

## BÀI 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

### (BÀI TẬP TỰ LUYỆN)

Giáo viên: Lê Tiến Hà

Đây là tài liệu đi kèm theo bài giảng “Đại cương về dòng điện xoay chiều” thuộc khóa học PEN-C: Môn Vật lí (Thầy Lê Tiến Hà). Để sử dụng tài liệu hiệu quả, Bạn cần kết hợp theo dõi bài giảng với tài liệu bài giảng trước khi làm bài tập tự luyện và so sánh với đáp án.

**Câu 1:** Tìm phát biểu **đúng** về dòng điện xoay chiều?

- A. Dòng điện xoay chiều là dòng điện có tần số biến thiên theo thời gian
- B. Dòng điện xoay chiều là dòng điện chiều biến thiên điều hòa theo thời gian
- C. Dòng điện xoay chiều là dòng điện có chiều biến thiên tuần hoàn theo thời gian
- D. Dòng điện xoay chiều là dòng điện lấy ra từ bình ắc quy.

**Câu 2:** Trong tác dụng của dòng điện xoay chiều, tác dụng phụ thuộc vào chiều của dòng điện là tác dụng:

- A. Nhiệt
- B. Hoá
- C. Từ
- D. Sinh lí

**Câu 3:** Trường hợp nào dưới đây có thể dùng đồng thời cả hai loại dòng điện xoay chiều và dòng điện không đổi:

- A. Mạ điện, đúc điện.
- B. Nạp điện cho acquy.
- C. Tinh chế kim loại bằng điện phân.
- D. Bếp điện, đèn dây tóc

**Câu 4:** Khi dùng đồng hồ đa năng hiện số có một núm xoay để đo điện áp xoay chiều, ta đặt núm xoay ở vị trí :

- A. DCV.
- B. ACV.
- C. ACA
- D. DCA.

**Câu 5:** Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau:  $i = 5\cos(100\pi t + \pi/2)$  A. Hãy xác định giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch?

- A. 5 A
- B.  $5\sqrt{2}$  A
- C. 2.5A
- D.  $2,5\sqrt{2}$  A

**Câu 6:** Tại thời điểm  $t = 1,5s$  cường độ dòng điện trong mạch có giá trị là  $i = 5A$ . Giá trị trên là giá trị:

- A. Giá trị cực đại
- B. Giá trị tức thời
- C. Giá trị hiệu dụng
- D. Giá trị trung bình

**Câu 7:** Biết  $i = I_0\cos(100\pi t + \pi/6)$  A. Tìm thời điểm cường độ dòng điện có giá trị bằng 0?

- A.  $t = 1/300 + k/100$  s ( $k = 0,1,2,..$ )
- B.  $t = 1/300 + k/100$  s ( $k = 1,2,..$ )
- C.  $t = 1/400 + k/100$  s ( $k = 0,1,2,..$ )
- D.  $t = 1/600 + k/100$  ( $k = 0,1,2,..$ )

**Câu 8:** Dòng điện có biểu thức  $i = 2\cos 100\pi t$  A, trong một giây dòng điện đổi chiều bao nhiêu lần?

- A. 100 lần
- B. 50 lần
- C. 110 lần
- D. 90 lần

**Câu 9:** Dòng điện có biểu thức  $i = 2\cos 100\pi t$  A, trong một giây đầu tiên dòng điện đổi chiều bao nhiêu lần?

- A. 100 lần
- B. 50 lần
- C. 110 lần
- D. 99 lần

**Câu 10:** Cường độ hiệu dụng I của dòng điện xoay chiều

- A. là cường độ của một dòng điện không đổi khi cho nó đi qua điện trở R trong thời gian t thì tỏa ra nhiệt lượng  $Q = RI^2t$
- B. là giá trị trung bình của cường độ tức thời của dòng điện xoay chiều
- C. Có giá trị càng lớn thì tác dụng nhiệt của dòng điện xoay chiều càng lớn
- D. Cả A, B, C đều **đúng**

**Câu 11:** Nguồn xoay chiều có hất  $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Để thiết bị hoạt động tốt nhất thì giá trị định mức của thiết bị là:

- A. 100V                                      B.  $100\sqrt{2}$  V                                      C. 200 V                                      D.  $200\sqrt{2}$  V

**Câu 12:** Một dòng điện xoay chiều có cường độ  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$  (A). Chọn phát biểu sai:

- A. Cường độ hiệu dụng  $I = 2$ A                                      B.  $f = 50$ Hz.  
C. Tại thời điểm  $t = 0,15$ s cường độ dòng điện cực đại                                      D.  $\varphi = \pi/2$

**Câu 12:** Cường độ dòng điện trong mạch không phân nhánh có dạng  $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (A). Nếu dùng ampe kế nhiệt để đo cường độ dòng điện của mạch trên thì ampe kế chỉ giá trị bao nhiêu?

- A.  $I = 4$ A                                      B.  $I = 2,83$ A                                      C.  $I = 2$ A                                      D.  $I = 1,41$ A

**Câu 13:** Một dòng điện xoay chiều có phương trình  $i = 2 \cos(2\pi ft)$  A. Biết rằng trong 1 s đầu tiên dòng điện đổi chiều 119 lần, hãy xác định tần số của dòng điện?

