ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 2

MÔN: VẬT LÍ – LỚP 12

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì II của chương trình sách giáo khoa Vật lí
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm nhiều đáp án, trắc nghiệm đúng/sai và trắc nghiệm ngắn
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì II – chương trình Vật lí

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi Học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Nhận định nào sau đây là **không đúng** khi nói về tương tác từ giữa các vật?

A. Dòng điện có thể tác dụng lực lên nam châm.

B. Nam châm có thể tác dụng lực lên dòng điện.

C. Hai dòng điện có thể tương tác với nhau.

D. Hai dòng điện không thể tương tác với nhau.

Câu 2. Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và

A. tác dụng lực hút lên các vật.

B. tác dụng lực điện lên điện tích.

C. tác dụng lực từ lên nam châm và dòng điện đặt trong nó.

D. tác dụng lực đẩy lên các vật đặt trong nó.

Câu 3. Đường sức từ **không có** tính chất nào sau đây?

A. Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức.

B. Các đường sức là các đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.

C. Chiều của các đường sức là chiều của từ trường.

D. Các đường sức của cùng một từ trường có thể cắt nhau.

Câu 4. Một diện tích S đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $\vec{B}$, góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của diện tích S là α. Từ thông qua diện tích S được tính theo công thức

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

Câu 5. Đơn vị đo từ thông là

A. Tesla (T). **B.** Vebe (Wb). **C.** Fara (F). **D.** Tesla trên mét vuông (T/m^2).

Câu 6. Gọi α là góc hợp bởi vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của diện tích S với vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$. Từ thông qua diện tích S có độ lớn cực đại khi α bằng

A. 0. **B.** $\frac{\pi}{2}$. **C.** $\frac{\pi}{4}$. **D.** $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 7. Điều nào sau đây **không đúng** khi nói về hiện tượng cảm ứng điện từ?

A. Trong hiện tượng cảm ứng điện từ, từ trường biến thiên có thể sinh ra dòng điện.

B. Dòng điện cảm ứng có thể tạo ra từ sự biến thiên của từ trường của dòng điện hoặc từ trường của nam châm vĩnh cửu.

C. Dòng điện cảm ứng trong mạch chỉ tồn tại khi có từ thông biến thiên qua mạch.

D. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín nằm yên trong từ trường không đổi.

Câu 8. Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2. Hệ thức đúng là

A. $\frac{U_1}{U_2}=\frac{N_1+N_2}{N_1}$. **B.** $\frac{U_1}{U_2}=\frac{N_2}{N_1}$. **C.** $\frac{U_1}{U_2}=\frac{N_1}{N_2}$. **D.** $\frac{U_1}{U_2}=\frac{N_1+N_2}{N_2}$.

Câu 9. 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 10. Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường thì kết luận nào sau đây là đúng?

A. Véctơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.

B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.

C. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau π/2.

D. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

Câu 11. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

A. từ trường quay. **B.** hiện tượng quang điện.

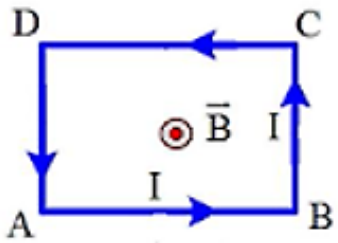
C. hiện tượng điện – phát quang. **D.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 12. Khung dây kim loại phẳng có diện tích S, có N vòng dây, quay đều với tốc độ góc ω quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều $\vec{B}$. Chọn gốc thời gian t = 0 s là lúc pháp tuyến $\vec{n}$ của khung dây có chiều trùng với chiều của vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$. Biểu thức xác định từ thông Φ qua khung dây là

A. $\Phi = \omega NBS\cos\omega t$. **B.** $\Phi = NBS\sin\omega t$. **C.** $\Phi = NBS\cos\omega t$. **D.** $\Phi = \omega NBS\sin\omega t$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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.

Câu 1: Một khung dây dẫn hình chữ nhật ABCD như hình vẽ, có dòng điện cường độ I chạy qua, được đặt trong một từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng khung dây và có cảm ứng từ là B.



a) Lực từ có hướng vuông góc với mặt phẳng khung dây.

b) Lực từ tác dụng lên khung dây có tác dụng nén khung dây.

c) Hợp lực từ tác dụng lên khung dây có độ lớn bằng 0.

d) Lực từ tác dụng lên cạnh DC có chiều hướng lên trên.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 2: Một dòng điện xoay chiều có điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)$ V.

a) Điện áp hiệu dụng bằng 220 (V)

b) Chu kỳ dòng điện là 0,01 (s).

c) Tần số dòng điện là 50 (Hz).

d) Pha ban đầu của dòng điện là $-\pi/6$ rad

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8.

