

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 121

Phần I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (3 điểm)

Câu 1. Đặt một dây dẫn có chiều dài là L , mang dòng điện I trong từ trường có độ lớn cảm ứng từ B và tạo với cảm ứng từ góc α . Lực do từ trường tác dụng lên dây dẫn có độ lớn là

- A. $IBL \sin \alpha$. B. B . C. I . D. $\sin \alpha$.

Câu 2. Tính chất cơ bản của từ trường là:

- A. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.
B. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.
C. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.
D. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về từ thông ?

- A. Từ thông là một đại lượng đại số.
B. Biểu thức định nghĩa của từ thông là $\Phi = B.S.\cos\alpha$.
C. Từ thông là một đại lượng có hướng.
D. Đơn vị của từ thông là Vêbe (Wb).

Câu 4. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A. Tương tác giữa hai dòng điện là tương tác từ.
B. Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra tác dụng từ.
C. Đi qua mỗi điểm trong từ trường chỉ có một đường sức từ.
D. Xung quanh mỗi điện tích đứng yên tồn tại điện trường và từ trường.

Câu 5. Từ thông qua một mạch kín được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A. $\Phi = BS.\tan\alpha$ B. $\Phi = BS\cos\alpha$ C. $\Phi = BS\cos\alpha$ D. $\Phi = BS\sin\alpha$

Câu 6. Một dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ cực đại là I_0 và cường độ hiệu dụng là I . Công thức nào sau đây đúng?

- A. $I = \sqrt{2}I_0$. B. $I = 2I_0$. C. $I = \frac{I_0}{2}$. D. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

Câu 7. Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

- A. $\lambda = \frac{f}{c}$. B. $\lambda = c + f$. C. $\lambda = cf$. D. $\lambda = \frac{c}{f}$.

Câu 8. Máy biến áp hoạt động theo nguyên tắc dựa trên:

- A. hiện tượng mao dẫn. B. hiện tượng điện phân.
C. hiện tượng khúc xạ ánh sáng. D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 9. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều có phương

- A. nằm trong mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
B. vuông góc với đoạn dây dẫn và song song với vectơ cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
C. song song với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

D. vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

Câu 10. Xét dây dẫn có chiều dài L , có dòng điện I chạy qua đặt tại điểm M trong từ trường, chịu tác dụng của lực điện từ F . Khi thay đổi L hoặc I thì F thay đổi nhưng tỉ số nào sau đây luôn không đổi?

A. $\frac{FI}{2L}$.

B. $\frac{F}{IL}$.

C. $\frac{FL}{I}$.

D. $\frac{FI}{L}$.

Câu 11. Chọn phát biểu **đúng**. Sóng điện từ:

A. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

B. là sóng dọc hoặc sóng ngang.

C. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

D. không truyền được trong chân không.

Câu 12. Gọi $\Delta\Phi$ là độ biến thiên từ thông qua mỗi vòng dây của mạch kín gồm N vòng dây trong thời gian Δt . Độ lớn của suất điện động cảm ứng e_c trong mạch kín được xác định theo công thức:

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

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

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

D. $e_c = |\Delta\Phi \Delta t|$

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

Câu 1. Chỉ ra phát biểu **đúng** hoặc **sai** trong các phát biểu sau đây? Khi nói về sóng điện từ lan truyền thì

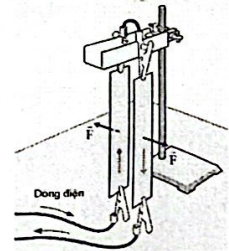
a) vector cường độ điện trường $\vec{E}$ và vector cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.

b) sóng điện từ truyền được trong chân không với tốc độ là $c = 3 \cdot 10^8$ (m/s), tần số $f = \frac{c}{\lambda}$.

c) sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.

d) vector $\vec{B}$ và vector $\vec{E}$ tại mỗi vị trí luôn vuông pha.

Câu 2. Khi cho dòng điện chạy qua hai tấm kim loại mỏng, nhẹ như hình. Nếu dòng điện qua hai tấm kim loại cùng chiều thì



a) lực tương tác giữa hai tấm kim loại là lực tương tác từ.

b) hai tấm kim loại đẩy nhau.

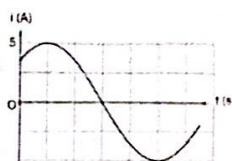
c) lực từ cân bằng với trọng lượng của tấm kim loại.

d) dù có dòng điện chạy qua hay không thì hai tấm kim loại vẫn tương tác lực lên nhau.

Phần 3: Trả lời ngắn (2 điểm)

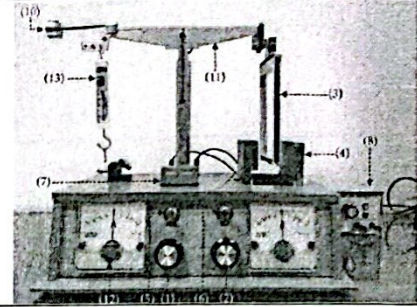
Câu 1. Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng trong chân không là bao nhiêu mét?

Câu 2. Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện chạy qua mạch như hình vẽ. Cường độ hiệu dụng là $a\sqrt{2}$ (A). Tính a ?



Câu 3. Trong giờ thực hành đo độ lớn cảm ứng từ bằng “cân dòng điện”, với việc bố trí thí nghiệm được thể hiện như trong hình, một học sinh thu được bảng số liệu dưới đây.

$\theta = 90^\circ; L = 0,08\text{m}; N = 200 \text{ vòng}$					
Lần đo	I(A)	$F_1(\text{N})$	$F_2(\text{N})$	$F = F_2 - F_1$	$B = \frac{F}{NIL} (\text{T})$
1	0,2	0,220	0,280		
2	0,4	0,220	0,330		
3	0,6	0,220	0,390		



Giá trị trung bình của cảm ứng từ bằng bao nhiêu (mT)? (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân sau dấu phẩy)

Câu 4. Một đoạn dây dẫn dài 0,2 m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vector cảm ứng từ một góc 30° . Biết dòng điện chạy qua dây là 10 A, cảm ứng từ là $2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn này là $a \cdot 10^{-4} (\text{N})$. Tính a?

Phần 4: Tự luận(3 điểm)

Câu 1. Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ dòng điện $i = 2\cos(100\pi t) (\text{A})$.

- Tìm chu kì, tần số, pha ban đầu của cường độ dòng điện.
- Tìm thời điểm cường độ dòng điện có giá trị 1(A) lần đầu.
- Ở thời điểm t dòng điện có giá trị 1(A), thời gian ngắn nhất sau đó dòng điện có giá trị -1(A) là bao nhiêu.

Câu 2. Từ trường đều giữa hai cực của nam châm hình chữ U bằng 0,075 T. Một cuộn dây nhỏ có tiết diện thẳng $4,8 \text{ cm}^2$ có 20 vòng dây được đặt sao cho mặt phẳng của nó vuông góc với từ trường. Cuộn dây được rút ra khỏi từ trường trong 0,3 s. Tính:

- góc hợp bởi giữa vector từ trường và vector pháp tuyến.
- từ thông qua mỗi vòng của cuộn dây khi nó nằm giữa hai cực của nam châm.
- suất điện động cảm ứng trung bình trong cuộn dây rút ra khỏi từ trường.

---HẾT---

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 122

Phần I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn(3 điểm)

Câu 1. Xét dây dẫn có chiều dài L , có dòng điện I chạy qua đặt tại điểm M trong từ trường, chịu tác dụng của lực điện từ F . Khi thay đổi L hoặc I thì F thay đổi nhưng tỉ số nào sau đây luôn không đổi?

