

Họ tên HS: ..... Số báo danh: .....

Mã đề 1202

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín (C) khi

- A. từ thông qua (C) biến thiên. B. mạch (C) được nối với một pin hoặc acquy.  
C. từ thông qua (C) có trị số dương. D. mạch (C) được đặt trong một từ trường đều.

**Câu 2:** Tính chất cơ bản của từ trường là gây ra lực từ tác dụng lên

- A. điện tích âm đứng yên đặt trong nó. B. hạt mang điện chuyển động đặt trong nó.  
C. chất điểm chuyển động đặt trong nó. D. điện tích dương đứng yên đặt trong nó.

**Câu 3:** Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức  $i=5\sqrt{2}\cos\left(100\pi t+\frac{\pi}{3}\right)$  A. Pha của cường độ dòng điện ở thời điểm  $t$  là

- A.  $100\pi$  (rad). B.  $5\sqrt{2}$  (rad). C.  $-\frac{\pi}{3}$  (rad). D.  $100\pi+\frac{\pi}{3}$  (rad).

**Câu 4:** Chọn phát biểu **sai** về quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều.

- A. Tuyệt đối không chạm tay vào chỗ hở của đường dây điện.  
B. Tránh lại gần khu vực có điện thế nguy hiểm.  
C. Kiểm tra, bảo trì các thiết bị điện định kì theo hướng dẫn.  
D. Tăng cường sử dụng các thiết bị điện vào giờ cao điểm.

**Câu 5:** Một cuộn dây dẫn kín gồm  $N$  vòng dây được đặt trong một từ trường đều. Trong thời gian  $\Delta t$ , từ thông qua diện tích giới hạn bởi một vòng dây biến thiên một lượng là  $\Delta\Phi$ . Khi đó trong cuộn dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng  $e_c$  được xác định bằng biểu thức:

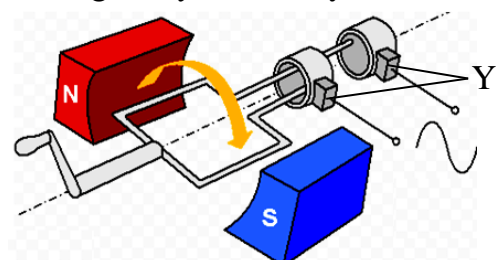
- A.  $e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ . B.  $e_c = \left|\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right|$ . C.  $e_c = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ . D.  $e_c = N\left|\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right|$ .

**Câu 6:** Theo quy tắc bàn tay trái thì chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện là chiều

- A. từ cổ tay đến các ngón tay. B. ngón cái choãi ra  $90^\circ$ .  
C. hướng vào lòng bàn tay. D. từ các ngón tay đến cổ tay.

**Câu 7:** Hình bên mô tả nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều theo cách thứ nhất. Ký hiệu Y chỉ bộ phận nào?

- A. Khung dây. B. Vành khuyên.  
C. Chổi quét. D. Nam châm.





**Câu 8:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về cảm ứng từ.

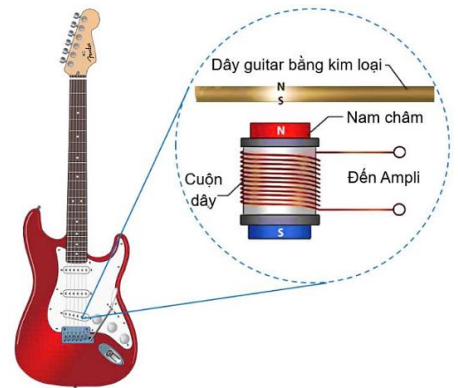
- A. Người ta quy ước lấy chiều từ cực Nam sang cực Bắc của nam châm thử là chiều của véc tơ cảm ứng từ.
- B. Cảm ứng từ là đại lượng véc tơ, đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực.
- C. Trong từ trường đều, véc tơ cảm ứng từ tại mọi điểm bằng nhau về độ lớn nhưng khác hướng.
- D. Phương của véc tơ cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường trùng với phương của nam châm thử cân bằng tại điểm đó.