- A. 60Hz                                      B. 50Hz                                      C. 59,5Hz                                      D. 119Hz

**Câu 14:** Mạch điện có giá trị hiệu dụng  $U = 220$  V, tần số dòng điện là 50Hz, đèn chỉ sáng khi  $|u| \geq 110\sqrt{2}$  V. Hãy tính thời gian đèn sáng trong một chu kỳ?

- A.  $1/75$ s                                      B.  $1/50$ s                                      C.  $1/150$ s                                      D.  $1/100$ s

**Câu 15:** Một điện trở thuần  $R = 100\Omega$ , khi dùng dòng điện có tần số 50Hz. Nếu dùng dòng điện có tần số 100Hz thì điện trở sẽ

- A. Giảm 2 lần                                      B. Tăng 2 lần                                      C. Không đổi                                      D. Giảm  $1/2$  lần

**Câu 16:** Một dòng điện xoay chiều đi qua điện trở  $R = 25 \Omega$  trong thời gian 2 phút thì nhiệt lượng toả ra là  $Q = 6000$  J. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là

- A. 3 A.                                      B. 2 A.                                      C.  $\sqrt{3}$  A.                                      D.  $\sqrt{2}$  A.

**Câu 17:** Một chiếc đèn neon đặt dưới một điện áp xoay chiều 119V – 50Hz. Nó chỉ sáng lên khi điện áp tức thời giữa hai đầu bóng đèn lớn hơn 84V. Thời gian bóng đèn sáng trong một chu kỳ là bao nhiêu?

- A.  $\Delta t = 0,0100$ s.                                      B.  $\Delta t = 0,0133$ s.                                      C.  $\Delta t = 0,0200$ s.                                      D.  $\Delta t = 0,0233$ s.

**Câu 18:** Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = I_0 \cos 100\pi t$ . Trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,01s cường độ dòng điện tức thời có độ lớn bằng  $0,5I_0$  vào những thời điểm

- A.  $\frac{1}{400}$  s và  $\frac{2}{400}$  s                                      B.  $\frac{1}{500}$  s và  $\frac{3}{500}$  s  
C.  $\frac{1}{300}$  s và  $\frac{2}{300}$  s                                      D.  $\frac{1}{600}$  s và  $\frac{5}{600}$  s.

**Câu 19:** Mắc vào đèn neon một nguồn điện xoay chiều có biểu thức  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$  (V). Đèn chỉ sáng khi điện áp đặt vào đèn thoả mãn  $|u| \geq 110\sqrt{2}$  (V). Tỷ số thời gian đèn sáng và tắt trong một chu kỳ của dòng điện bằng

- A.  $\frac{2}{1}$ .                                      B.  $\frac{1}{2}$ .                                      C.  $\frac{2}{3}$ .                                      D.  $\frac{3}{2}$ .

**Câu 20:** Một đèn ống được mắc vào mạng điện xoay chiều 220 V – 50 Hz, điện áp mỗi của đèn là  $110\sqrt{2}$  V. Biết trong một chu kỳ của dòng điện đèn sáng hai lần và tắt hai lần. Khoảng thời gian một lần đèn tắt là

- A.  $\frac{1}{150}$  s.                                      B.  $\frac{1}{50}$  s.                                      C.  $\frac{1}{300}$  s.                                      D.  $\frac{2}{150}$  s.

**Câu 21:** Đặt điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng  $U = 120\text{ V}$  tần số  $f = 60\text{ Hz}$  vào hai đầu một bóng đèn huỳnh quang. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp đặt vào đèn không nhỏ hơn  $60\sqrt{2}\text{ V}$ . Thời gian đèn sáng trong mỗi giây là

A.  $\frac{1}{2}\text{ s}$

B.  $\frac{1}{3}\text{ s}$

C.  $\frac{2}{3}\text{ s}$

D.  $\frac{1}{4}\text{ s}$

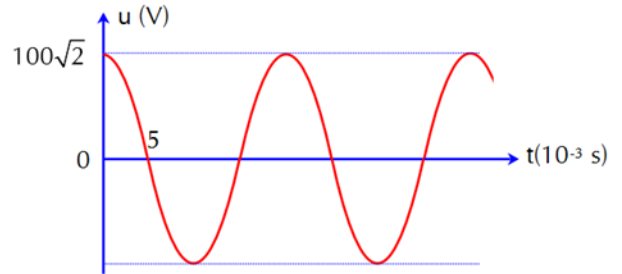
**Câu 22:** Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức được mô tả trên hình vẽ. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch?