A. $\frac{F}{IL}$.

B. $\frac{FI}{L}$.

C. $\frac{FI}{2L}$.

D. $\frac{FL}{I}$.

Câu 2. Tính chất cơ bản của từ trường là:

A. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

B. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.

C. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

D. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

Câu 3. Đặt một dây dẫn có chiều dài là L , mang dòng điện I trong từ trường có độ lớn cảm ứng từ B và tạo với cảm ứng từ góc α . Lực do từ trường tác dụng lên dây dẫn có độ lớn là

A. $\sin \alpha$.

B. B .

C. $IBL \sin \alpha$.

D. I .

Câu 4. Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

A. $\lambda = cf$.

B. $\lambda = \frac{c}{f}$.

C. $\lambda = c + f$.

D. $\lambda = \frac{f}{c}$.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về từ thông ?

A. Từ thông là một đại lượng có hướng.

B. Biểu thức định nghĩa của từ thông là $\Phi = B.S.\cos\alpha$.

C. Đơn vị của từ thông là Vêbe (Wb).

D. Từ thông là một đại lượng đại số.

Câu 6. Máy biến áp hoạt động theo nguyên tắc dựa trên:

A. hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

B. hiện tượng mao dẫn.

C. hiện tượng cảm ứng điện từ.

D. hiện tượng điện phân.

Câu 7. Chọn phát biểu **đúng**. Sóng điện từ:

A. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

B. là sóng dọc hoặc sóng ngang.

C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

D. không truyền được trong chân không.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Xung quanh mỗi điện tích đứng yên tồn tại điện trường và từ trường.

B. Đi qua mỗi điểm trong từ trường chỉ có một đường sức từ.

C. Tương tác giữa hai dòng điện là tương tác từ.

D. Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra tác dụng từ.

Câu 9. Một dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ cực đại là I_0 và cường độ hiệu dụng là I . Công thức nào sau đây đúng?

- A. $I = 2I_0$. B. $I = \frac{I_0}{2}$. C. $I = \sqrt{2}I_0$. D. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

Câu 10. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều có phương

- A. vuông góc với đoạn dây dẫn và song song với vectơ cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
B. song song với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
C. vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
D. nằm trong mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

Câu 11. Từ thông qua một mạch kín được xác định bằng công thức nào sau đây?

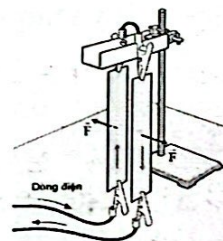
- A. $\Phi = BS\sin\alpha$ B. $\Phi = BS.\tan\alpha$ C. $\Phi = BS\cos\alpha$ D. $\Phi = BS\cot\alpha$

Câu 12. Gọi $\Delta\Phi$ là độ biến thiên từ thông qua mỗi vòng dây của mạch kín gồm N vòng dây trong thời gian Δt . Độ lớn của suất điện động cảm ứng e_c trong mạch kín được xác định theo công thức:

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

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

Câu 1. Khi cho dòng điện chạy qua hai tấm kim loại mỏng, nhẹ như hình. Nếu dòng điện qua hai tấm kim loại cùng chiều thì



- a) hai tấm kim loại đẩy nhau.
b) dù có dòng điện chạy qua hay không thì hai tấm kim loại vẫn tương tác lực lên nhau.
c) lực tương tác giữa hai tấm kim loại là lực tương tác từ.
d) lực từ cân bằng với trọng lượng của tấm kim loại.

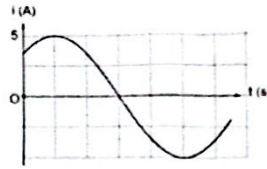
Câu 2. Chỉ ra phát biểu **đúng** hoặc **sai** trong các phát biểu sau đây? Khi nói về sóng điện từ lan truyền thì

- a) vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ và vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.
b) sóng điện từ truyền được trong chân không với tốc độ là $c = 3.10^8$ (m/s), tần số $f = \frac{c}{\lambda}$.
c) vectơ $\vec{B}$ và vectơ $\vec{E}$ tại mỗi vị trí luôn vuông pha.
d) sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.

Phần 3: Trả lời ngắn (2 điểm)

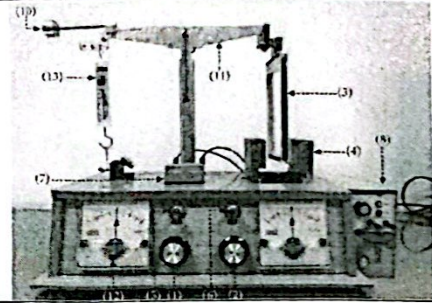
Câu 1. Một đoạn dây dẫn dài 0,2 m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vectơ cảm ứng từ một góc 30° . Biết dòng điện chạy qua dây là 10 A, cảm ứng từ là 2.10^{-4} T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn này là $a.10^{-4}$ (N). Tính a ?

Câu 2. Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện chạy qua mạch như hình vẽ. Cường độ hiệu dụng là $a.\sqrt{2}$ (A). Tính a ?



Câu 3. Trong giờ thực hành đo độ lớn cảm ứng từ bằng “cân dòng điện”, với việc bố trí thí nghiệm được thể hiện như trong hình, một học sinh thu được bảng số liệu dưới đây.

$\theta = 90^\circ; L = 0,08\text{m}; N = 200 \text{ vòng}$					
Lần đo	$I(\text{A})$	$F_1(\text{N})$	$F_2(\text{N})$	$F = F_2 - F_1$	$B = \frac{F}{NIL} (\text{T})$
1	0,2	0,220	0,280		
2	0,4	0,220	0,330		
3	0,6	0,220	0,390		



Giá trị trung bình của cảm ứng từ bằng bao nhiêu (mT)? (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân sau dấu phẩy)

Câu 4. Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng trong chân không là bao nhiêu mét?

Phần 4: Tự luận(3 điểm)

Câu 1. Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ dòng điện $i = 4\cos(200\pi t - \frac{\pi}{2}) (\text{A})$.

- Tìm chu kỳ, tần số, pha ban đầu của cường độ dòng điện.
- Tìm thời điểm cường độ dòng điện có giá trị 2(A) lần đầu.
- Ở thời điểm t dòng điện có giá trị 2(A), thời gian ngắn nhất sau đó dòng điện có giá trị -2(A) là bao nhiêu.

Câu 2. Từ trường đều giữa hai cực của nam châm hình chữ U bằng 0,045 T. Một cuộn dây nhỏ có tiết diện thẳng $4,8 \text{ cm}^2$ có 40 vòng dây được đặt sao cho mặt phẳng của nó vuông góc với từ trường. Cuộn dây được rút ra khỏi từ trường trong 0,3 s. Tính:

- góc hợp bởi giữa vector từ trường và vector pháp tuyến.
- từ thông qua mỗi vòng của cuộn dây khi nó nằm giữa hai cực của nam châm.
- suất điện động cảm ứng trung bình trong cuộn dây rút ra khỏi từ trường.

----HẾT----

(Đề có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 123

Phần I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn(3 điểm)

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về từ thông ?

- A. Từ thông là một đại lượng đại số.
- B. Đơn vị của từ thông là Vêbe (Wb).
- C. Biểu thức định nghĩa của từ thông là $\Phi = B.S.\cos\alpha$.
- D. Từ thông là một đại lượng có hướng.

Câu 2. Máy biến áp hoạt động theo nguyên tắc dựa trên:

- A. hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. hiện tượng khúc xạ ánh sáng.
- C. hiện tượng mao dẫn.
- D. hiện tượng điện phân.

Câu 3. Một dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ cực đại là I_0 và cường độ hiệu dụng là I . Công thức nào sau đây đúng?

- A. $I = \sqrt{2}I_0$.
- B. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.
- C. $I = 2I_0$.
- D. $I = \frac{I_0}{2}$.

