

PHẦN I – THÔNG TIN CHUNG

1. Tài liệu: Sách giáo khoa Vật lí 12, **Sách Bài tập vật lí lớp 12**; bộ Kết nối tri thức và cuộc sống
2. Giới hạn ôn tập: Từ Bài 14 đến Bài 20.
3. Thời gian kiểm tra: Tuần 24 (từ 10/02/2025 đến 15/02/2025), theo lịch của nhà trường.
4. Hình thức kiểm tra: Trắc nghiệm khách quan theo mẫu mới gồm (các câu hỏi với 4 lựa chọn; câu hỏi đúng/sai; câu hỏi điền khuyết)
5. Thời gian làm bài: 45 phút, trên giấy.

PHẦN II – YÊU CẦU CẦN ĐẠT**Bài 14. Từ trường**

- Thực hiện thí nghiệm tạo ra được đường sức từ bằng các dụng cụ đơn giản
- Nêu được từ trường là trường lực gây ra bởi dòng điện và nam châm, là một dạng của vật chất tồn tại xung quanh dòng điện và nam châm mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của lực từ tác dụng lên một dòng điện hay một nam châm đặt trong nó.

Bài 15. Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện. Cảm ứng từ

- Thực hiện thí nghiệm để mô tả được hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường
- Xác định được hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường
- Định nghĩa được cảm ứng từ và đơn vị Tesla
- Nêu được đơn vị cơ bản và dẫn xuất để đo các đại lượng từ.
- Vận dụng được biểu thức tính lực từ $F = BIL \cdot \sin \alpha$.

Bài 16. Từ thông. Hiện tượng cảm ứng từ

- Định nghĩa được từ thông và đơn vị véc-bê (Weber)
- Tiến hành các thí nghiệm đơn giản minh họa được hiện tượng cảm ứng điện từ

Bài 17. Máy phát điện xoay chiều

- Thảo luận để thiết kế phương án (hoặc mô tả được PP) tạo ra dòng điện xoay chiều.
- Nêu được: chu kì; tần số; giá trị cực đại; giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện xoay chiều.
- Thảo luận để nêu được một số ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong cuộc sống, tầm quan trọng của việc tuân thủ quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều trong cuộc sống.

Bài 18. Ứng dụng hiện tượng cảm ứng điện từ

- Giải thích được một số ứng dụng đơn giản của hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Vận dụng được định luật Faraday và định luật Lenz về cảm ứng điện từ.

Bài 19. Điện từ trường. Mô hình sóng điện từ

- Nêu được mối quan hệ giữa điện trường biến thiên và từ trường biến thiên.
- Mô tả được mô hình sóng điện từ.
- Sử dụng mô hình sóng điện từ để giải thích được tính chất của sóng điện từ.

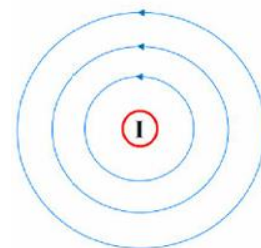
Bài 20. Bài tập về từ trường

Vận dụng được các kiến thức mô tả từ trường; lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện; cảm ứng điện từ; dòng điện xoay chiều; sóng điện từ

PHẦN III – BÀI TẬP MINH HỌA

Chủ đề 1: Mô tả từ trường

Câu 1.1: (Đề minh họa HSA – 2024) Một dây dẫn điện thẳng được đặt vuông góc với mặt phẳng như hình vẽ. Đường sức từ quay ngược chiều kim đồng hồ. Chiều của dòng điện là

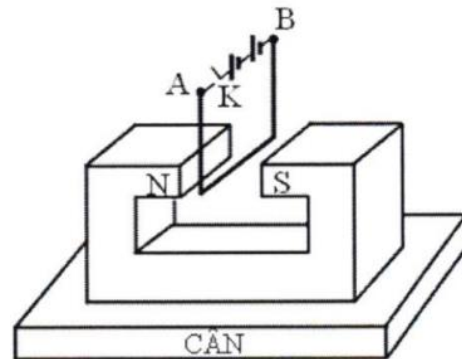


- A. đi vào mặt phẳng hình vẽ.
- B. đi ra khỏi mặt phẳng hình vẽ.
- C. quay theo chiều kim đồng hồ
- D. quay ngược chiều kim đồng hồ.

