

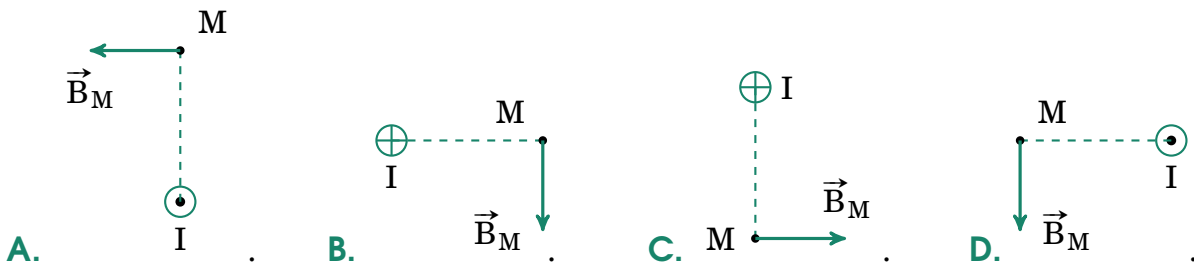
ĐỀ LUYỆN TẬP SỐ 3

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. Khi nói về tương tác từ, điều nào sau đây đúng?

- A. Các cực cùng tên của nam châm thì hút nhau.
- B. Hai dòng điện không đổi, đặt song song cùng chiều thì hút nhau.
- C. Các cực khác tên của nam châm thì đẩy nhau.
- D. Nếu cực Bắc của một nam châm hút một thanh sắt thì cực Nam của thanh nam châm đẩy thanh sắt.

M Câu 2. Hình vẽ nào dưới đây xác định **sai** hướng của vectơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện thẳng dài vô hạn?



M Câu 3. Độ lớn cảm ứng từ tại một điểm cách dòng điện thẳng dài vô hạn một đoạn r là $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$. Khi cho hai dây dẫn song song dài vô hạn cách nhau a , mang hai dòng điện cùng độ lớn I và ngược chiều thì cảm ứng từ tại các điểm nằm trong mặt phẳng chứa hai dây và cách đều hai dây thì có giá trị

- A. 0.
- B. $2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{a}$.
- C. $4 \cdot 10^{-7} \frac{I}{a}$.
- D. $8 \cdot 10^{-7} \frac{I}{a}$.

M Câu 4. Khi sét đánh, có dòng điện tích âm chuyển động từ đám mây xuống mặt đất. Từ trường của Trái Đất hướng về phía Bắc. Tia sét bị từ trường Trái Đất làm lệch hướng theo hướng nào?

- A. Bắc.
- B. Nam.
- C. Đông.
- D. Tây.

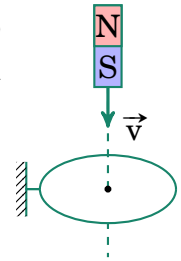
M Câu 5. Một electron bắt đầu chuyển động vào một từ trường đều với vectơ vận tốc ban đầu hướng dọc theo đường sức từ, sau đó electron sẽ chuyển động

- A. thẳng nhanh dần đều.
- B. tròn đều trong mặt phẳng vuông góc với vectơ cảm ứng từ.
- C. thẳng chậm dần đều rồi dừng lại và lơ lửng trong từ trường.
- D. thẳng đều theo hướng cũ.

M Câu 6. 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 dây dẫn thẳng dài vô hạn, song song đặt trong không khí cách nhau 1 cm, cường độ dòng điện chạy trong hai dây dẫn bằng nhau. Lực từ tác dụng lên mỗi mét chiều dài của mỗi dây là $2 \cdot 10^{-5}$ N. Cường độ dòng điện trong hai dây là

- A. 0,1 A. B. 0,2 A. C. 1 A. D. 2 A.

M Câu 7. Xác định chiều dòng điện cảm ứng trong vòng dây khi nhìn vào mặt trên trong trường hợp cho nam châm rơi thẳng đứng xuyên qua tâm vòng dây giữ cố định như hình vẽ.