Câu 4. Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

- A. $\lambda = cf$.
- B. $\lambda = \frac{f}{c}$.
- C. $\lambda = c + f$.
- D. $\lambda = \frac{c}{f}$.

Câu 5. Gọi $\Delta\Phi$ là độ biến thiên từ thông qua mỗi vòng dây của mạch kín gồm N vòng dây trong thời gian Δt . Độ lớn của suất điện động cảm ứng e_c trong mạch kín được xác định theo công thức:

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

Câu 6. Chọn phát biểu **đúng**. Sóng điện từ:

- A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
- B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.
- C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
- D. không truyền được trong chân không.

Câu 7. Đặt một dây dẫn có chiều dài là L , mang dòng điện I trong từ trường có độ lớn cảm ứng từ B và tạo với cảm ứng từ góc α . Lực do từ trường tác dụng lên dây dẫn có độ lớn là

- A. $IBL \sin \alpha$.
- B. I .
- C. B .
- D. $\sin \alpha$.

Câu 8. Tính chất cơ bản của từ trường là:

- A. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.
- B. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.
- C. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.
- D. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

Câu 9. Xét dây dẫn có chiều dài L , có dòng điện I chạy qua đặt tại điểm M trong từ trường, chịu tác dụng của lực điện từ F . Khi thay đổi L hoặc I thì F thay đổi nhưng tỉ số nào sau đây luôn không đổi?

- A. $\frac{FI}{2L}$. B. $\frac{F}{IL}$. C. $\frac{FL}{I}$. D. $\frac{FI}{L}$.

Câu 10. Từ thông qua một mạch kín được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A. $\Phi = BS \cdot \tan \alpha$ B. $\Phi = BS \sin \alpha$ C. $\Phi = BS \cos \alpha$ D. $\Phi = BS \cos \alpha$

Câu 11. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều có phương

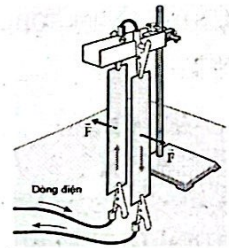
- A. song song với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
B. vuông góc với đoạn dây dẫn và song song với vectơ cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
C. vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
D. nằm trong mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Xung quanh mỗi điện tích đứng yên tồn tại điện trường và từ trường.
B. Đi qua mỗi điểm trong từ trường chỉ có một đường sức từ.
C. Tương tác giữa hai dòng điện là tương tác từ.
D. Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra tác dụng từ.

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

Câu 1. Khi cho dòng điện chạy qua hai tấm kim loại mỏng, nhẹ như hình. Nếu dòng điện qua hai tấm kim loại cùng chiều thì



- a) lực tương tác giữa hai tấm kim loại là lực tương tác từ.
b) dù có dòng điện chạy qua hay không thì hai tấm kim loại vẫn tương tác lực lên nhau.
c) lực từ cân bằng với trọng lượng của tấm kim loại.
d) hai tấm kim loại đẩy nhau.

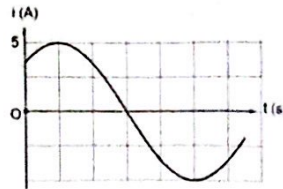
Câu 2. Chỉ ra phát biểu **đúng** hoặc **sai** trong các phát biểu sau đây? Khi nói về sóng điện từ lan truyền thì

- a) sóng điện từ truyền được trong chân không với tốc độ là $c = 3 \cdot 10^8$ (m/s), tần số $f = \frac{c}{\lambda}$.
b) sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.
c) vectơ $\vec{B}$ và vectơ $\vec{E}$ tại mỗi vị trí luôn vuông pha.
d) vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ và vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.

Phần 3: Trả lời ngắn (2 điểm)

Câu 1. Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng trong chân không là bao nhiêu mét?

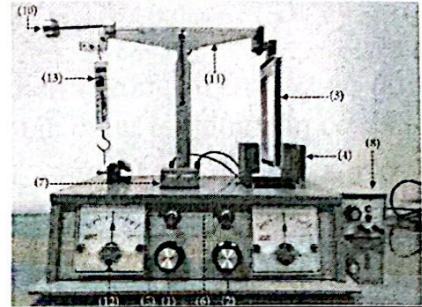
Câu 2. Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện chạy qua mạch như hình vẽ. Cường độ hiệu dụng là $a\sqrt{2}$ (A). Tính a ?



Câu 3. Một đoạn dây dẫn dài 0,2 m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vector cảm ứng từ một góc 30° . Biết dòng điện chạy qua dây là 10 A, cảm ứng từ là $2 \cdot 10^{-4}$ T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn này là $a \cdot 10^{-4}$ (N). Tính a?

Câu 4. Trong giờ thực hành đo độ lớn cảm ứng từ bằng “cân dòng điện”, với việc bố trí thí nghiệm được thể hiện như trong hình, một học sinh thu được bảng số liệu dưới đây.

$\theta = 90^\circ; L = 0,08\text{m}; N = 200$ vòng					
Lần đo	I(A)	F_1 (N)	F_2 (N)	$F = F_2 - F_1$	$B = \frac{F}{NIL}$ (T)
1	0,2	0,220	0,280		
2	0,4	0,220	0,330		
3	0,6	0,220	0,390		



Giá trị trung bình của cảm ứng từ bằng bao nhiêu (mT)? (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân sau dấu phẩy)

Phần 4: Tự luận(3 điểm)

Câu 1. Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ dòng điện $i = 5\cos(120\pi t - \frac{\pi}{3})$ (A).

- Tìm chu kì, tần số, pha ban đầu của cường độ dòng điện.
- Tìm thời điểm cường độ dòng điện có giá trị 5(A) lần đầu.
- Ở thời điểm t dòng điện có giá trị - 2,5(A), thời gian ngắn nhất sau đó dòng điện có giá trị $2,5\sqrt{3}$ (A) là bao nhiêu.

Câu 2. Từ trường đều giữa hai cực của nam châm hình chữ U bằng 0,055 T. Một cuộn dây nhỏ có tiết diện thẳng $4,8 \text{ cm}^2$ có 50 vòng dây được đặt sao cho mặt phẳng của nó vuông góc với từ trường. Cuộn dây được rút ra khỏi từ trường trong 0,3 s. Tính:

- góc hợp bởi giữa vector từ trường và vector pháp tuyến.
- từ thông qua mỗi vòng của cuộn dây khi nó nằm giữa hai cực của nam châm.
- suất điện động cảm ứng trung bình trong cuộn dây rút ra khỏi từ trường.

----HẾT---

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 124

Phần I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn(3 điểm)

Câu 1. Một dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ cực đại là I_0 và cường độ hiệu dụng là I . Công thức nào sau đây đúng?

A. $I = 2I_0$.

B. $I = \frac{I_0}{2}$.

C. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

D. $I = \sqrt{2}I_0$.

Câu 2. Đặt một dây dẫn có chiều dài là L , mang dòng điện I trong từ trường có độ lớn cảm ứng từ B và tạo với cảm ứng từ góc α . Lực do từ trường tác dụng lên dây dẫn có độ lớn là

A. B .

B. $IBL \sin \alpha$.

C. I .

D. $\sin \alpha$.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Tương tác giữa hai dòng điện là tương tác từ.

B. Xung quanh mỗi điện tích đứng yên tồn tại điện trường và từ trường.

C. Đi qua mỗi điểm trong từ trường chỉ có một đường sức từ.

D. Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra tác dụng từ.

