

BÀI 4. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

DẠNG CÂU HỎI NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

[Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án]

Câu 1. Đặt hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu điện trở $200\ \Omega$ thì

- A. dòng điện chạy trong mạch có giá trị hiệu dụng bằng $\sqrt{2}$ A.
- B. dòng điện chạy trong mạch có tần số 100 Hz.
- C. công suất toả nhiệt trên điện trở bằng 200 W.
- D. dòng điện chạy trong mạch có giá trị hiệu dụng bằng 0,5 A.

Câu 2. So với dòng điện 1 chiều, dòng điện xoay chiều được sử dụng rộng rãi hơn là vì

- A. nhờ được sản xuất ở các nhà máy có công suất lớn.
- B. có điện áp lớn.
- C. truyền tải đi xa với hao phí thấp nhờ máy biến áp.
- D. có nhiều tác dụng hơn dòng điện một chiều.

Câu 3. Nếu hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều là $u = 310\sin 100\pi t$ (V) thì hiệu điện thế tức thời đạt giá trị 155 V tại thời điểm

- A. 1/100 s.
- B. 1/150 s.
- C. 1/600 s.
- D. 1/60 s.

Câu 4. Công tắc 2 chiều có ba đầu ra: Com, L_1 và L_2 ; Trong đó, nếu Com đang thông mạch với L_1 , ta bấm công tắc thì Com ngắt mạch với L_1 và chuyển sang thông mạch với L_2 và ngược lại. Khi bấm công tắc A đèn sáng, sau đó lên bấm công tắc B thì đèn tắt và ngược lại. Dùng các đoạn dây điện nối như thế nào là phù hợp?

- A. Nối D với L_{1B} , nối L_{1A} với Com_B , nối L_{2A} với L_{2B} .
- B. Nối D với Com_B , nối L_{1A} với L_{1B} , nối L_{2A} với L_{2B} .
- C. Nối D với L_{1A} , nối L_{2A} với Com_B , nối L_{1B} với L_{2B} .
- D. Nối D với L_{2B} , nối L_{2A} với Com_B , nối L_{1A} với L_{2B} .

Câu 5. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều

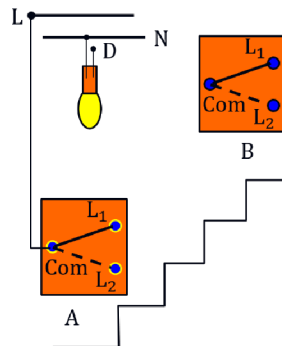
- A. được xác định dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện.
- B. chỉ được đo bằng các ampe kế một chiều.
- C. bằng giá trị trung bình của cường độ dòng điện chia cho $\sqrt{2}$.
- D. bằng giá trị cực đại của cường độ dòng điện chia cho 2.

Câu 6. Trong mạch điện xoay chiều, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hoà theo thời gian. Liên hệ giữa pha điện áp và pha của dòng điện

- A. luôn luôn cùng pha với nhau.
- B. luôn luôn ngược pha với nhau.
- C. hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- D. luôn luôn vuông pha với nhau.

Câu 7. Giá trị cực đại của một dòng điện xoay chiều là 12 A, giá trị hiệu dụng của nó là

- A. 8,5 A.
- B. 3,1 A.
- C. 7,1 A.
- D. 17 A.



NGHIÊM CẨM IN HOẶC PHOTO

Câu 8. Một điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 200 V. Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

- A. 282 V. B. 200 V. C. 141 V. D. 100 V.

Câu 9. Một khung dây dẫn phẳng, có 100 vòng dây, quay trong từ trường đều, sao cho trục quay của nó luôn vuông góc với đường sức từ, với tốc độ 170 vòng/phút. Biết từ thông cực đại gửi qua một vòng dây có giá trị 0,01 Wb. Suất điện động cực đại ở hai đầu khung bằng

- A. 1068 V. B. 17,8 V. C. 18,8 V. D. 340 V.

Câu 10. Một máy phát điện xoay chiều có rôto là nam châm vĩnh cửu quay với tần số f (vòng/s) tạo ra trong cuộn dây trên stato một dòng điện hình sin. Mắc hai đầu cuộn dây với vôn kế để khảo sát hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây theo tần số quay của rôto. Kết quả được biểu diễn ở bảng bên. Biết khi rôto không quay thì hiệu điện thế hai đầu cuộn dây bằng 0, sai số của hiệu điện thế là $\pm 0,005$ V. Biểu thức nào sau đây biểu diễn mối liên hệ của suất điện động cực đại theo tần số quay của rôto?

