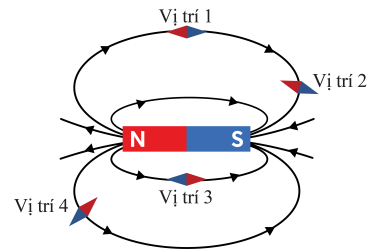


**ĐỀ LUYỆN TẬP SỐ 4**

**PHẦN 1. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**M Câu 1.** Một học sinh đặt bốn nam châm thử tại bốn vị trí khác nhau trong từ trường gây ra bởi thanh nam châm thẳng. Một học sinh khác mô tả sự định hướng của các nam châm thử này như hình bên. Trong hình này có bao nhiêu nam châm thử được mô tả đúng sự định hướng?



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

**M Câu 2.** Trong dây dẫn MN có electron chuyển động thành dòng theo chiều từ N đến M. Vectơ cảm ứng từ tại điểm P có hướng



- A. vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, đi vào trong.  
 B. vuông góc với MN, trong mặt phẳng hình vẽ đi xuống.  
 C. theo chiều từ N đến M.  
 D. theo chiều từ M đến N.

**M Câu 3.** Độ lớn cảm ứng từ tại một điểm cách dòng điện thẳng dài vô hạn một đoạn  $r$  là  $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$ . Hai dòng điện cường độ  $I_1 = 6$  A,  $I_2 = 9$  A chạy trong hai dây dẫn thẳng song song dài vô hạn có chiều ngược nhau, được đặt trong chân không cách nhau một khoảng  $a = 10$  cm. Cảm ứng từ tại điểm M cách  $I_1$  6 cm và cách  $I_2$  4 cm có độ lớn bằng

- A.  $5 \cdot 10^{-5}$  T.                                      B.  $6 \cdot 10^{-5}$  T.                                      C.  $6,5 \cdot 10^{-5}$  T.                                      D.  $8 \cdot 10^{-5}$  T.

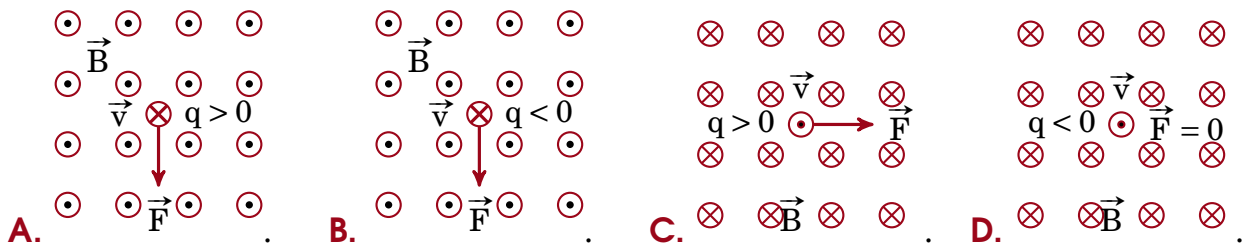
**M Câu 4.** Một dây dẫn được đặt nằm ngang theo hướng Nam Bắc trong một từ trường đều có cảm ứng từ nằm ngang hướng về phía Đông. Trong dây dẫn có dòng electron chuyển động theo chiều về phía Nam thì

- A. Lực từ tác dụng lên dây hướng về phía Đông.  
 B. Lực từ tác dụng lên dây hướng xuống.  
 C. Lực từ tác dụng lên dây hướng lên.  
 D. Không có lực từ tác dụng lên dây.

**M Câu 5.** Một đoạn dây dẫn thẳng MN có chiều dài  $\ell = 0,5$  m chuyển động trong từ trường đều có cảm ứng từ  $B = 0,04$  T với vận tốc  $v = 0,5$  m/s theo phương hợp với đường sức từ một góc  $30^\circ$ . Suất điện động xuất hiện trong đoạn dây có độ lớn là

- A. 0,005 V.                                      B. 0,002 V.                                      C. 0,01 V.                                      D. 0,075 V.