Câu 4. Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

A. $\lambda = \frac{c}{f}$.

B. $\lambda = cf$.

C. $\lambda = c + f$.

D. $\lambda = \frac{f}{c}$.

Câu 5. Chọn phát biểu **đúng**. Sóng điện từ:

A. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

B. không truyền được trong chân không.

C. là sóng dọc hoặc sóng ngang.

D. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

Câu 6. Máy biến áp hoạt động theo nguyên tắc dựa trên:

A. hiện tượng điện phân.

B. hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

C. hiện tượng cảm ứng điện từ.

D. hiện tượng mao dẫn.

Câu 7. Tính chất cơ bản của từ trường là:

A. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

B. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.

C. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

D. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về từ thông ?

A. Từ thông là một đại lượng đại số.

B. Đơn vị của từ thông là Vêbe (Wb).

C. Biểu thức định nghĩa của từ thông là $\Phi = B.S.\cos\alpha$.

D. Từ thông là một đại lượng có hướng.

Câu 9. Xét dây dẫn có chiều dài L , có dòng điện I chạy qua đặt tại điểm M trong từ trường, chịu tác dụng của lực điện từ F . Khi thay đổi L hoặc I thì F thay đổi nhưng tỉ số nào sau đây luôn không đổi?

- A. $\frac{FI}{L}$. B. $\frac{FI}{2L}$. C. $\frac{F}{IL}$. D. $\frac{FL}{I}$.

Câu 10. Từ thông qua một mạch kín được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A. $\Phi = BS \cdot \tan \alpha$ B. $\Phi = BS \cos \alpha$ C. $\Phi = BS \sin \alpha$ D. $\Phi = BS \sin \alpha$

Câu 11. Gọi $\Delta\Phi$ là độ biến thiên từ thông qua mỗi vòng dây của mạch kín gồm N vòng dây trong thời gian Δt . Độ lớn của suất điện động cảm ứng e_c trong mạch kín được xác định theo công thức:

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

Câu 12. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều có phương

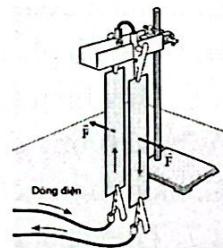
- A. vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
B. vuông góc với đoạn dây dẫn và song song với vector cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
C. song song với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
D. nằm trong mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

Câu 1. Chỉ ra phát biểu **đúng** hoặc **sai** trong các phát biểu sau đây? Khi nói về sóng điện từ lan truyền thì

- a) sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.
b) vector cường độ điện trường $\vec{E}$ và vector cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.
c) vector $\vec{B}$ và vector $\vec{E}$ tại mỗi vị trí luôn vuông pha.
d) sóng điện từ truyền được trong chân không với tốc độ là $c = 3 \cdot 10^8$ (m/s), tần số $f = \frac{c}{\lambda}$.

Câu 2. Khi cho dòng điện chạy qua hai tấm kim loại mỏng, nhẹ như hình. Nếu dòng điện qua hai tấm kim loại cùng chiều thì



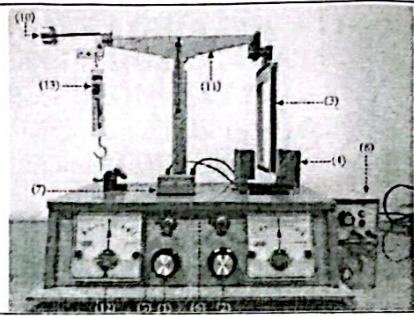
- a) dù có dòng điện chạy qua hay không thì hai tấm kim loại vẫn tương tác lực lên nhau.
b) lực từ cân bằng với trọng lượng của tấm kim loại.
c) lực tương tác giữa hai tấm kim loại là lực tương tác từ.
d) hai tấm kim loại đẩy nhau.

Phần 3: Trả lời ngắn (2 điểm)

Câu 1. Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng trong chân không là bao nhiêu mét?

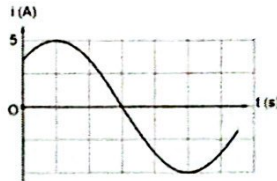
Câu 2. Trong giờ thực hành đo độ lớn cảm ứng từ bằng “cân dòng điện”, với việc bố trí thí nghiệm được thể hiện như trong hình, một học sinh thu được bảng số liệu dưới đây.

$\theta = 90^\circ; L = 0,08\text{m}; N = 200 \text{ vòng}$					
Lần đo	I(A)	F ₁ (N)	F ₂ (N)	F = F ₂ - F ₁	$B = \frac{F}{NIL} \text{ (T)}$
1	0,2	0,220	0,280		
2	0,4	0,220	0,330		
3	0,6	0,220	0,390		



Giá trị trung bình của cảm ứng từ bằng bao nhiêu (mT)? (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân sau dấu phẩy)

Câu 3. Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện chạy qua mạch như hình vẽ. Cường độ hiệu dụng là $a\sqrt{2}$ (A). Tính a?



Câu 4. Một đoạn dây dẫn dài 0,2 m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vector cảm ứng từ một góc 30° . Biết dòng điện chạy qua dây là 10 A, cảm ứng từ là $2 \cdot 10^{-4}$ T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn này là $a \cdot 10^{-4}$ (N). Tính a?

Phần 4: Tự luận(3 điểm)

Câu 1. Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos(50\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A).

- Tìm chu kì, tần số, pha ban đầu của cường độ dòng điện.
- Tìm thời điểm cường độ dòng điện có giá trị $2\sqrt{2}$ (A) lần đầu.
- Ở thời điểm t dòng điện có giá trị $\sqrt{2}$ (A), thời gian ngắn nhất sau đó dòng điện có giá trị $-\sqrt{2}$ (A) là bao nhiêu.

Câu 2. Từ trường đều giữa hai cực của nam châm hình chữ U bằng 0,05 T. Một cuộn dây nhỏ có tiết diện thẳng $4,8 \text{ cm}^2$ có 100 vòng dây được đặt sao cho mặt phẳng của nó vuông góc với từ trường. Cuộn dây được rút ra khỏi từ trường trong 0,3 s. Tính:

- góc hợp bởi giữa vector từ trường và vector pháp tuyến.
- từ thông qua mỗi vòng của cuộn dây khi nó nằm giữa hai cực của nam châm.
- suất điện động cảm ứng trung bình trong cuộn dây rút ra khỏi từ trường.

----HẾT---

gh

(Đề có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 125

Phần I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn(3 điểm)

Câu 1. Từ thông qua một mạch kín được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. $\Phi = BS.\tan\alpha$

B. $\Phi = BS\cot\alpha$

C. $\Phi = BS\cos\alpha$

D. $\Phi = BS\sin\alpha$

Câu 2. Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

A. $\lambda = \frac{c}{f}$

B. $\lambda = \frac{f}{c}$

C. $\lambda = cf$

D. $\lambda = c + f$

Câu 3. Đặt một dây dẫn có chiều dài là L , mang dòng điện I trong từ trường có độ lớn cảm ứng từ B và tạo với cảm ứng từ góc α . Lực do từ trường tác dụng lên dây dẫn có độ lớn là

A. B

B. $\sin\alpha$

C. I

D. $IBL\sin\alpha$

Câu 4. Gọi $\Delta\Phi$ là độ biến thiên từ thông qua mỗi vòng dây của mạch kín gồm N vòng dây trong thời gian Δt . Độ lớn của suất điện động cảm ứng e_c trong mạch kín được xác định theo công thức:

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

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

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

D. $e_c = |\Delta\Phi.\Delta t|$

Câu 5. Máy biến áp hoạt động theo nguyên tắc dựa trên:

A. hiện tượng cảm ứng điện từ.

B. hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

C. hiện tượng điện phân.

D. hiện tượng mao dẫn.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về từ thông ?

A. Từ thông là một đại lượng đại số.

B. Từ thông là một đại lượng có hướng.

C. Đơn vị của từ thông là Vêbe (Wb).

D. Biểu thức định nghĩa của từ thông là $\Phi = B.S.\cos\alpha$.

Câu 7. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều có phương

A. song song với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

B. vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

C. vuông góc với đoạn dây dẫn và song song với vectơ cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

D. nằm trong mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Tương tác giữa hai dòng điện là tương tác từ.

B. Đi qua mỗi điểm trong từ trường chỉ có một đường sức từ.

C. Xung quanh mỗi điện tích đứng yên tồn tại điện trường và từ trường.

D. Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra tác dụng từ.

