

MA TRẬN GIỮA HỌC KỲ II-MÔN VẬT LÝ KHỐI 12

I. MA TRẬN

1. Thời gian làm bài: 45 phút

2. Hình thức: Trắc nghiệm 70%, tự luận 30%

3. Cấu trúc:

+ Mức độ đề: 40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 30% Vận dụng.

+ Phần I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, 1 lựa chọn đúng: 12 Câu = 3,0 điểm

+ Phần II. Trắc nghiệm đúng sai: 2 Câu = 2,0 điểm

+ Phần III. Trả lời ngắn: 4 Câu = 2,0 điểm

+ Phần IV. Tự luận: 3 câu = 3 điểm

4. Bản ma trận

TT	Chương /chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TNKQ									Phần 4: Tự luận						
			Phần 1: Nhiều lựa chọn			Phần 2: Đúng-sai			Phần 3: Trả lời ngắn									
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	
1	CHƯƠNG 3: TỪ TRƯỜNG	Bài 14: Từ trường (2 tiết)	3							1				3	0	1	10	
		Bài 15: Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện. Cảm ứng từ (3 tiết)	2			2	1	1			2		B1/a	B1/b	4	2	4	30
		Bài 16: Từ thông. Hiện tượng cảm	3			2	1	1		1	1		B2/a		5	3	2	22,5

		ứng điện từ. (3 tiết)															
		Bài 17: Máy phát điện xoay chiều (3 tiết)	2						1			B3/a	B3/b	2	2	1	17,5
		Bài 18: Ứng dụng hiện tượng cảm ứng điện từ (2 tiết)	2						2				B2/b	2	2	1	15
Tổng số câu/ý hỏi			12			4	2	2		4		3	3	16	9	9	
Tổng số điểm			3,0			1,0	0,5	0,5		1	1	1,5	1,5	4	3	3	
Tỉ lệ %			30			20			20			30			100		

* Lưu ý:

- Số lượng câu/ý hỏi ở mỗi cột tính tương đối theo số tiết của mỗi chủ đề;

- Ở các phần 2,3,4 có thể là bài tập/ tình huống bao gồm nhiều yêu cầu cần đạt ở các đơn vị kiến thức liên quan với các mức độ đánh giá khác nhau, do đó số lượng câu/ý hỏi ở mỗi mức độ có thể thay đổi linh động ở phần tổng; miễn sao đảm bảo tỉ lệ số câu/ý hỏi, số điểm theo 2 dòng cuối cùng của ma trận.

- Mức độ đánh giá 40% Biết, 30% Hiểu, 30% vận dụng.

II. BẢNG ĐẶC TẢ

Mã hóa liên kết ma trận và đặc tả

TT	Chương /chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TNKQ									Phần 4: Tự luận						
			Phần 1: Nhiều lựa chọn			Phần 2: Đúng-sai			Phần 3: Trả lời ngắn									
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	
1		Bài 14: Tù	C1,2,3							C4				3	0	1	10	

		trường (2 tiết)																
		Bài 15: Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện. Cảm ứng từ (3 tiết)	C5,6			C7a,b	c	d			C8,9		B1/a	B1/b	4	2	4	30
		Bài 16: Từ thông. Hiện tượng cảm ứng điện từ. (3 tiết)	C10,11,12			C13a,b	c	d			C14	C15	B2/a		5	3	2	22,5
		Bài 17: Máy phát điện xoay chiều (3 tiết)	C16,17								C18		B3/a	B3/b	2	2	1	17,5
		Bài 18: Ứng dụng hiện tượng cảm ứng	C19,20								C21,22			B2/b	2	2	1	15

		điện từ (2 tiết)																
Tổng số câu/ý hỏi			12			4	2	2		4	4		3	3	16	9	9	
Tổng số điểm			3,0			1,0	0,5	0,5		1	1		1,5	1,5	4	3	3	
Tỉ lệ %			30			20			20			30			100			