- A. Lúc đầu dòng điện ngược chiều kim đồng hồ, khi nam châm xuyên qua thì dòng điện đổi chiều cùng chiều kim đồng hồ.
 B. Không có dòng điện cảm ứng trong vòng dây.
 C. Lúc đầu dòng điện cùng chiều kim đồng hồ, khi nam châm xuyên qua thì đổi chiều ngược chiều kim đồng hồ.
 D. Dòng điện cảm ứng cùng chiều kim đồng hồ.

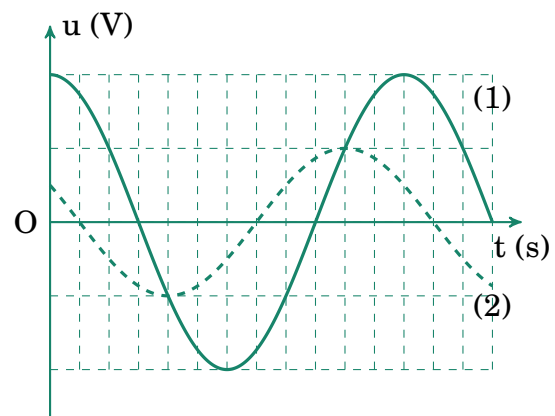
M Câu 8. Một thanh dẫn điện dài 20 cm tịnh tiến trong từ trường đều cảm ứng từ $B = 5 \cdot 10^{-4}$ T với vận tốc 5 m/s, vectơ vận tốc của thanh vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Suất điện động cảm ứng trong thanh có độ lớn là

- A. $5 \cdot 10^{-4}$ V. B. $0,8 \cdot 10^{-4}$ V. C. $0,6 \cdot 10^{-4}$ V. D. $0,5 \cdot 10^{-4}$ V.

M Câu 9. Khi từ thông qua một khung dây dẫn có biểu thức $\Phi = \Phi_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biết Φ_0 , E_0 và ω là các hằng số dương. Giá trị của φ là

- A. $-\frac{\pi}{2}$ rad. B. 0 rad. C. $\frac{\pi}{2}$ rad. D. π rad.

M Câu 10. Đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn AM nối tiếp đoạn MB. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM (đường 1) và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB (đường 2) như hình vẽ. So với điện áp AM thì điện áp MB



- A. sớm pha hơn $\frac{\pi}{6}$.
 B. sớm pha hơn $\frac{\pi}{3}$.
 C. trễ pha hơn $\frac{\pi}{3}$.
 D. trễ pha hơn $\frac{\pi}{6}$.

M Câu 11. Cuộn sơ cấp của một máy tăng áp được nối với một pin DC (một chiều) có suất điện động 2 V. Ở hai đầu cuộn thứ cấp của máy biến áp

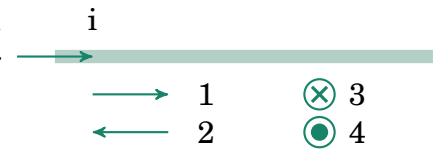
- A. có suất điện động là 2 V. B. có suất điện động bằng 0.
 C. có suất điện động lớn hơn 2 V. D. có suất điện động nhỏ hơn 2 V.

M Câu 12. Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Khi cảm ứng từ tại M bằng $0,5B_0$ thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

- A. $0,5E_0$. B. E_0 . C. $2E_0$. D. $0,25E_0$.

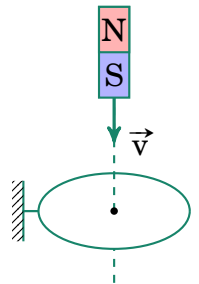
PHẦN 2. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

M Câu 1. Hình bên minh họa một dây dẫn có dòng điện chạy từ trái sang phải qua một từ trường đều. Hình cũng cho thấy bốn lựa chọn cho hướng của từ trường.



Phát biểu	Đ	S
a) Lựa chọn 1 lực từ bằng 0.		
b) Lựa chọn 2 lực từ có chiều hướng lên trên.		
c) Lựa chọn 3 lực từ có chiều hướng lên trên.		
d) Lựa chọn 4 lực từ có chiều hướng xuống dưới.		