**Câu 9:** Khi góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ với đoạn dây dẫn có dòng điện là  $\alpha = 90^\circ$  thì lực từ tác dụng có giá trị là 0,8 N. Nếu thay đổi góc  $\alpha$  nhỏ dần đến  $0^\circ$  thì lực từ tác dụng dây dẫn sẽ

- A. giảm dần đến 0.
- B. tăng lên đến 1,6 N.
- C. không thay đổi.
- D. giảm xuống 0,4 N.

**Câu 10:** Đàn ghi ta điện là loại nhạc cụ hoạt động dựa trên ứng dụng của hiện tượng cảm ứng điện từ. Đàn nổi bật với khả năng tùy chỉnh âm sắc đa dạng, phù hợp các dòng nhạc Rock, Blues, Jazz, Pop. Nhận định nào sau đây **không** đúng về đàn ghi ta điện?

- A. Sở dĩ ta nghe được âm phát ra từ dây đàn là nhờ có hộp cộng hưởng đặt cạnh dây đàn.
- B. Đàn ghi ta điện biến đổi rung động của dây đàn thành tín hiệu điện, sau đó phát ra âm thanh.
- C. Đàn ghi ta điện có cấu tạo đặc, gồm 6 dây đàn bằng thép.
- D. Độ to của âm nghe được ở loa thay đổi tương ứng với lực gảy dây đàn mạnh hoặc nhẹ.

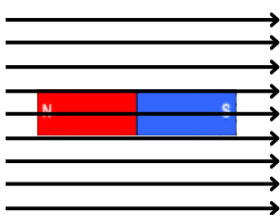


**Câu 11:** Máy biến áp là thiết bị

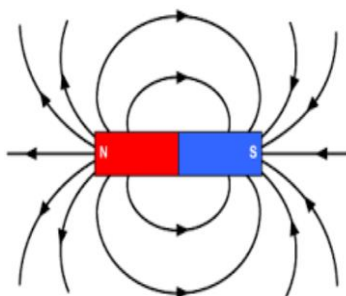
- A. biến đổi điện áp xoay chiều nhưng không làm thay đổi tần số dòng điện.
- B. biến đổi điện áp xoay chiều cả về độ lớn và tần số dòng điện.
- C. làm tăng công suất của các thiết bị điện xoay chiều.
- D. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

**Câu 12:** Đặt một nam châm thẳng theo phương ngang trong mặt phẳng trang giấy. Hình nào dưới đây biểu diễn đúng đường sức từ của nam châm đang xét?

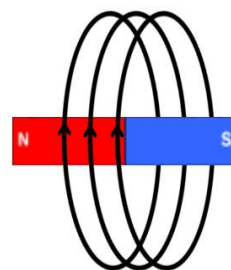
Hình 1:



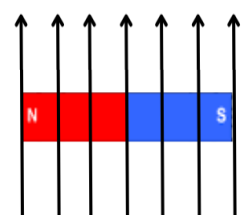
Hình 2:



Hình 3:



Hình 4:

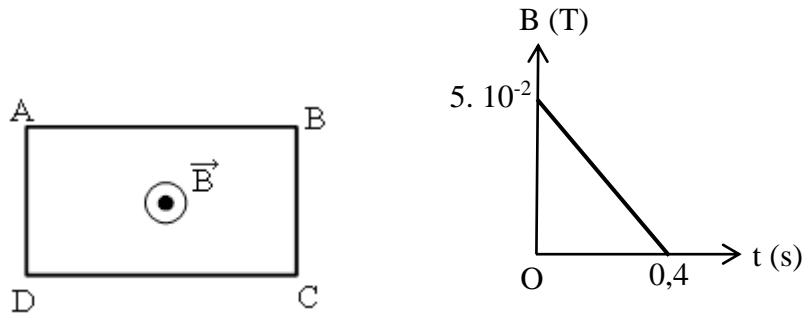


- A. Hình 1.
- B. Hình 3.
- C. Hình 2.
- D. Hình 4.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

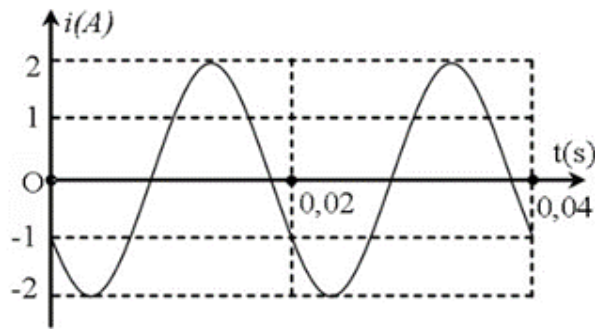


**Câu 1:** Một khung dây ABCD cứng, phẳng giới hạn diện tích  $S = 20 \text{ cm}^2$ , gồm 10 vòng dây. Khung dây được đặt trong từ trường đều  $\vec{B}$  và đồ thị biểu diễn cảm ứng từ qua khung dây biến thiên theo thời gian như hình bên.