Câu 1.2: (Đề minh họa SPT – 2025 – **Dành cho HS khá giỏi**) Một thiết bị bao gồm một sợi dây dẫn điện đồng chất, tiết diện đều, một nam châm, một chiếc cân, một bộ nguồn điện có suất điện động không đổi (có gắn sẵn các đầu và một công tắc điện K điện trở không đáng kể). Sợi dây có tiết diện $S = 3,5 \cdot 10^{-9} \text{ m}^2$, chiều dài $L = 72,0 \text{ cm}$ và điện trở được xác định bằng công thức $R = 1,7 \cdot 10^{-8} \frac{L}{S}$, trong đó L tính theo m; S tính theo m^2 và R tính theo Ω . Bộ nguồn điện có suất điện động $E = 16,0 \text{ V}$ và điện trở trong $r = 0,5 \Omega$. Nối sợi dây vào bộ nguồn qua công tắc K.

a. Bật công tắc K để dòng điện chạy trong sợi dây dẫn điện. Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch điện.

b. Để xác định cảm ứng từ giữa hai cực của nam châm, một học sinh đã uốn sợi dây dẫn điện thành khung dây dẫn và bố trí thí nghiệm như hình vẽ bên (khung dây được giữ bởi hai chốt A, B). Biết phần nằm ngang của sợi dây nằm giữa hai cực của nam châm có chiều dài $12,0 \text{ cm}$. Khi bật công tắc cho dòng điện chạy trong mạch điện thì thấy số chỉ của cân thay đổi $6,0 \text{ g}$. Lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Từ thí nghiệm đó, hãy xác định độ lớn cảm ứng từ giữa hai cực của nam châm.



Chủ đề 2 : Lực từ

Câu 2.1: (Đề minh họa Bộ CA – 2025) Một đoạn dây dẫn dài $0,2 \text{ m}$ đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vectơ cảm ứng từ một góc 30° . Biết cường độ dòng điện trên dây dẫn là 10 A , cảm ứng từ có độ lớn là $2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn này là

- A. $4 \cdot 10^{-3} \text{ N}$
- B. 10^{-4} N
- C. 10^{-3} N
- D. $2 \cdot 10^{-4} \text{ N}$

Câu 2.2: (Đề minh họa Bộ CA – 2025) Một máy lọc không khí, sử dụng công nghệ ion âm, tạo ra các ion OH^- có điện tích $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và khối lượng $2,83 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ để trung hòa các hạt bụi mịn. Để tính tốc độ ban đầu của các ion này, người ta cho chúng đi vào một thiết bị đo trong đó có từ trường đều. Biết rằng từ trường tác dụng một lực từ lên điện tích chuyển động theo công thức: $\vec{F} = q \cdot \vec{v} \times \vec{B}$ ($\vec{F}$ là lực từ, q là điện tích, $\vec{v}$ là vận tốc của điện tích, $\vec{B}$ là véc tơ cảm ứng từ, $\vec{v} \times \vec{B}$ là tích có hướng

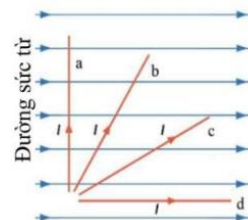
của hai véc tơ này). Điều chỉnh để các ion OH^- đi vào thiết bị theo phương vuông góc với véc tơ cảm ứng từ thì quỹ đạo của chúng là một vệt sáng tròn. Khi độ lớn cảm ứng từ trong thiết bị là 5.10^{-5} T thì bán kính của vệt sáng là 12,6 cm. Tốc độ ban đầu của các ion OH^- xấp xỉ bằng

- A. 35,6 cm/s. B. 22,4 m/s. C. 22,4 cm/s. D. 35,6 m/s.

Câu 2.3: (Đề minh họa Bộ CA – 2025) Tại các điểm gần bề mặt Trái đất luôn có một điện trường có phương thẳng đứng hướng từ trên xuống dưới. Biết rằng, tại điểm đặt máy lọc không khí điện trường Trái đất có cường độ 117,6 V/m. Điều chỉnh hướng và độ lớn của véc tơ cảm ứng từ trong thiết bị sao cho chùm ion OH^- chuyển động thẳng đều theo phương nằm ngang với vận tốc 28 m/s. Lúc này, véc tơ cảm ứng từ trong thiết bị sẽ

- A. có phương vuông góc với véc tơ cường độ điện trường Trái đất, có độ lớn 3,3 T.
B. có phương vuông góc với véc tơ cường độ điện trường Trái đất, có độ lớn 4,2 T.
C. có phương song song với véc tơ cường độ điện trường Trái đất, có độ lớn 3,3 T.
D. có phương song song với véc tơ cường độ điện trường Trái đất, có độ lớn 4,2 T.

