

Họ và tên: Lớp:.....(SBD).....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Biểu thức tính suất điện động tự cảm là

A. $e_{tc} = -L \cdot \frac{\Delta I}{\Delta t}$.

B. $e_{tc} = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \mu \cdot \frac{N^2}{l} S$.

C. $e_{tc} = L \cdot I$.

D. $e_{tc} = -L \cdot \frac{\Delta t}{\Delta I}$.

Câu 2: Công thức nào sau đây tính cảm ứng từ tại tâm của vòng dây tròn có bán kính R mang dòng điện I?

A. $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$.

B. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$.

C. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot I \cdot R$.

D. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$.

Câu 3: Độ lớn cảm ứng từ trong lòng một ống dây có N vòng dây, chiều dài l và có dòng điện I chạy qua tính bằng biểu thức

A. $B = 4\pi \cdot \frac{IN}{l}$.

B. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{NI}{l}$.

C. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot I \cdot N$.

D. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{IN}{l}$.

Câu 4: Cảm ứng từ trong lòng ống dây hình trụ khi có dòng điện không đổi chạy qua

A. luôn bằng 0

B. là đều

C. tỷ lệ với tiết diện ống dây

D. tỷ lệ với chiều dài ống dây

Câu 5: Biểu thức tính hệ số tự cảm của ống dây dài là

A. $L = -e_{tc} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta t}$.

B. $L = e_{tc} \cdot I$.

C. $L = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{N^2}{l} S$.

D. $L = e_{tc} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta t}$.

Câu 6: Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức

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

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

C. $e_c = |\Delta \Phi \cdot \Delta t|$.

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

Câu 7: Một diện tích S đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B, góc giữa vectơ cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến là α . Từ thông qua diện tích S tính theo công thức

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

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

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

D. $\Phi = BS$.

Câu 8: Một khung dây phẳng diện tích $S = 12 \text{ cm}^2$, đặt trong từ trường đều cảm ứng từ $B = 5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$. Mặt phẳng của khung dây hợp với véc tơ cảm ứng từ $\vec{B}$ một góc 30° . Từ thông qua diện tích S bằng

A. $3\sqrt{3} \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$.

B. $3 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$.

C. $3\sqrt{3} \cdot 10^{-5} \text{ Wb}$.

D. $3 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}$.

Câu 9: Một hạt α (điện tích $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$) bay với vận tốc 10^7 m/s theo phương vuông góc với các đường sức từ của từ trường đều có cảm ứng từ $B = 1,8 \text{ T}$. Lực Lorenxơ tác dụng lên hạt là

A. $5,76 \cdot 10^{-12} \text{ N}$.

B. $57,6 \cdot 10^{-12} \text{ N}$.

C. $0,56 \cdot 10^{-12} \text{ N}$.

D. $56,25 \cdot 10^{-12} \text{ N}$.

Câu 10: Cho dòng điện cường độ 1 A chạy trong dây dẫn thẳng, dài trong không khí. Cảm ứng từ tại những điểm cách dây 10 cm có độ lớn

A. $0,5 \cdot 10^{-6} \text{ T}$.

B. $2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$.

C. $2 \cdot 10^{-6} \text{ T}$.

D. $5 \cdot 10^{-6} \text{ T}$.

Câu 11: Tính chất cơ bản của từ trường là gây ra

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

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

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

D. lực hấp dẫn lên vật đặt trong nó.

Câu 12: Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây 10 cm có giá trị $B = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là

- A. 2 A. B. 5 A. C. 10 A. D. 15 A.

Câu 13: Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. cảm ứng điện từ.
B. lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện.
C. lực điện do điện trường tác dụng lên hạt mang điện.
D. lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động.

Câu 14: Một dòng điện 20 A chạy trong một dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 20 cm là

- A. 10^{-5} T . B. $4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. C. $8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. D. $2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$.

Câu 15: Muốn cho trong một khung dây kín xuất hiện một suất điện động cảm ứng thì một trong các cách đó là

- A. làm thay đổi diện tích của khung dây.
B. đưa khung dây kín vào trong từ trường đều.
C. làm cho từ thông qua khung dây biến thiên.
D. quay khung dây quanh trục đối xứng của nó.

Câu 16: Độ lớn của lực Lo-ren-xơ được tính theo công thức

- A. $f = |q| \cdot v \cdot B$. B. $f = |q| \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$. C. $f = |q| \cdot v \cdot B \cdot \tan \alpha$ D. $f = |q| \cdot v \cdot B \cdot \cos \alpha$.

