều hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp là 1200 vòng, tổng số vòng dây của hai cuộn là 2400 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $120 \, \text{V}$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là bao nhiêu vôn?

Câu 3. Một dây dẫn thẳng MN có chiều dài 16 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5 \text{ T}$. Cho dòng điện có cường độ $I = 5 \text{ A}$ chạy trong dây dẫn MN thì lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có độ lớn $F = 8.10^{-2} \text{ N}$. Góc hợp bởi đoạn dây mang dòng điện và vectơ cảm ứng từ theo đơn vị rad (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 4. Một đoạn dây đồng CD có chiều dài 20 cm và nặng 12 g được treo ở hai đầu bằng hai sợi dây mềm, rất nhẹ, cách điện, giống hệt nhau. Đặt đoạn dây CD vào trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,2 \text{ T}$ và đường sức từ hướng thẳng đứng hướng lên (như hình vẽ). Dưới tác dụng của từ trường đoạn dây CD nằm cân bằng (nằm ngang). Biết lực căng của mỗi dây treo là 0,075 N. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cường độ dòng điện chạy qua dây CD là bao nhiêu ampe (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?



Câu 5. Một khung dây có 75 vòng và diện tích là 12 cm^2 được đặt trong từ trường của nam châm điện. Biết độ lớn cảm ứng từ tăng đều từ 0,5T lên 1,5T trong 0,2 giây và mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ. Tính độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây theo đơn vị V.

Câu 6. Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 6000 m . Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường biến thiên điều hòa với chu kỳ T . Giá trị của T bằng bao nhiêu μs ?

-- Hết --

Câu\Mã đề	2105	2106	2107	2108
1	D	A	D	A
2	B	C	A	C
3	A	D	D	B
4	B	B	D	D
5	C	B	B	B
6	B	B	B	B
7	C	D	D	D
8	B	A	D	B
9	B	A	A	A
10	D	D	B	C
11	D	C	A	A
12	B	B	A	B
13	D	C	C	D
14	B	C	A	D
15	B	B	C	B
16	A	C	A	A
17	B	C	B	D
18	B	B	C	A
19	SĐSD	ĐSDS	ĐSSĐ	ĐSDS
20	ĐSSĐ	SĐĐS	ĐSDS	ĐSDS
21	SSĐĐ	ĐĐSS	SĐSD	ĐSSĐ
22	SĐSD	ĐSSĐ	SSĐĐ	ĐSDS
23	0.37	3.25	0,2	20
24	40	0.45	0.45	0.45
25	0,2	20	0.37	0.37
26	3.25	0.37	3.25	40
27	0.45	0,2	20	0,2
28	20	40	40	3.25