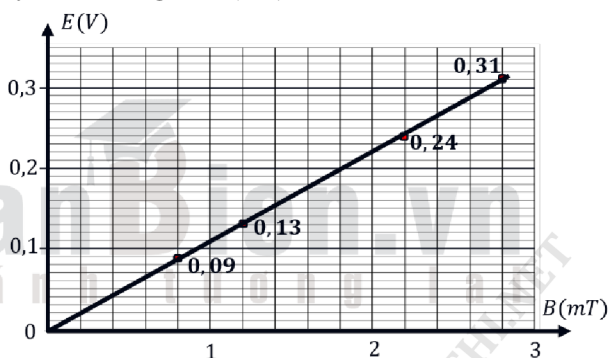
$f(\text{vòng/s})$	U (V)
810,5	0,022
1108	0,030
1245	0,034
1341	0,037

- A. $E_0 = 3,9 \cdot 10^{-5} f \pm 0,005$ V. B. $E_0 = 3,0 \cdot 10^{-5} f \pm 0,005$ V.
C. $E_0 = 2,7 \cdot 10^{-5} f \pm 0,005$ V. D. $E_0 = 4,3 \cdot 10^{-5} f \pm 0,005$ V.

Câu 11. Máy phát điện xoay chiều có stato là nam châm điện có thể thay đổi được cường độ dòng điện qua nam châm. Rôto là cuộn dây có số vòng và tiết diện không thay đổi. Khi rôto quay ổn định, thay đổi cường độ dòng điện qua nam châm điện, dùng tesla kế để đo cảm ứng từ B (mT) qua cuộn dây và dùng vôn kế đo suất điện động E (V) ở hai đầu cuộn dây. Kết quả được biểu diễn bởi đồ thị dưới đây.

Chấp nhận sai số dưới 10% thì biểu thức nào sau đây mô tả mối liên hệ giữa suất điện động E (mV) giữa hai đầu cuộn dây và cảm ứng từ B (mT)?

- A. $E = 110B$.
B. $E = 0,7B$.
C. $E = 0,09B$.
D. $E = 240B$.



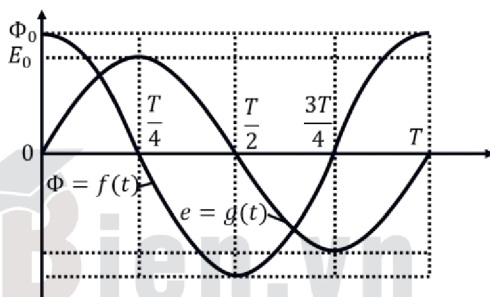
Đáp án

1D	2C	3C	4B	5A	6C	7A	8C	9B	10A
11A									

DẠNG CÂU HỎI CHỌN ĐÚNG SAI

[Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai]

Câu 1. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn từ thông và suất điện động xoay chiều trong khung dây của một máy phát điện xoay chiều.



a) Pha ban đầu của từ thông biểu diễn dưới dạng hàm cos là $\pi/2$.

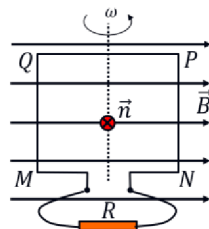
b) Pha ban đầu của suất điện động biểu diễn dưới dạng hàm sin là $\pi/2$.

c) Độ lệch pha giữa suất điện động và từ thông có độ lớn là $\pi/2$.

d) Tại những thời điểm từ thông có trị số bằng 0 thì độ lớn của suất điện động là lớn nhất.

Câu 2. Sử dụng thông tin sau để trả lời các câu 19, câu 20:

Quan sát mô hình máy phát điện xoay chiều được mô tả như hình bên. Khung dây phẳng MNPQ quay đều với chu kỳ T, trong từ trường đều, xung quanh trục quay vuông góc với đường sức từ. Tại thời điểm $t = 0$, véc tơ đơn vị pháp tuyến mặt khung vuông góc với đường sức từ và vuông góc mặt phẳng hình vẽ chiều từ ngoài vào trong.