Câu 9. Một dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ cực đại là I_0 và cường độ hiệu dụng là I . Công thức nào sau đây đúng?

A. $I = 2I_0$

B. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$

C. $I = \frac{I_0}{2}$

D. $I = \sqrt{2}I_0$

Câu 10. Tính chất cơ bản của từ trường là:

- A. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.
- B. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.
- C. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.
- D. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

Câu 11. Xét dây dẫn có chiều dài L , có dòng điện I chạy qua đặt tại điểm M trong từ trường, chịu tác dụng của lực điện từ F . Khi thay đổi L hoặc I thì F thay đổi nhưng tỉ số nào sau đây luôn không đổi?

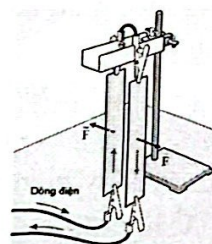
- A. $\frac{FL}{I}$.
- B. $\frac{FI}{L}$.
- C. $\frac{F}{IL}$.
- D. $\frac{FI}{2L}$.

Câu 12. Chọn phát biểu **đúng**. Sóng điện từ:

- A. không truyền được trong chân không.
- B. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
- C. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
- D. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

Câu 1. Khi cho dòng điện chạy qua hai tấm kim loại mỏng, nhẹ như hình. Nếu dòng điện qua hai tấm kim loại cùng chiều thì



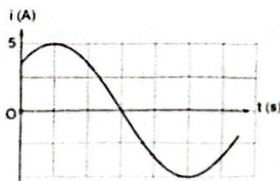
- a) lực tương tác giữa hai tấm kim loại là lực tương tác từ.
- b) lực từ cân bằng với trọng lượng của tấm kim loại.
- c) hai tấm kim loại đẩy nhau.
- d) dù có dòng điện chạy qua hay không thì hai tấm kim loại vẫn tương tác lực lên nhau.

Câu 2. Chỉ ra phát biểu **đúng** hoặc **sai** trong các phát biểu sau đây? Khi nói về sóng điện từ lan truyền thì

- a) vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ và vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.
- b) sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.
- c) sóng điện từ truyền được trong chân không với tốc độ là $c=3.10^8$ (m/s), tần số $f=\frac{c}{\lambda}$.
- d) vectơ $\vec{B}$ và vectơ $\vec{E}$ tại mỗi vị trí luôn vuông pha.

Phần 3: Trả lời ngắn (2 điểm)

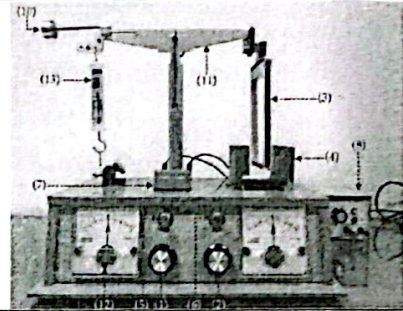
Câu 1. Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện chạy qua mạch như hình vẽ. Cường độ hiệu dụng là $a\sqrt{2}$ (A). Tính a ?



Câu 2. Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng trong chân không là bao nhiêu mét?

Câu 3. Trong giờ thực hành đo độ lớn cảm ứng từ bằng “cân dòng điện”, với việc bố trí thí nghiệm được thể hiện như trong hình, một học sinh thu được bảng số liệu dưới đây.

$\theta = 90^\circ; L = 0,08\text{m}; N = 200 \text{ vòng}$					
Lần đo	$I(\text{A})$	$F_1(\text{N})$	$F_2(\text{N})$	$F = F_2 - F_1$	$B = \frac{F}{NIL}(\text{T})$
1	0,2	0,220	0,280		
2	0,4	0,220	0,330		
3	0,6	0,220	0,390		



Giá trị trung bình của cảm ứng từ bằng bao nhiêu (mT)? (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân sau dấu phẩy)

Câu 4. Một đoạn dây dẫn dài 0,2 m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vector cảm ứng từ một góc 30° . Biết dòng điện chạy qua dây là 10 A, cảm ứng từ là $2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn này là $a \cdot 10^{-4}(\text{N})$. Tính a?

Phần 4: Tự luận(3 điểm)

Câu 1. Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ dòng điện $i = 2\cos(100\pi t) (\text{A})$.

- Tìm chu kì, tần số, pha ban đầu của cường độ dòng điện.
- Tìm thời điểm cường độ dòng điện có giá trị 1(A) lần đầu.
- Ở thời điểm t dòng điện có giá trị 1(A), thời gian ngắn nhất sau đó dòng điện có giá trị -1(A) là bao nhiêu.

Câu 2. Từ trường đều giữa hai cực của nam châm hình chữ U bằng 0,075 T. Một cuộn dây nhỏ có tiết diện thẳng $4,8 \text{ cm}^2$ có 20 vòng dây được đặt sao cho mặt phẳng của nó vuông góc với từ trường. Cuộn dây được rút ra khỏi từ trường trong 0,3 s. Tính:

- góc hợp bởi giữa vector từ trường và vector pháp tuyến.
- từ thông qua mỗi vòng của cuộn dây khi nó nằm giữa hai cực của nam châm.
- suất điện động cảm ứng trung bình trong cuộn dây rút ra khỏi từ trường.

----HẾT---

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 126

Phần I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (3 điểm)

Câu 1. Chọn phát biểu **đúng**. Sóng điện từ:

- A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
- B. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
- C. không truyền được trong chân không.
- D. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

Câu 2. Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

- A. $\lambda = cf$.
- B. $\lambda = \frac{c}{f}$.
- C. $\lambda = c + f$.
- D. $\lambda = \frac{f}{c}$.

Câu 3. Một dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ cực đại là I_0 và cường độ hiệu dụng là I . Công thức nào sau đây đúng?

- A. $I = \sqrt{2}I_0$.
- B. $I = 2I_0$.
- C. $I = \frac{I_0}{2}$.
- D. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

Câu 4. Tính chất cơ bản của từ trường là:

- A. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.
- B. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.
- C. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.
- D. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

Câu 5. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều có phương

- A. vuông góc với đoạn dây dẫn và song song với vectơ cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
- B. vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
- C. nằm trong mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
- D. song song với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

Câu 6. Gọi $\Delta\Phi$ là độ biến thiên từ thông qua mỗi vòng dây của mạch kín gồm N vòng dây trong thời gian Δt . Độ lớn của suất điện động cảm ứng e_c trong mạch kín được xác định theo công thức:

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

Câu 7. Máy biến áp hoạt động theo nguyên tắc dựa trên:

- A. hiện tượng điện phân.
- B. hiện tượng khúc xạ ánh sáng.
- C. hiện tượng cảm ứng điện từ.
- D. hiện tượng mao dẫn.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Đi qua mỗi điểm trong từ trường chỉ có một đường sức từ.
- B. Xung quanh mỗi điện tích đứng yên tồn tại điện trường và từ trường.
- C. Tương tác giữa hai dòng điện là tương tác từ.
- D. Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra tác dụng từ.

Câu 9. Xét dây dẫn có chiều dài L , có dòng điện I chạy qua đặt tại điểm M trong từ trường, chịu tác dụng của lực điện từ F . Khi thay đổi L hoặc I thì F thay đổi nhưng tỉ số nào sau đây luôn không đổi?