Câu 2.4: (Đề minh họa Bộ GD – 2025) Bốn đoạn dây dẫn a, b, c, d có cùng chiều dài được đặt trong từ trường đều (hình bên). Các dòng điện chạy trong bốn đoạn dây dẫn này có cùng cường độ I . Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn nào mạnh nhất?



- A. Đoạn a. B. Đoạn b.
C. Đoạn c. D. Đoạn d.

(Đề minh họa Bộ GD – 2025) **Sử dụng các thông tin sau cho câu 2.5 và 2.6: Một dây dẫn nằm ngang, được dùng để truyền tải dòng điện xoay chiều đi xa. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong dây dẫn này là 106 A.**

Câu 2.5: Cường độ dòng điện cực đại trong dây dẫn trên là bao nhiêu ampe (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

--	--	--	--

Câu 2.6: Tại khu vực dây dẫn đi qua, thành phần nằm ngang của cảm ứng từ của từ trường Trái Đất (có độ lớn $B = 1,8.10^{-5} \text{ T}$) tạo với dây dẫn một góc sao cho lực từ do thành phần nằm ngang này tác dụng lên mỗi mét chiều dài dây dẫn có thời điểm đạt độ lớn cực đại. Độ lớn cực đại này bằng bao nhiêu miliniuton (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)

--	--	--	--

Chủ đề 3: Hiện tượng cảm ứng điện từ

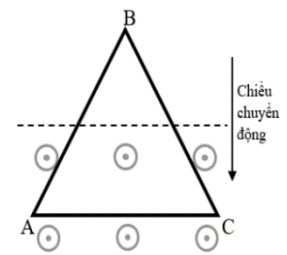
Câu 3.1: (Đề minh họa SPT – 2025) Hai khung dây dẫn hình tròn, có cùng số vòng dây. Đường kính của khung dây 1 gấp đôi đường kính khung dây 2. Khi hai khung dây quay trong một từ trường đều với cùng tốc độ quay, trong mỗi khung xuất hiện suất điện động cảm ứng với giá trị hiệu dụng lần lượt là E_1 và E_2 . Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. $E_1 = 4E_2$. B. $E_1 = 2E_2$. C. $E_2 = 2E_1$. D. $E_2 = 4E_1$.

Câu 3.2: (Đề minh họa Bộ CA – 2025) Máy biến áp dùng để điều chỉnh điện áp của dòng điện xoay chiều, nó hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. Khi đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lý tưởng thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở đo được là 100 V. Nếu tăng thêm 150 vòng dây cho cuộn sơ cấp và giảm 150

vòng dây ở cuộn thứ cấp, thì khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp điện áp hiệu dụng 160 V, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở vẫn là 100 V. Số vòng dây ban đầu của cuộn sơ cấp là

- A. 825 vòng. B. 1320 vòng.
C. 1170 vòng. D. 970 vòng.



Câu 3.3: (Đề minh họa Bộ GD – 2025) Khi chụp cộng hưởng từ, để máy ghi nhận thông tin chính xác và tránh nguy hiểm, phải bỏ trang sức kim loại khỏi cơ thể người bệnh. Giả sử có một vòng kim loại nằm trong máy sao cho mặt phẳng của vòng vuông góc với cảm ứng từ của từ trường do máy tạo ra khi chụp. Biết bán kính và điện trở của vòng này lần lượt là 3,9 cm và 0,010 Ω . Nếu trong 0,40 s, độ lớn của cảm ứng từ này giảm đều từ 1,80 T xuống 0,20 T thì cường độ dòng điện trong vòng kim loại này là

- A. 7,6 A. B. 1,9 A. C. 8,5 A. D. 3,8 A.

Câu 3.4: (Đề minh họa Bộ GD – 2025) Để xác định các chất trong một mẫu, người ta dùng một máy được gọi là máy quang phổ khối (khối phổ kế, hình bên). Khi cho mẫu vào máy này, hạt có khối lượng m bị ion hóa sẽ mang điện tích q . Sau đó, hạt được tăng tốc đến tốc độ v nhờ hiệu điện thế U . Tiếp theo, hạt sẽ chuyển động vào vùng từ trường theo phương vuông góc với cảm ứng từ $\vec{B}$. Lực từ tác dụng lên hạt có độ lớn $F = B.v.|q|$, có phương vuông góc với cảm ứng từ $\vec{B}$ và với vận tốc $\vec{v}$ của hạt. Bán kính quỹ đạo tròn của hạt trong vùng có từ trường là r . Dựa trên tỉ số $\frac{|q|}{m}$, có thể xác định được các chất trong mẫu.