Câu 1. Một đoạn dây dẫn dài 5 cm đặt trong từ trường đều vuông góc với véctơ cảm ứng từ. Dòng điện có cường độ 0,75 A chạy qua dây dẫn thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là 3.10^{-3} N. Cảm ứng từ của từ trường có độ lớn là bao nhiêu T?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 2. Một vòng dây phẳng giới hạn diện tích S = 50 cm^2 đặt trong từ trường đều cảm ứng từ B = 0,1 T. Mặt phẳng vòng dây làm thành với B một góc 30^0. Từ thông qua vòng dây có giá trị bằng bao nhiêu mWb?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 3. Một cuộn dây gồm 100 vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian 0,02 s từ thông qua mỗi vòng dây tăng đều từ 0 đến giá trị 4.10^{-3} Wb thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là bao nhiêu V?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 4. Một khung dây quay đều quanh trục Δ với tốc độ 90 vòng/phút trong một từ trường đều có các đường sức từ vuông góc với trục quay Δ của khung. Từ thông cực đại qua khung là 10/π Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung là bao nhiêu V? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy một chữ thập phân).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 5. Một máy phát điện có phần cảm gồm hai cặp cực và phần ứng gồm bốn cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động hiệu dụng của máy là 400 V và tần số 50 Hz. Cho biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 5 mWb. Tính số vòng dây của mỗi cuộn dây trong phần ứng.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 6. Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 1500 m. Lấy $c = 3.10^8$ m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số f. Giá trị của f là bao nhiêu kHz?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

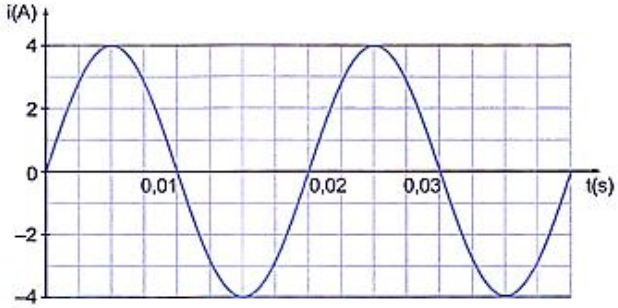
.....

.....

.....

.....

Câu 7. Đồ thị biểu diễn cường độ dòng điện xoay chiều theo thời gian như bên dưới, Dòng điện này có tần số bằng bao nhiêu Hz?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 8: Một khung dây có 1000 vòng được đặt trong từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng của khung. Diện tích mặt phẳng giới hạn bởi mỗi vòng là 2 dm^2. Cảm ứng từ của từ trường giảm đều từ 0,5 T đến 0,2 T trong thời gian 0,1 s. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong trong khung dây có giá trị bằng bao nhiêu V?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PHẦN IV. TỰ LUẬN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Một khung dây hình chữ nhật, kích thước 40 cm x 60 cm, gồm 200 vòng dây, được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T. Trục đối xứng của khung dây vuông góc với từ trường. Khung dây quay quanh trục đối xứng đó với vận tốc 120 vòng/phút.

a) Tính tần số của suất điện động.

b) Chọn thời điểm t = 0 là lúc mặt phẳng khung dây vuông góc với đường cảm ứng từ. Viết biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung dây.

c) Suất điện động tại t = 5 s kể từ thời điểm ban đầu có giá trị bằng bao nhiêu ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

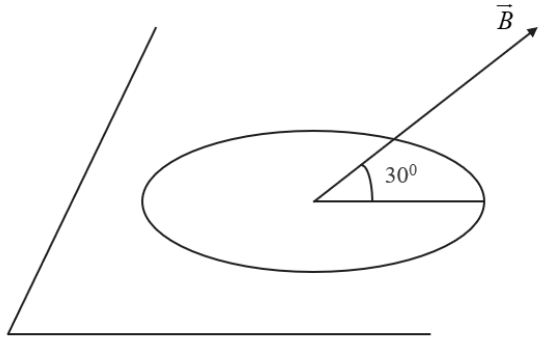
.....

.....

.....

.....

Câu 2: Vòng dây tròn bán kính 10 cm, điện trở 0,2 Ω đặt nghiêng góc 30^0 với $\vec{B}$ với B = 0,02 T như hình. Xác định suất điện động cảm ứng, độ lớn và chiều dòng điện cảm ứng trong vòng nếu trong thời gian 0,01s từ trường giảm đều từ B xuống đến không.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---------- HẾT ---------