- A. $\frac{F}{IL}$. B. $\frac{FI}{L}$. C. $\frac{FI}{2L}$. D. $\frac{FL}{I}$.

Câu 10. Đặt một dây dẫn có chiều dài là L , mang dòng điện I trong từ trường có độ lớn cảm ứng từ B và tạo với cảm ứng từ góc α . Lực do từ trường tác dụng lên dây dẫn có độ lớn là

- A. $\sin \alpha$. B. B . C. I . D. $IBL \sin \alpha$.

Câu 11: Từ thông qua một mạch kín được xác định bằng công thức nào sau đây?

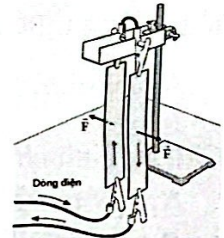
- A. $\Phi = BS \cdot \tan \alpha$ B. $\Phi = BS \cos \alpha$ C. $\Phi = BS \sin \alpha$ D. $\Phi = BS \cot \alpha$

Câu 12. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về từ thông ?

- A. Đơn vị của từ thông là Vêbe (Wb).
B. Từ thông là một đại lượng đại số.
C. Từ thông là một đại lượng có hướng.
D. Biểu thức định nghĩa của từ thông là $\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$.

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

Câu 1. Khi cho dòng điện chạy qua hai tấm kim loại mỏng, nhẹ như hình. Nếu dòng điện qua hai tấm kim loại cùng chiều thì



- a) dù có dòng điện chạy qua hay không thì hai tấm kim loại vẫn tương tác lực lên nhau.
b) lực tương tác giữa hai tấm kim loại là lực tương tác từ.
c) lực từ cân bằng với trọng lượng của tấm kim loại.
d) hai tấm kim loại đẩy nhau.

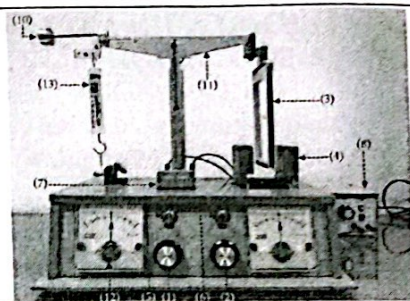
Câu 2. Chỉ ra phát biểu **đúng** hoặc **sai** trong các phát biểu sau đây? Khi nói về sóng điện từ lan truyền thì

- a) vectơ $\vec{B}$ và vectơ $\vec{E}$ tại mỗi vị trí luôn vuông pha.
b) vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ và vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.
c) sóng điện từ truyền được trong chân không với tốc độ là $c = 3 \cdot 10^8$ (m/s), tần số $f = \frac{c}{\lambda}$.
d) sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.

Phần 3: Trả lời ngắn (2 điểm)

Câu 1. Trong giờ thực hành đo độ lớn cảm ứng từ bằng “cân dòng điện”, với việc bố trí thí nghiệm được thể hiện như trong hình, một học sinh thu được bảng số liệu dưới đây.

$\theta = 90^\circ; L = 0,08\text{m}; N = 200 \text{ vòng}$					
Lần đo	I(A)	$F_1(\text{N})$	$F_2(\text{N})$	$F = F_2 - F_1$	$B = \frac{F}{NIL} (\text{T})$
1	0,2	0,220	0,280		
2	0,4	0,220	0,330		
3	0,6	0,220	0,390		

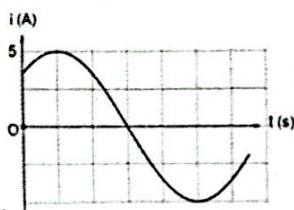


Giá trị trung bình của cảm ứng từ bằng bao nhiêu (mT)? (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân sau dấu phẩy)

Câu 2. Một đoạn dây dẫn dài 0,2 m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vector cảm ứng từ một góc 30° . Biết dòng điện chạy qua dây là 10 A, cảm ứng từ là $2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn này là $a \cdot 10^{-4} (\text{N})$. Tính a?

Câu 3. Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng trong chân không là bao nhiêu mét?

Câu 4. Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện chạy qua mạch như hình vẽ. Cường độ hiệu dụng là $a \cdot \sqrt{2} (\text{A})$. Tính a?



Phần 4: Tự luận(3 điểm)

Câu 1. Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ dòng điện $i = 4\cos(200\pi t - \frac{\pi}{2}) (\text{A})$.

- Tìm chu kì, tần số, pha ban đầu của cường độ dòng điện.
- Tìm thời điểm cường độ dòng điện có giá trị 2(A) lần đầu.
- Ở thời điểm t dòng điện có giá trị 2(A), thời gian ngắn nhất sau đó dòng điện có giá trị -2(A) là bao nhiêu.

Câu 2. Từ trường đều giữa hai cực của nam châm hình chữ U bằng 0,045 T. Một cuộn dây nhỏ có tiết diện thẳng $4,8 \text{ cm}^2$ có 40 vòng dây được đặt sao cho mặt phẳng của nó vuông góc với từ trường. Cuộn dây được rút ra khỏi từ trường trong 0,3 s. Tính:

- góc hợp bởi giữa vector từ trường và vector pháp tuyến.
- từ thông qua mỗi vòng của cuộn dây khi nó nằm giữa hai cực của nam châm.
- suất điện động cảm ứng trung bình trong cuộn dây rút ra khỏi từ trường.

----HẾT---

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 127

Phần I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (3 điểm)

Câu 1. Một dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ cực đại là I_0 và cường độ hiệu dụng là I . Công thức nào sau đây đúng?

A. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

B. $I = 2I_0$.

C. $I = \sqrt{2}I_0$.

D. $I = \frac{I_0}{2}$.

Câu 2. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều có phương

A. vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

B. song song với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

C. nằm trong mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

D. vuông góc với đoạn dây dẫn và song song với vector cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

Câu 3. Xét dây dẫn có chiều dài L , có dòng điện I chạy qua đặt tại điểm M trong từ trường, chịu tác dụng của lực điện từ F . Khi thay đổi L hoặc I thì F thay đổi nhưng tỉ số nào sau đây luôn không đổi?

A. $\frac{FI}{L}$.

B. $\frac{F}{IL}$.

C. $\frac{FL}{I}$.

D. $\frac{FI}{2L}$.

Câu 4. Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

A. $\lambda = c + f$.

B. $\lambda = \frac{f}{c}$.

C. $\lambda = cf$.

D. $\lambda = \frac{c}{f}$.

Câu 5. Tính chất cơ bản của từ trường là:

A. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

B. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.

C. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

D. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

Câu 6. Từ thông qua một mạch kín được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. $\Phi = BS \cdot \tan \alpha$

B. $\Phi = BS \cos \alpha$

C. $\Phi = BS \sin \alpha$

D. $\Phi = BS \sin \alpha$

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về từ thông ?

A. Biểu thức định nghĩa của từ thông là $\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$.

B. Đơn vị của từ thông là Vêbe (Wb).

C. Từ thông là một đại lượng đại số.

D. Từ thông là một đại lượng có hướng.

Câu 8. Chọn phát biểu **đúng**. Sóng điện từ:

A. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

B. là sóng dọc hoặc sóng ngang.

C. không truyền được trong chân không.

D. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

Câu 9. Đặt một dây dẫn có chiều dài là L , mang dòng điện I trong từ trường có độ lớn cảm ứng từ B và tạo với cảm ứng từ góc α . Lực do từ trường tác dụng lên dây dẫn có độ lớn là

- A. I . B. $\sin \alpha$. C. B . D. $IBL \sin \alpha$.