Câu 19: [Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai]

a) Tại $t = 0$, dòng điện trong khung chạy theo chiều từ N đến P đến Q.

b) Từ $t = 0$ đến $t = T/4$, chiều dòng điện trong khung chạy theo N đến P đến Q.

c) Từ $t = 0$ đến $t = T/4$, độ lớn cường độ dòng điện tức thời giảm dần.

d) Dòng điện đổi chiều khi mặt phẳng khung dây vuông góc với đường sức từ.

Câu 20: [Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai]

a) Từ $t = 0$ đến $t = T/4$, độ lớn suất điện động trên khung dây đang giảm.

b) Khi mặt phẳng khung dây vuông góc với đường sức từ thì suất điện động có giá trị âm.

c) Khi mặt phẳng khung dây song song với đường sức từ thì suất điện động luôn có giá trị dương.

d) Từ $t = 3T/4$ đến $t = T$, độ lớn suất điện động cảm ứng tăng.

Câu 3. [Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai]

a) Cả dòng điện không đổi và dòng điện xoay chiều đều được tăng giá trị điện áp thông qua việc sử dụng máy biến áp tăng áp có nguyên lý hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

b) Mạng điện dân dụng ở nước ta sử dụng dòng điện xoay chiều có giá trị hiệu dụng xoay quanh giá trị 220 V.

c) Dòng điện xoay chiều làm điện trở tỏa nhiệt như dòng điện một chiều.

d) Các động cơ điện không sử dụng dòng điện xoay chiều.

NGHIÊM CẤM IN HOẶC PHOTO

Câu 4. Một bóng đèn sợi đốt có ghi 220 V – 75 W.

a) Điện áp định mức cực đại của bóng đèn là 220 V.

b) Công suất định mức của bóng là 75 W.

c) Khi đèn sáng bình thường, cường độ dòng điện hiệu dụng là 0,34 A.

d) Khi đèn sáng bình thường điện trở của bóng đèn $0,64.10^3 \Omega$.

Đáp án

Câu 1		Đáp án	Câu 2 (19)		Đáp án	Câu 2 (20)		Đáp án
	a	S		a	S		a	Đ
	b	S		b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ		c	S
	d	Đ		d	Đ		d	Đ
Câu 3		Đáp án	Câu 4		Đáp án			
	a	S		a	S			
	b	Đ		b	Đ			
	c	Đ		c	Đ			
	d	S		d	Đ			

DẠNG CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) vào một đoạn mạch chứa các linh kiện điện tử. Biểu thức cường độ dòng điện $i = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/12)$ (A). Độ lớn độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện là bao nhiêu rad (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

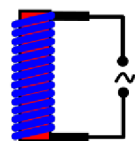
Câu 2. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện xoay chiều trong gia đình Việt Nam bằng 0 là bao nhiêu giây (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 3. Cường độ dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có biểu thức $i = I \cos(100\pi t + \varphi)$. Trong một giây dòng điện bằng không bao nhiêu lần (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 4. Một khung dây dẫn dẹt, phẳng, có diện tích 50 cm^2 gồm 500 vòng dây quay đều với tốc độ 2000 vòng/phút trong một từ trường đều \vec{B} có phương vuông góc với trục quay của khung và có độ lớn cảm ứng từ 0,02 T. Giá trị cực đại của suất điện động cảm ứng trong khung dây là bao nhiêu vôn (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 5. Một điện áp xoay chiều được đặt vào hai đầu của một điện trở có giá trị 100Ω . Nhiệt lượng mà điện trở toả ra trong 5 phút là 3600 J. Điện áp cực đại có giá trị là bao nhiêu vôn (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 6. Bạn A thực hiện thí nghiệm sóng dừng với một thanh thép mỏng. Bạn A dùng một nam châm điện được nối với điện áp xoay chiều có tần số không đổi để tạo ra dao động cưỡng bức trên thanh thép. Muốn thanh thép dao động với tần số 100 Hz thì bạn A cần phải điều chỉnh tần số của dòng điện là bao nhiêu Hz (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	0,26	4	10,5
2	0,01	5	49,0
3	100	6	50

ChuvanBien.vn
Chấp cánh tương lai