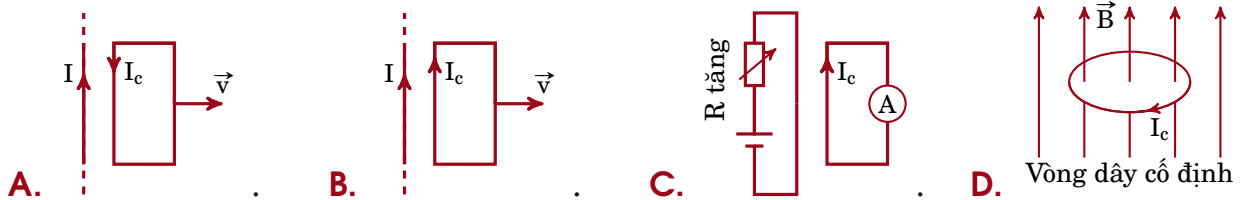
**M Câu 6.** Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực từ tác dụng lên điện tích chuyển động theo phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ trong từ trường đều?



**M Câu 7.** Độ lớn cảm ứng từ tại một điểm cách dòng điện thẳng dài vô hạn một đoạn  $r$  là  $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$ . Dây dẫn thẳng dài vô hạn có dòng điện  $I_1 = 15$  A đặt trong không khí. Lực từ tác dụng lên 1 m dây của dòng điện thẳng dài vô hạn  $I_2 = 10$  A đặt song song, cách  $I_1$  15 cm và  $I_2$  ngược chiều  $I_1$  là

- A.  $2 \cdot 10^{-4}$  N.      B.  $1 \cdot 10^{-4}$  N.      C.  $0,5 \cdot 10^{-4}$  N.      D.  $1,5 \cdot 10^{-4}$  N.

**M Câu 8.** Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều của dòng điện cảm ứng?



**M Câu 9.** Từ thông xuyên qua một khung dây dẫn phẳng biến thiên điều hòa theo thời gian theo quy luật  $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$  làm cho trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng  $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Hiệu số  $\varphi_2 - \varphi_1$  nhận giá trị là

- A.  $\pi$ .      B.  $-0,5\pi$ .      C. 0.      D.  $0,5\pi$ .

**M Câu 10.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$  ( $U > 0, \omega > 0$ ) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có R. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch được tính bởi công thức nào sau đây?

- A.  $I = \frac{U_0}{R}$ .      B.  $I = \frac{U}{R}$ .      C.  $I = U \cdot R$ .      D.  $I_0 = \frac{U}{R}$ .

**M Câu 11.** Đối với sự lan truyền sóng điện từ thì

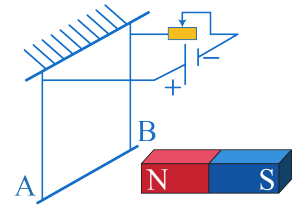
- A. vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  vuông góc với vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$ .  
 B. vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  và vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  luôn cùng phương với phương truyền sóng.  
 C. vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  và vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  luôn vuông góc với phương truyền sóng.  
 D. vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  vuông góc với vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$ .

**M Câu 12.** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 2000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 100 vòng. Nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220 V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 44 V.                      B. 440 V.                      C. 110 V.                      D. 11 V.

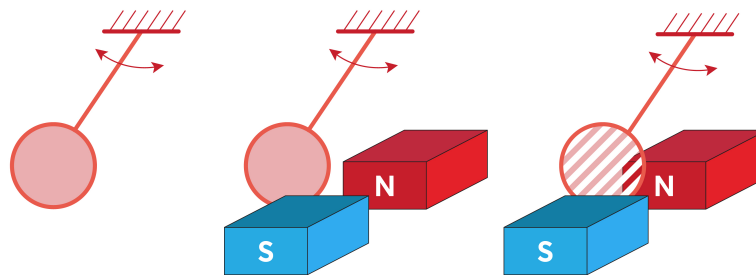
**PHẦN 2. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**M Câu 1.** Một đoạn dây dẫn AB được treo trên những sợi dây đồng mảnh, nhẹ, không dẫn, và được kết nối với nguồn điện một chiều như hình vẽ bên. Ngay sát bên phải của đoạn dây dẫn là cực Bắc của nam châm vĩnh cửu. Ở vị trí của đoạn dây, các đường sức từ do nam châm gây ra có phương nằm ngang. Thanh trượt biến trở được di chuyển nhẹ nhàng sang bên trái.