Câu 10. Máy biến áp hoạt động theo nguyên tắc dựa trên:

- A. hiện tượng điện phân. B. hiện tượng cảm ứng điện từ.
C. hiện tượng mao dẫn. D. hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

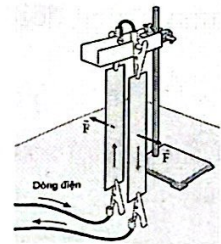
- A. Đi qua mỗi điểm trong từ trường chỉ có một đường sức từ.
B. Tương tác giữa hai dòng điện là tương tác từ.
C. Xung quanh mỗi điện tích đứng yên tồn tại điện trường và từ trường.
D. Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra tác dụng từ.

Câu 12. Gọi $\Delta\Phi$ là độ biến thiên từ thông qua mỗi vòng dây của mạch kín gồm N vòng dây trong thời gian Δt . Độ lớn của suất điện động cảm ứng e_c trong mạch kín được xác định theo công thức:

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

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

Câu 1. Khi cho dòng điện chạy qua hai tấm kim loại mỏng, nhẹ như hình. Nếu dòng điện qua hai tấm kim loại cùng chiều thì



- a) hai tấm kim loại đẩy nhau.
b) dù có dòng điện chạy qua hay không thì hai tấm kim loại vẫn tương tác lực lên nhau.
c) lực từ cân bằng với trọng lượng của tấm kim loại.
d) lực tương tác giữa hai tấm kim loại là lực tương tác từ.

Câu 2. Chỉ ra phát biểu **đúng** hoặc **sai** trong các phát biểu sau đây? Khi nói về sóng điện từ lan truyền thì

- a) sóng điện từ truyền được trong chân không với tốc độ là $c = 3 \cdot 10^8$ (m/s), tần số $f = \frac{c}{\lambda}$.
b) vector $\vec{B}$ và vector $\vec{E}$ tại mỗi vị trí luôn vuông pha.
c) vector cường độ điện trường $\vec{E}$ và vector cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.
d) sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.

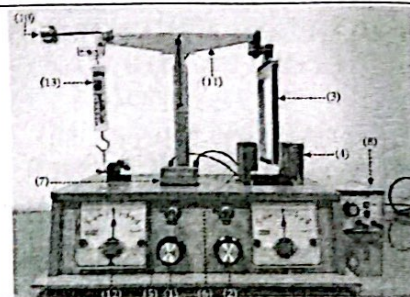
Phần 3: Trả lời ngắn (2 điểm)

Câu 1. Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng trong chân không là bao nhiêu mét?

Câu 4. Một đoạn dây dẫn dài 0,2 m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vector cảm ứng từ một góc 30° . Biết dòng điện chạy qua dây là 10 A, cảm ứng từ là $2 \cdot 10^{-4}$ T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn này là $a \cdot 10^{-4}$ (N). Tính a ?

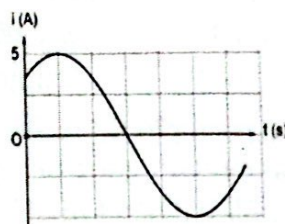
Câu 3. Trong giờ thực hành đo độ lớn cảm ứng từ bằng “cân dòng điện”, với việc bố trí thí nghiệm được thể hiện như trong hình, một học sinh thu được bảng số liệu dưới đây.

$\theta = 90^\circ; L = 0,08\text{m}; N = 200 \text{ vòng}$					
Lần đo	$I(\text{A})$	$F_1(\text{N})$	$F_2(\text{N})$	$F = F_2 - F_1$	$B = \frac{F}{NIL}(\text{T})$
1	0,2	0,220	0,280		
2	0,4	0,220	0,330		
3	0,6	0,220	0,390		



Giá trị trung bình của cảm ứng từ bằng bao nhiêu (mT)? (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân sau dấu phẩy)

Câu 2. Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện chạy qua mạch như hình vẽ. Cường độ hiệu dụng là $a\sqrt{2}$ (A). Tính a ?



Phần 4: Tự luận(3 điểm)

Câu 1. Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ dòng điện $i = 5\cos(120\pi t - \frac{\pi}{3})$ (A).

- Tìm chu kì, tần số, pha ban đầu của cường độ dòng điện.
- Tìm thời điểm cường độ dòng điện có giá trị 5(A) lần đầu.
- Ở thời điểm t dòng điện có giá trị $-2,5(\text{A})$, thời gian ngắn nhất sau đó dòng điện có giá trị $2,5\sqrt{3}$ (A) là bao nhiêu.

Câu 2. Từ trường đều giữa hai cực của nam châm hình chữ U bằng 0,055 T. Một cuộn dây nhỏ có tiết diện thẳng $4,8 \text{ cm}^2$ có 50 vòng dây được đặt sao cho mặt phẳng của nó vuông góc với từ trường. Cuộn dây được rút ra khỏi từ trường trong 0,3 s. Tính:

- góc hợp bởi giữa vector từ trường và vector pháp tuyến.
- từ thông qua mỗi vòng của cuộn dây khi nó nằm giữa hai cực của nam châm.
- suất điện động cảm ứng trung bình trong cuộn dây rút ra khỏi từ trường.

---HẾT---

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 128

Phần I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn(3 điểm)

Câu 1. Máy biến áp hoạt động theo nguyên tắc dựa trên:

- A. hiện tượng mao dẫn. B. hiện tượng cảm ứng điện từ.
C. hiện tượng khúc xạ ánh sáng. D. hiện tượng điện phân.

Câu 2. Từ thông qua một mạch kín được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A. $\Phi = BS\cos\alpha$ B. $\Phi = BS\sin\alpha$ C. $\Phi = BS\cot\alpha$ D. $\Phi = BS.\tan\alpha$

Câu 3. Tính chất cơ bản của từ trường là:

- A. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.
B. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.
C. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.
D. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

Câu 4. Gọi $\Delta\Phi$ là độ biến thiên từ thông qua mỗi vòng dây của mạch kín gồm N vòng dây trong thời gian Δt . Độ lớn của suất điện động cảm ứng e_c trong mạch kín được xác định theo công thức:

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

Câu 5. Xét dây dẫn có chiều dài L, có dòng điện I chạy qua đặt tại điểm M trong từ trường, chịu tác dụng của lực điện từ F. Khi thay đổi L hoặc I thì F thay đổi nhưng tỉ số nào sau đây luôn không đổi?

- A. $\frac{FI}{2L}$ B. $\frac{F}{IL}$ C. $\frac{FL}{I}$ D. $\frac{FI}{L}$

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Xung quanh mỗi điện tích đứng yên tồn tại điện trường và từ trường.
B. Đi qua mỗi điểm trong từ trường chỉ có một đường sức từ.
C. Tương tác giữa hai dòng điện là tương tác từ.
D. Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra tác dụng từ.

Câu 7. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều có phương

- A. song song với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
B. nằm trong mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
C. vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dây dẫn và cảm ứng từ tại điểm khảo sát.
D. vuông góc với đoạn dây dẫn và song song với vectơ cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

Câu 8. Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c. Bước sóng của sóng này là

- A. $\lambda = \frac{f}{c}$ B. $\lambda = cf$ C. $\lambda = \frac{c}{f}$ D. $\lambda = c + f$

Câu 9. Một dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ cực đại là I_0 và cường độ hiệu dụng là I. Công thức nào sau đây đúng?

A. $I = \sqrt{2}I_0$.

B. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

C. $I = 2I_0$.

D. $I = \frac{I_0}{2}$.

Câu 10. Chọn phát biểu **đúng**. Sóng điện từ:

- A. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
- B. không truyền được trong chân không.
- C. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
- D. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về từ thông?