Bản đặc tả

Chương /chủ đề	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Phần 1	Phần 2	Phần 3	Phần 4
CHƯƠNG 3: TỪ TRƯỜNG	Bài 14: Từ trường (2 tiết)	Nhận biết - Nêu được từ trường là trường lực gây ra bởi dòng điện hoặc nam châm, là một dạng của vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hoặc nam châm mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của lực từ tác dụng lên một dòng điện hay một nam châm đặt trong đó.	C1,2,3			
		Thông hiểu - Mô tả các bước thực hiện thí nghiệm tạo ra được các đường sức từ bằng các dụng cụ đơn giản.				
		Vận dụng Vận dụng kiến thức từ trường làm được một số bài tập thực tế.			C4	
	Bài 15: Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện. Cảm ứng từ (3 tiết)	Nhận biết - Định nghĩa được cảm ứng từ B và đơn vị tesla. - Nêu được đơn vị cơ bản và dẫn xuất để đo các đại lượng từ. - Nhận biết được khi dòng điện đặt trong từ trường thì xuất hiện lực từ tác dụng lên dây dẫn. - Nêu được biểu thức lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường.	C5,6	C7/a,b		
		Thông hiểu - Xác định được độ lớn và hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường. - Mô tả các bước thực hiện thí nghiệm để xác định được hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng		C7/c		B1a,b

		điện đặt trong từ trường. - Nêu được đặc điểm phương chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường.				
		Vận dụng - Vận dụng được biểu thức tính lực $F = BIL \sin \theta$		C7/d	C8,9	
	Bài 16: Từ thông. Hiện tượng cảm ứng điện từ. (3 tiết)	Nhận biết - Định nghĩa được từ thông và đơn vị Veber. - Nắm được công thức xác định từ thông, ý nghĩa từ thông - Hiểu được sự thay đổi từ thông qua mạch điện kín sẽ sinh ra dòng điện cảm ứng. - Nêu được: chu kì, tần số, giá trị cực đại, giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và điện áp xoay chiều.	C10,11,12	C13/a,b		
		Thông hiểu - Giải thích được một số ứng dụng đơn giản của hiện tượng cảm ứng điện từ. - Mô tả được mô hình sóng điện từ và ứng dụng để giải thích sự tạo thành và lan truyền của các sóng điện từ trong thang sóng điện từ. - Mô tả các bước thực hiện thí nghiệm đơn giản minh họa được hiện tượng cảm ứng điện từ.		C13/c	C14	B2/a
		Vận dụng - Vận dụng được định luật Faraday và định luật Lenz về cảm ứng điện từ.		C13/d	C15	
		Vận dụng cao - Khung dây quay đều trong từ trường, tìm quy luật suất điện động cảm ứng trong khung dây. - Tìm hiểu ứng dụng của nấu chảy kim loại bằng dòng Fuco. - Lập luận để nêu được một số ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong cuộc sống, tầm quan trọng của việc tuân thủ quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều trong cuộc sống.				

	Bài 17: Máy phát điện xoay chiều (3 tiết)	Nhận biết - Nêu được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều - Nêu được nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều - Nêu được: chu kỳ, tần số, giá trị hiệu dụng, giá trị cực đại.	C16,17				
		Thông hiểu - Xác định được giá trị hiệu dụng, giá trị cực đại, chu kỳ, tần số của dòng điện xoay chiều. - Xác định được biểu thức suất điện động, từ thông, dòng điện, điện áp của dòng điện xoay chiều			C18	B3/a	
		Vận dụng - Lập luận để nêu được một số ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong cuộc sống, tầm quan trọng của việc tuân thủ quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều trong cuộc sống.				B3/b	
	Bài 18: Ứng dụng hiện tượng cảm ứng điện từ (2 tiết)	Nhận biết - Nêu được cấu tạo máy biến áp, sạc điện thoại không dây và đàn ghi ta điện - Nêu được ứng dụng của dòng Fuco trong đời sống thực tế.	C19,20				
		Thông hiểu - Xác định được điện áp, số vòng dây và giá trị suất điện động của máy biến áp.			C21,22		
		Vận dụng - Tìm hiểu ứng dụng của nấu chảy kim loại bằng dòng Fuco.				B2/b	
		Vận dụng cao Thảo luận và nêu được một số ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong cuộc sống					

2. Đề thi

A. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1: Chọn câu đúng. Lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện tỉ lệ với

- A. điện trở của đoạn dây.
- B. bình phương hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn dây.
- C. căn bậc hai của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn dây.
- D. cường độ dòng điện qua đoạn dây.