M Câu 2. Khi cho nam châm rơi qua vòng dây như hình dưới. Xét góc nhìn vòng dây theo hướng từ trên xuống.



Phát biểu	Đ	S
a) Lúc đầu dòng điện cảm ứng cùng chiều kim đồng hồ. Khi nam châm xuyên qua vòng dây, dòng điện cảm ứng đổi chiều ngược chiều kim đồng hồ.		
b) Lúc đầu dòng điện cảm ứng ngược chiều kim đồng hồ. Khi nam châm xuyên qua vòng dây, dòng điện cảm ứng không đổi chiều.		
c) Không có dòng điện cảm ứng trong vòng dây khi nam châm đi vào hoặc đi ra khỏi vòng dây.		
d) Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong vòng dây luôn cùng chiều kim đồng hồ.		

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

M Câu 1. Một sợi dây dẫn thẳng dài 0,2 m, mang dòng điện 2,5 A và được đặt trong từ trường đều có $B = 50$ mT theo hướng vuông góc với cảm ứng từ. Độ lớn của lực tác dụng lên dây dẫn đó là bao nhiêu mili niutơn?

KQ:



M Câu 2. Một khung dây hình tròn đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ $0,06\text{ T}$ sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ. Từ thông qua khung dây này là $1,2 \cdot 10^{-5}\text{ Wb}$. Bán kính của vòng dây bằng bao nhiêu mm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

KQ:

M Câu 3. Trong giờ học thực hành, học sinh muốn tạo một máy biến thế với số vòng dây ở cuộn sơ cấp gấp 4 lần cuộn thứ cấp. Do xảy ra sự cố nên cuộn thứ cấp bị thiếu một số vòng dây. Để xác định số vòng dây bị thiếu, học sinh này dùng vôn kế lí tưởng và đo được tỉ số điện áp hiệu dụng ở cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp là $\frac{43}{200}$. Sau đó học sinh quấn thêm vào cuộn thứ cấp 48 vòng nữa thì tỉ số điện áp hiệu dụng nói trên là $\frac{9}{40}$. Để được máy biến áp có số vòng dây đúng như dự định thì học sinh đó phải tiếp tục cuốn bao nhiêu vòng nữa?

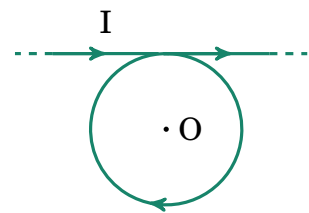
KQ:

M Câu 4. Một điện áp xoay chiều được đặt vào hai đầu của một điện trở có giá trị $100\ \Omega$. Nhiệt lượng mà điện trở tỏa 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 đơn vị)?

KQ:

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

M Câu 1. Độ lớn cảm ứng từ tại một điểm cách dòng điện thẳng dài vô hạn một đoạn r là $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$. Độ lớn cảm ứng từ tại tâm O của dòng điện tròn có N vòng dây và có bán kính R là $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}$. Một dây dẫn rất dài căng thẳng, ở giữa dây được uốn thành vòng tròn bán kính 6 cm , tại chỗ chéo nhau dây dẫn được cách điện. Dòng điện chạy trên dây có cường độ là 4 A . Tính cảm ứng từ tại tâm vòng tròn do dòng điện gây ra.



M Câu 2. Một máy phát điện mô hình có cấu tạo là một khung dây quay đều quanh trục Ox trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay. Biết tốc độ quay của khung là 150 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là $\frac{10}{\pi}\text{ Wb}$. Tính độ lớn suất điện động hiệu dụng mà máy phát điện tạo ra.

M Câu 3. Một chiếc máy bay trực thăng có chiều dài cánh máy bay là 3 m quay đều với tốc độ 2 vòng/s quanh một trục đi qua một đầu cánh máy bay và vuông góc với máy bay ấy. Nếu thành phần thẳng đứng của từ trường Trái Đất có cường độ là 50 mT thì hiệu điện thế xuất hiện giữa đầu cánh máy bay và trục quay bằng bao nhiêu vôn?