Hãy cho biết các mệnh đề sau đây là đúng hay sai?

a) Tốc độ của hạt bị thay đổi do tác dụng của từ trường trong máy.

b) Bỏ qua tốc độ ban đầu của hạt. Sau khi được tăng tốc bởi hiệu điện thế U , tốc độ của hạt là $v = \sqrt{\frac{2|q|U}{m}}$.

c) Tỉ số giữa độ lớn điện tích và khối lượng của hạt là $\frac{|q|}{m} = \frac{2U}{Br^2}$.

d) Biết $U = 3,00$ kV; $B = 3,00$ T; $1 \text{ amu} = 1,66.10^{-27} \text{ kg}$; $|e| = 1,60.10^{-19} \text{ C}$. Bán kính quỹ đạo của ion âm $^{35}\text{Cl}^-$ trong vùng có trường là $r = 0,0156 \text{ m}$.

Câu 3.5: (Đề minh họa HSA – 2025)Đưa một khung dây dẫn ABC hình tam giác chuyển động đều vào vùng từ trường đều vuông góc với mặt phẳng khung dây (hình vẽ).

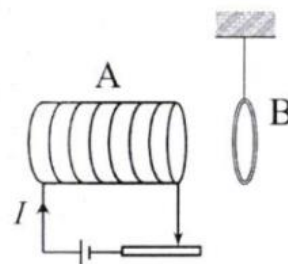
Trước khi khung dây hoàn toàn đi vào vùng từ trường, dòng điện cảm ứng có:

- A. chiều $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ và cường độ thay đổi.
B. chiều $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ và cường độ thay đổi.
C. chiều $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ và cường độ không đổi.

D. chiều $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ và cường độ không đổi.

Câu 3.6: (Đề SPT – 2024) Một vòng nhôm nhẹ B được treo đối diện và gần với nam châm điện A bởi một sợi dây chỉ mảnh như hình bên. Cường độ dòng điện I qua nam châm điện A có thể thay đổi được. Xét trong khoảng thời gian ngắn, nhận định nào sau đây là đúng ?

- A. Nếu I thay đổi thì vị trí của B so với A không thay đổi.
- B. Nếu I tăng thì B dịch chuyển ra xa A.
- C. Nếu I tăng thì B dịch chuyển lại gần A.
- D. Nếu I giảm thì B dịch chuyển ra xa A.



Chủ đề 4: Ứng dụng hiện tượng cảm ứng điện từ - Sóng điện từ...

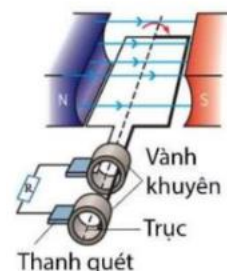
Câu 4.1: (Đề minh họa Bộ GD – 2025) Trong sóng điện từ, cường độ điện trường $\vec{E}$ và cảm ứng từ $\vec{B}$

- A. ngược chiều nhau.
- B. cùng chiều nhau.
- C. tạo với nhau góc 45° .
- D. tạo với nhau góc 90° .

(Đề minh họa Bộ GD – 2025) **Sử dụng các thôn tin sau cho câu 4.2 và 4.3 :** Một khung dây dẫn phẳng có diện tích S, gồm N vòng vây quay đều với tốc độ ω quanh một trục cố định vuông góc với cảm ứng từ $\vec{B}$ của từ trường đều (hình bên)

Câu 4.2: Nối hai đầu khung dây với điện trở R thành một mạch kín, trong mạch sẽ

- A. xuất hiện dòng điện không đổi.
- B. không xuất hiện dòng điện
- C. xuất hiện dòng điện xoay chiều.
- D. xuất hiện dòng điện có cường độ lớn dần.



Câu 4.3: Suất điện động cực đại xuất hiện trong khung dây nói trên là

- A. $E_0 = NBS$.
- B. $E_0 = \frac{NBS}{R}$.
- C. $E_0 = NBS\omega$.
- D. $E_0 = \frac{NBS\omega}{R}$.

Câu 4.4: (Đề minh họa SPT – 2025) Một phần của khung dây hình chữ nhật có kích thước như hình bên được đặt trong một vùng từ trường đều có cảm ứng từ 0,55 T. Tổng điện trở của vòng dây là $0,23 \Omega$. Bỏ qua tác dụng của trọng lực. Lực cần thiết để kéo khung dây ra khỏi từ trường (sang phải) với vận tốc không đổi 3,10 m/s là bao nhiêu niutơn (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



--	--	--	--

-----Hết-----