Câu 2: Tính chất cơ bản của từ trường là

- A. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.
- B. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.
- C. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.
- D. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

Câu 3: Một cuộn dây dẹt hình chữ nhật diện tích 54 cm^2 có 500 vòng dây quay đều với vận tốc 50 vòng/s quanh một trục nằm trong mặt phẳng của cuộn dây, trong một từ trường đều vuông góc với trục quay có $B = 0,1 \text{ T}$. Biên độ suất điện động xuất hiện trong cuộn dây có giá trị bằng

- A. 84,8 V.
- B. 60 V.
- C. 42,4 V.
- D. 120 V.

Câu 4: Weber là đơn vị đo từ thông, kí hiệu là Wb; 1 Wb bằng

- A. 1 T.m^2 .
- B. 1 T/m
- C. 1 T.m .
- D. 1 T/m^2 .

Câu 5: Trong quá trình lan truyền của sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn

- A. ngược pha.
- B. cùng pha.
- C. lệch pha $\pi/2$.
- D. lệch pha $\pi/3$.

Câu 6: Công dụng của máy biến áp là

- A. biến đổi tần số của điện áp xoay chiều.
- B. biến đổi giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều.
- C. biến đổi công suất của nguồn điện xoay chiều.
- D. biến điện áp xoay chiều thành điện áp một chiều.

Câu 7: Khi một điện trường biến thiên theo thời gian sẽ sinh ra

- A. điện trường xoáy.
- B. từ trường xoáy.
- C. một dòng điện.
- D. từ trường và điện trường biến thiên.

Câu 8: Cuộn thứ cấp của một máy biến thế có 1000 vòng dây và hiệu điện thế ở hai đầu cuộn sơ cấp là 240 V. Để hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp là 12 V thì số vòng dây của cuộn sơ cấp là

- A. 20000 vòng.
- B. 10000 vòng.
- C. 50 vòng.
- D. 100 vòng.

Câu 9: Một khung dây phẳng có diện tích 600 cm^2 gồm 200 vòng dây quay đều quanh trục Δ trong một từ trường đều có vector cảm ứng từ song song với trục quay. Biết tốc độ quay của khung là 1800 vòng/phút. Cảm ứng từ $\vec{B}$ có độ lớn là 0,025 T. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là

- A. 56,55 V.
- B. 39,99 V.
- C. 28,27 V.
- D. 0 V.

Câu 10: Một đoạn dây có dòng điện được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ B . Để lực từ tác dụng lên dây đạt giá trị cực đại thì góc α giữa dây dẫn và B phải bằng

- A. 0° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 11: Câu nào dưới đây nói về từ thông là không đúng?

- A. Từ thông qua mặt S là đại lượng xác định theo công thức $\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$, với α là góc tạo bởi cảm ứng từ B và pháp tuyến dương n của mặt S .
B. Từ thông là một đại lượng vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không.
C. Từ thông qua mặt S chỉ phụ thuộc diện tích của mặt S , không phụ thuộc góc nghiêng của mặt đó so với hướng của các đường sức từ.
D. Từ thông qua mặt S được đo bằng đơn vị vécbe ($1 \text{ Wb} = 1 \text{ T} \cdot \text{m}^2$), và có giá trị lớn nhất khi mặt này vuông góc với các đường sức từ.

Câu 12: Khi cuộn dây có 100 vòng quay đều trong từ trường đều với vận tốc là $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$ thì suất điện động cực đại là 314 V. Biết diện tích mỗi vòng dây là 400 cm^2 . Độ lớn cảm ứng từ là

- A. $25 \cdot 10^{-2} \text{ T}$. B. 25 T . C. $25 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. D. $2,5 \text{ T}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1: Phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai khi nói về sóng điện từ?

- a) Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.....
b) Sóng điện từ có vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ luôn cùng phương với nhau.....
c) Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.....
d) Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha nhau.....