Phát biểu	Đ	S
a) Điện trở của biến trở tăng dần.		
b) Cường độ dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn AB giảm dần.		
c) Lực từ tác dụng vào dây dẫn AB có độ lớn giảm dần.		
d) Lực căng của các sợi dây treo dây dẫn AB giảm dần.		

**M Câu 2.** Thí nghiệm cho đĩa nhôm chuyển động trong từ trường được mô tả như hình vẽ dưới đây.



Hình 1

Hình 2

Hình 3

Phát biểu	Đ	S
a) Thời gian dao động của đĩa nhôm ở hình 1 diễn ra lâu nhất.		
b) Thời gian dao động của đĩa nhôm ở hình 3 diễn ra ngắn nhất.		
c) Lực cản trở chuyển động của đĩa nhôm ở hình 2 là lớn nhất.		
d) Dòng điện Foucault xuất hiện ở cả ba trường hợp.		

**PHẦN 3. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.**

**M Câu 1.** Một dây đồng dài 25 cm, có khối lượng là 10 g nằm trong từ trường 0,20 T. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Cường độ dòng điện nhỏ nhất chạy qua dây gây ra lực từ có độ lớn bằng trọng lượng của dây là bao nhiêu ampe?

 KQ:    

**M Câu 2.** Một thanh dẫn điện thẳng dài  $l$  chuyển động tịnh tiến và thẳng đều trong từ trường đều có cảm ứng từ  $B = 0,4 \text{ T}$  với vận tốc 2 m/s vuông góc với thanh, cảm ứng từ vuông góc với thanh và hợp với vận tốc một góc  $30^\circ$ . Hai đầu thanh mắc với vôn kế thì vôn kế chỉ 0,2 V. Chiều dài  $l$  của thanh là bao nhiêu mét?

 KQ:    

**M Câu 3.** Một máy biến áp có cuộn sơ cấp gồm 2400 vòng dây, cuộn thứ cấp gồm 800 vòng dây. Nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 210 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi biến áp hoạt động không tải là bao nhiêu vôn?

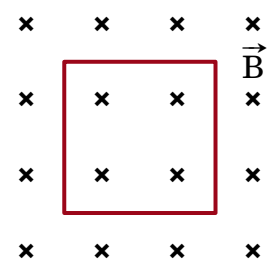
 KQ:    

**M Câu 4.** Dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch chỉ có điện trở thuần  $10 \Omega$ , có giá trị cực đại  $0,1\sqrt{2} \text{ A}$ , công suất tỏa nhiệt của đoạn mạch là bao nhiêu oát?

 KQ:    
**PHẦN 4. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3**

**M Câu 1.** Một electron sau khi được tăng tốc bởi hiệu điện thế  $U = 40 \text{ V}$ , bay vào một vùng từ trường đều có hai mặt biên phẳng song song, bề dày  $h = 10 \text{ cm}$ . Vận tốc của electron vuông góc với cả cảm ứng từ  $\vec{B}$  lẫn hai biên của vùng. Cho biết tỉ số độ lớn điện tích và khối lượng của electron là  $\gamma = 1,76 \cdot 10^{11} \text{ C/kg}$ . Tính giá trị nhỏ nhất của cảm ứng từ để electron **không** thể bay xuyên qua vùng đó.

**M Câu 2.** Một khung dây hình vuông cạnh 10 cm được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T và đường sức từ vuông góc với mặt phẳng chứa khung dây như hình vẽ. Nếu khung dây quay một góc  $60^\circ$  quanh trục đi qua một cạnh của nó thì từ thông qua khung dây có độ lớn khi đó là bao nhiêu?



**M Câu 3.** Cho hai dây dẫn thẳng, song song, cách nhau 15 cm, mang dòng điện cùng chiều, có cường độ lần lượt là  $I_1 = 5 \text{ A}$ ,  $I_2 = 8 \text{ A}$ . Cho biết cảm ứng từ do dòng điện thẳng cường độ  $I$  gây ra tại điểm cách nó khoảng  $r$  được tính theo biểu thức  $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r}$ . Tính cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện  $I_1, I_2$  gây ra tại vị trí cách  $I_1$  5 cm và cách  $I_2$  10 cm