Câu 17: Lực tương tác nào sau đây **không phải** là lực từ?

- A. giữa hai dòng điện B. giữa một nam châm và một dòng điện
C. giữa hai điện tích đứng yên D. giữa hai nam châm

Câu 18: Một ống dây có độ tự cảm $L = 0,4 \text{ H}$. Cường độ dòng điện qua một ống dây giảm đều theo thời gian từ $I_1 = 1,2 \text{ A}$ đến $I_2 = 0,4 \text{ A}$ trong thời gian 0,2 s. Suất điện động tự cảm trong ống dây có độ lớn

- A. 1,6 V. B. 0,8 V. C. 2,4 V. D. 3,2 V.

Câu 19: Đơn vị của hệ số tự cảm là

- A. Tesla (T). B. Vôn (V). C. Vêbe (Wb). D. Henri (H).

Câu 20: Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng, dài. Tại điểm A cách dây 10 cm cảm ứng từ do dòng điện gây ra có độ lớn $2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. Cường độ dòng điện chạy trên dây là

- A. 10 A. B. 20 A. C. 50 A. D. 30 A.

Câu 21: Đơn vị của từ thông là

- A. Vôn (V). B. Tesla (T). C. Vêbe (Wb). D. Henri (H).

Câu 22: Lực Lo – ren là lực do từ trường tác dụng lên

- A. ống dây B. dòng điện
C. hạt mang điện chuyển động D. nam châm

Câu 23: Đoạn dây dẫn dài 10 cm mang dòng điện 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,08 T. Đoạn dây đặt vuông góc với các đường sức từ. Lực từ tác dụng lên đoạn dây là

- A. 0 N. B. 0,01 N. C. 0,02 N. D. 0,04 N.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây là đúng?

Từ trường không tương tác với

- A. nam châm đứng yên. B. nam châm chuyển động.
C. các điện tích đứng yên. D. các điện tích chuyển động

Câu 25: Trong khoảng thời gian 0,1 s từ thông qua diện tích giới hạn bởi một khung dây tăng từ 0,6 Wb lên đến 1,6 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

- A. 6 V. B. 10 V. C. 16 V. D. 22 V.

Câu 26: Trong khoảng thời gian 0,2 s từ thông qua diện tích giới hạn bởi một khung dây giảm từ 1,2 Wb xuống còn 0,4 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

- A. 4 V. B. 6 V. C. 2 V. D. 1 V.

Câu 27: Một ống dây có độ tự cảm $L = 0,5 \text{ H}$. Cường độ dòng điện qua một ống dây tăng đều theo thời gian từ $I_1 = 0,2 \text{ A}$ đến $I_2 = 1,8 \text{ A}$ trong thời gian $0,01 \text{ s}$. Suất điện động tự cảm trong ống dây có độ lớn

- A. 10 V . B. 80 V . C. 90 V . D. 100 V .

Câu 28: Suất điện động tự cảm có giá trị lớn khi

- A. dòng điện tăng nhanh. B. dòng điện có giá trị nhỏ.
C. dòng điện có giá trị lớn. D. dòng điện không đổi.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 29: Một ống dây dài 50 cm có 1000 vòng dây mang một dòng điện là 10 A . Tính độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây?

Câu 30: Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau 32 (cm) trong không khí, dòng điện chạy trên dây 1 là $I_1 = 5 \text{ (A)}$, dòng điện chạy trên dây 2 là $I_2 = 4 \text{ (A)}$ ngược chiều với I_1 . Điểm M nằm trong mặt phẳng của hai dây và cách đều hai dây. Tính cảm ứng từ tổng hợp tại M.

Câu 31: Một khung dây phẳng diện tích 20 cm^2 gồm 100 vòng đặt trong từ trường đều $B = 2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$, véc tơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng khung một góc 30° . Người ta giảm đều từ trường đến không trong khoảng thời gian $0,02 \text{ s}$. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung trong thời gian từ trường biến đổi.

Câu 32: Một dòng điện trong ống dây phụ thuộc vào thời gian theo biểu thức $I = 0,4(5 - t)$; I tính bằng ampe, t tính bằng giây. Ống dây có hệ số tự cảm $L = 0,005 \text{ H}$. Tính suất điện động tự cảm trong ống dây.

----- HẾT -----