- Từ thông gởi qua diện tích giới hạn bởi khung dây tăng dần.
- Theo định luật lenz, dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây có chiều  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ .
- Tốc độ biến thiên của từ trường qua khung dây bằng  $0,125 \text{ (T/s)}$ .
- Suất điện động cảm ứng trong khung dây có giá trị là  $2,5 \text{ (mV)}$ .

**Câu 2:** Dòng điện do một máy phát điện tạo ra có cường độ thay đổi theo thời gian như đồ thị hình dưới đây:



- Dòng điện được tạo ra là dòng điện xoay chiều.
- Tại thời điểm  $t = 0,02 \text{ s}$  cường độ dòng điện có giá trị bằng 0 (A) và đang tăng.
- Chu kì của dòng điện bằng  $0,03 \text{ (s)}$ .
- Biểu thức cường độ dòng điện là  $i = 2 \cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3}) \text{ (A)}$ .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1:** Một vòng dây dẫn kín có diện tích  $S = 16 \text{ cm}^2$  đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ  $B = 7 \cdot 10^{-4} \text{ T}$ . Mặt phẳng vòng dây hợp với véc tơ cảm ứng từ một góc  $30^\circ$ . Từ thông qua diện tích vòng dây là  $x \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$ . Giá trị của  $x$  bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

**Câu 2:** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1100 vòng dây. Khi nối cuộn sơ cấp vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 220 V thì ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở có một điện áp hiệu dụng là 16 V. Cuộn thứ cấp của máy biến áp này gồm bao nhiêu vòng dây? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Câu 3:** Một đoạn dây dẫn thẳng, chiều dài  $L$  đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ  $B = 1,2 \text{ T}$ ; dây hợp với đường sức từ một góc  $45^\circ$ . Dòng điện qua dây có cường độ 4A thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là 0,23 N. Chiều dài đoạn dây dẫn này bằng bao nhiêu cm? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

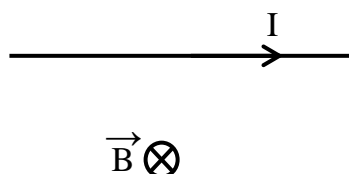


**Câu 4:** Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều có phương trình  $u = 310\cos(100\pi t)$  V. Sau thời gian bao lâu kể từ lúc  $t = 0$  thì hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu mạch đạt giá trị 155V lần đầu tiên? (Kết quả tính theo đơn vị miligiây và làm tròn đến hàng phần mười).

**B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 1 (1,5 điểm):** Một dây dẫn thẳng có chiều dài  $L = 1,2\text{m}$  được đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ  $B = 0,045\text{ T}$ . Cho dòng điện không đổi cường độ 10 A chạy qua dây dẫn.

a) Hãy xác định hướng và tính độ lớn của lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây đặt vuông góc với véc tơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  như hình vẽ:



b) Khi lực từ tác dụng lên dây dẫn có độ lớn bằng 0,06 N thì góc giữa véc tơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  và chiều dòng điện bằng bao nhiêu?

**Câu 2 (1,5 điểm):** Trong chẩn đoán bệnh bằng cộng hưởng từ, người được chụp nằm trong từ trường hướng dọc theo cơ thể từ đầu đến chân. Một người được chụp đã quên tháo vòng tay của mình. Vòng tay bằng kim loại, hình tròn có đường kính 8 cm và điện trở  $0,02\ \Omega$ . Giả sử mặt phẳng của vòng tay vuông góc với cảm ứng từ và khi chụp từ trường của máy giảm từ 2T xuống 0,3T trong 1,5s. Tính độ lớn của suất điện động cảm ứng và cường độ dòng điện cảm ứng sinh ra do thay đổi từ trường của máy cộng hưởng từ khi chụp.



----- HẾT -----