Câu 2: Một dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ tức thời là $i = 5 \cos(100\pi t - \pi/3)$ (A). Trong các nhận định dưới đây, nhận định nào là đúng, nhận định nào là sai?

- a) Giá trị cực đại của cường độ dòng điện là $5\sqrt{2} \text{ A}$
b) Chu kì của dòng điện bằng $0,01 \text{ s}$
c) Pha ban đầu của cường độ dòng điện là $\pi/3 \text{ rad}$
d) Cường độ dòng điện ở thời điểm $1,2 \text{ s}$ là $2,5 \text{ A}$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1: Tại điểm M đang có sóng điện từ truyền qua. Biên độ điện trường và từ trường lần lượt là $E_0 = 20 \text{ mV/m}$; $B_0 = 3 \text{ mT}$. Tại thời điểm t thì thành phần từ trường có giá trị $B = -1,2 \text{ mT}$ thì thành phần điện trường có giá trị bằng bao nhiêu?

.....

Câu 2: Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng (bỏ qua hao phí) một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 50 V . Ở cuộn thứ cấp, nếu giảm bớt n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của nó là U , nếu tăng thêm n vòng dây thì điện áp đó là $2U$. Nếu tăng thêm $3n$ vòng dây ở cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của cuộn này bằng bao nhiêu?

Câu 3: Một đoạn dây dài, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5 \text{ T}$ hợp với đường cảm ứng từ một góc 30° . Dòng điện qua dây có cường độ $0,5 \text{ A}$ thì lực từ tác dụng lên đoạn dây là $4 \cdot 10^{-2} \text{ N}$. Chiều dài đoạn dây dẫn là bao nhiêu?

Câu 4: Một khung dây hình chữ nhật có điện trở $R = 0,02 \text{ W}$, chiều dài 2 dm , chiều rộng $1,14 \text{ dm}$. Khung dây đặt trong từ trường đều có vectơ B vuông góc với mặt phẳng khung $B = 0,1 \text{ T}$. Người ta uốn nhanh khung dây nói trên thành một vòng dây hình tròn ngay trong từ trường đều nói trên. Điện lượng di chuyển trong khung là bao nhiêu?

.....

B. TỰ LUẬN

Câu 1. Một đoạn dây dẫn dài $L = 0,5 \text{ m}$ đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vectơ cảm ứng từ một góc 45° . Biết cảm ứng từ $B = 0,2 \text{ T}$ và dây dẫn chịu lực từ $F = 4 \cdot 10^{-2} \text{ N}$. Tính cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.

Câu 2. Một khung dây dẫn hình vuông, cạnh $a = 10 \text{ cm}$, đặt cố định trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với mặt phẳng khung. Trong khoảng thời gian $\Delta t = 0,05 \text{ s}$, cho độ lớn của $\vec{B}$ tăng đều từ 0 đến $0,5 \text{ T}$. Xác định độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung.

Câu 3. Một khung dây hình chữ nhật có các cạnh lần lượt là: $a = 10 \text{ cm}$; $b = 20 \text{ cm}$ gồm 50 vòng dây quay đều trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5 \text{ T}$. Trục quay của khung nằm vuông góc với đường sức từ. Lúc đầu, mặt phẳng khung vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Khung quay với tốc độ góc $\omega = 100\pi \text{ (rad/s)}$. Tính suất điện động trung bình trong khung dây trong thời gian nó quay được 15° kể từ vị trí ban đầu.

3. Đáp án

. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	D	7	B
2	A	8	A
3	A	9	B
4	A	10	D
5	B	11	C
6	B	12	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ
	b	S
	c	S
	d	Đ
2	a	S
	b	S
	c	S
	d	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu	Đáp án
-----	--------

1	$-8(\mu\text{V/m})-8(\mu\text{V/m})$
2	100 V
3	32 cm
4	0,044 C

B. TỰ LUẬN

Câu 1:

$$0,4\sqrt{2} \text{ A}$$

Câu 2:

$$0,1\text{V}.$$

Câu 3:

$$6,5\text{V}$$