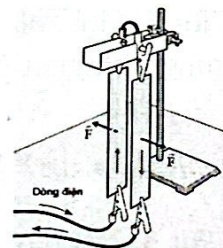
- A. Từ thông là một đại lượng đại số.
- B. Đơn vị của từ thông là Vêbe (Wb).
- C. Từ thông là một đại lượng có hướng.
- D. Biểu thức định nghĩa của từ thông là $\Phi = B.S.\cos\alpha$.

Câu 12. Đặt một dây dẫn có chiều dài là L , mang dòng điện I trong từ trường có độ lớn cảm ứng từ B và tạo với cảm ứng từ góc α . Lực do từ trường tác dụng lên dây dẫn có độ lớn là

- A. B .
- B. $\sin\alpha$.
- C. $IBL\sin\alpha$.
- D. I .

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

Câu 1. Khi cho dòng điện chạy qua hai tấm kim loại mỏng, nhẹ như hình. Nếu dòng điện qua hai tấm kim loại cùng chiều thì



- a) lực tương tác giữa hai tấm kim loại là lực tương tác từ.
- b) lực từ cân bằng với trọng lượng của tấm kim loại.
- c) dù có dòng điện chạy qua hay không thì hai tấm kim loại vẫn tương tác lực lên nhau.
- d) hai tấm kim loại đẩy nhau.

Câu 2. Chỉ ra phát biểu **đúng** hoặc **sai** trong các phát biểu sau đây? Khi nói về sóng điện từ lan truyền thì

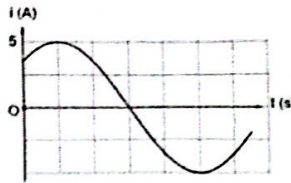
- a) sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.
- b) vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ và vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.
- c) vectơ $\vec{B}$ và vectơ $\vec{E}$ tại mỗi vị trí luôn vuông pha.
- d) sóng điện từ truyền được trong chân không với tốc độ là $c = 3 \cdot 10^8$ (m/s), tần số $f = \frac{c}{\lambda}$.

Phần 3: Trả lời ngắn (2 điểm)

Câu 1. Một đoạn dây dẫn dài 0,2 m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vectơ cảm ứng từ một góc 30° . Biết dòng điện chạy qua dây là 10 A, cảm ứng từ là $2 \cdot 10^{-4}$ T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn này là $a \cdot 10^{-4}$ (N). Tính a ?

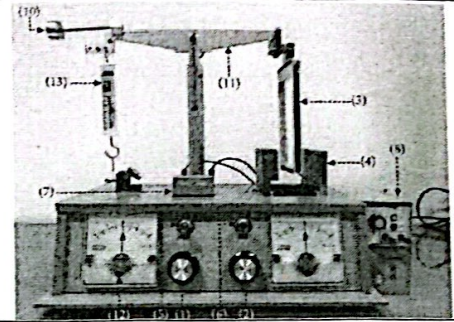
Câu 2. Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng trong chân không là bao nhiêu mét?

Câu 3. Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện chạy qua mạch như hình vẽ. Cường độ hiệu dụng là $a \cdot \sqrt{2}$ (A). Tính a ?



Câu 4. Trong giờ thực hành đo độ lớn cảm ứng từ bằng “cân dòng điện”, với việc bố trí thí nghiệm được thể hiện như trong hình, một học sinh thu được bảng số liệu dưới đây.

$\theta = 90^\circ; L = 0,08\text{m}; N = 200$ vòng					
Lần đo	$I(\text{A})$	$F_1(\text{N})$	$F_2(\text{N})$	$F = F_2 - F_1$	$B = \frac{F}{NIL} (\text{T})$
1	0,2	0,220	0,280		
2	0,4	0,220	0,330		
3	0,6	0,220	0,390		



Giá trị trung bình của cảm ứng từ bằng bao nhiêu (mT)? (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân sau dấu phẩy)

Phần 4: Tự luận(3 điểm)

Câu 1. Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos(50\pi t - \frac{\pi}{6}) (\text{A})$.

- Tìm chu kì, tần số, pha ban đầu của cường độ dòng điện.
- Tìm thời điểm cường độ dòng điện có giá trị $2\sqrt{2} (\text{A})$ lần đầu.
- Ở thời điểm t dòng điện có giá trị $\sqrt{2} (\text{A})$, thời gian ngắn nhất sau đó dòng điện có giá trị $-\sqrt{2} (\text{A})$ là bao nhiêu.

Câu 2. Từ trường đều giữa hai cực của nam châm hình chữ U bằng $0,05 \text{ T}$. Một cuộn dây nhỏ có tiết diện thẳng $4,8 \text{ cm}^2$ có 100 vòng dây được đặt sao cho mặt phẳng của nó vuông góc với từ trường. Cuộn dây được rút ra khỏi từ trường trong $0,3 \text{ s}$. Tính:

- góc hợp bởi giữa vector từ trường và vector pháp tuyến.
- từ thông qua mỗi vòng của cuộn dây khi nó nằm giữa hai cực của nam châm.
- suất điện động cảm ứng trung bình trong cuộn dây rút ra khỏi từ trường.

---HẾT---

gsh

TRẮC NGHIỆM

Câu hỏi	Mã đề thi							
	121	122	123	124	125	126	127	128
1	A	A	D	C	C	D	A	B
2	B	B	A	B	A	B	A	A
3	C	C	B	B	D	D	B	C
4	D	B	D	A	A	C	D	B
5	C	A	D	A	A	B	B	B
6	D	C	B	C	B	A	C	A
7	D	A	A	B	B	C	D	C
8	D	A	C	D	C	B	D	C
9	D	D	B	C	B	A	D	B
10	B	C	D	C	B	D	B	D
11	C	C	C	B	C	B	C	C
12	A	D	A	A	D	C	A	C
1	SĐĐS	SSĐS	ĐSSS	ĐSSĐ	ĐSSS	SĐSS	SSSĐ	ĐSSS
2	ĐSSS	SĐSĐ	ĐĐSS	SSĐS	SĐĐS	SSĐĐ	ĐSSĐ	ĐSSĐ
1	10	2	10	10	2,5	17,9	10	2
2	2,5	2,5	2,5	17,9	10	2	2	10
3	17,9	17,9	2	2,5	17,9	10	17,9	2,5
4	2	10	17,9	2	2	2,5	2,5	17,9

TỰ LUẬN

MÃ ĐỀ: 121, 125

Câu 1.

ĐS: a) $T=0,02(s)$; $f=50Hz$; $\varphi=0(rad)$

b) $t=1/300(s)$; c) $\Delta t=1/300(s)$

Câu 2.

ĐS: a) 0; b) $3,6 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}$; c) $2,4 \cdot 10^{-3} (V)$

MÃ ĐỀ: 122, 126

Câu 1.

ĐS: a) $T=0,01(s)$; $f=100Hz$; $\varphi=\frac{\pi}{2} (rad)$

b) $t=1/1200(s)$; c) $\Delta t=1/600(s)$

Câu 2.

ĐS: a) 0; b) $2,16 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}$; c) $2,88 \cdot 10^{-3} (V)$

glt

MÃ ĐỀ: 123, 127

Câu 1.

ĐS: a) $T=1/60(s)$; $f=60Hz$; $\varphi = -\frac{\pi}{3} (rad)$

b) $t=1/360(s)$; c) $\Delta t=1/240(s)$

Câu 2.

ĐS: a) 0; b) $2,64.10^{-5} Wb$; c) $4,4.10^{-3} (V)$

MÃ ĐỀ: 124, 128

Câu 1.

ĐS: a) $T=0,04(s)$; $f=25Hz$; $\varphi = -\frac{\pi}{6} (rad)$

b) $t=1/300(s)$; c) $\Delta t=0,01(s)$

Câu 2.

ĐS: a) 0; b) $2,4.10^{-5} Wb$; c) $8.10^{-3} (V)$