A.  $u = 100 \cos(100\pi t)\text{ V}$

B.  $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)\text{ V}$

C.  $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})\text{ V}$

D.  $u = 100 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})\text{ V}$



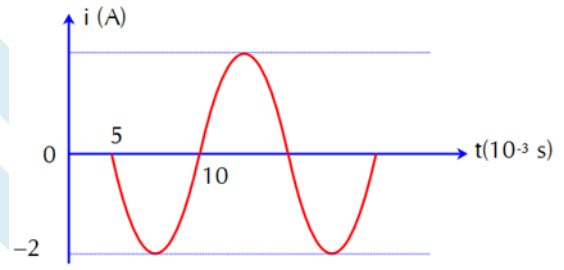
**Câu 23:** Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức được mô tả trên hình vẽ. Biểu thức cường độ dòng điện giữa hai đầu đoạn mạch

A.  $i = 2 \cos(200\pi t)\text{ A}$

B.  $i = 2 \cos(100\pi t)\text{ A}$

C.  $i = 2 \cos(200\pi t - \frac{\pi}{2})\text{ A}$

D.  $i = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})\text{ A}$



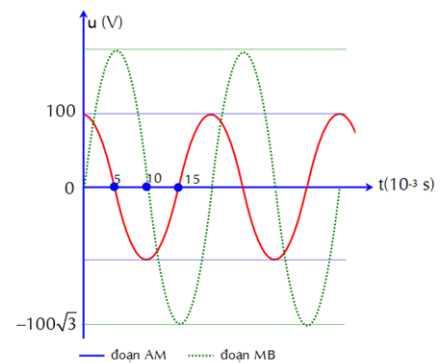
**Câu 24:** Cho đoạn mạch AB gồm 2 đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp nhau có biểu thức được mô tả trên hình vẽ bên. Xác định biểu thức điện áp 2 đầu đoạn mạch AB?

A.  $u = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})\text{ V}$

B.  $u = 200\sqrt{3} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})\text{ V}$

C.  $u = 200 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})\text{ V}$

D.  $u = 200 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})\text{ V}$



**Câu 25:** Dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t\text{ (A)}$ . Điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng của đoạn mạch trong thời gian  $0,005\text{ s}$  kể từ  $t = 0$  là

A.  $\frac{1}{25\pi}\text{ C}$

B.  $\frac{1}{50\pi}\text{ C}$

C.  $0\text{ C}$

D.  $\frac{1}{100\pi}\text{ C}$

**Câu 26:** Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch không phân nhánh có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/2)$   
A. Trong nửa chu kì đầu kể từ  $t = 0$ , điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng của dây dẫn của mạch đó bằng

A.  $\frac{\sqrt{2}\pi I_0}{\omega}$

B. 0.

C.  $\frac{2I_0}{\omega}$

D.  $\frac{\pi I_0}{\sqrt{2}\omega}$

**Câu 27:** Cho dòng điện xoay chiều  $i = 2\pi\sin(100\pi t)$  (A) (t đo bằng giây) qua mạch. Tính độ lớn điện lượng qua mạch trong thời gian thời gian 5 phút.

A. 600C.

B. 1200 C.

C. 1800 C.

D. 2400 C.

**Câu 28:** Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch là  $u = 160\cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng giây). Tại thời điểm  $t_1$ , điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị là 80V và đang giảm. đến thời điểm  $t_2 = t_1 + 0,015s$ , điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị bằng

A.  $40\sqrt{3}$  V

B.  $80\sqrt{3}$

C. 40 V

D. 80 V

**Câu 29:** Biểu thức dòng điện trong mạch có dạng  $i = 4\cos(8\pi t + \pi/6)$ A, vào thời điểm t dòng điện bằng 0,7 A và đang giảm. hỏi sau 3s dòng điện có giá trị là bao nhiêu?

A. - 0,7A

B. 0,7A

C. 0,5A

D. 0,75A

**Câu 30:** Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$  A. Vào thời điểm t cường độ có giá trị là 0,5 A. hỏi sau 0,03s cường độ tức thời là bao nhiêu?

A. 0,5A

B. 0,4A

C. - 0,5A

D. 1A

**Câu 31:** Cường độ dòng điện tức thời chạy qua một đoạn mạch điện xoay chiều là  $i = 4\cos(20\pi t)$ (A), t đo bằng giây. Tại thời điểm  $t_1$  nào đó dòng điện đang giảm và có cường độ bằng  $i_1 = - 2$  A. Hỏi đến thời điểm  $t_2 = (t_1 + 0,025)s$  cường độ dòng điện bằng bao nhiêu ?

A.  $2\sqrt{3}$  A

B.  $-2\sqrt{3}$  A

C. 2 A

D. -2 A

**Câu 32:** Cho dòng điện xoay chiều  $i = \pi.\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  (A) chạy qua bình điện phân chứa dung dịch  $H_2SO_4$  với các điện cực bằng bạch kim. Tính điện lượng qua bình theo một chiều trong thời gian 16 phút 5 giây

A. 1930C

B. 0,02C

C. 965C

D. 867C

**BẢNG ĐÁP ÁN**

01. C	02. C	03. D	04. B	05. D	06. B	07. A	08. A	09. D	10. D
11. A	12. C	13. C	14. A	15. C	16. D	17. B	18. C	19. A	20. C
21. C	22. B	23. C	24. C	25. B	26. C	27. A	28. B	29. B	30. C
31. B	32. C								

**Giáo viên: Lê Tiến Hà**

**Nguồn:  Hocmai.vn**