

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 205

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Phần I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Đại lượng nào đặc trưng cho mức độ bền vững của một hạt nhân ?

- A. Số hạt nuclôn. B. Số hạt prôn.
C. Năng lượng liên kết riêng. D. Năng lượng liên kết.

Câu 2: Khi đưa cực từ bắc của thanh nam châm này lại gần cực từ nam của thanh nam châm kia thì

- A. chúng hút nhau.
B. chúng không hút cũng không đẩy nhau.
C. chúng đẩy nhau.
D. tạo ra dòng điện.

Câu 3: Sự lan truyền của điện từ trường trong không gian được gọi là

- A. từ trường. B. sóng điện từ. C. sóng âm thanh. D. điện trường.

Câu 4: Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân

- A. cùng số Z, khác số A. B. cùng số A
C. có cùng khối lượng. D. cùng số Z, cùng số A.

Câu 5: Ứng dụng của hiện tượng cảm ứng điện từ không được sử dụng trong thiết bị nào sau đây?

- A. Nồi cơm điện. B. Ghita điện. C. Diemo xe đạp. D. Bếp điện từ.

Câu 6: Cấu tạo của máy phát điện xoay chiều một pha gồm hai phần chính là

- A. phần cảm và stato. B. phần ứng và roto.
C. phần ứng và stato. D. phần cảm và phần ứng.

Câu 7: Từ thông qua khung dây có diện tích S đặt trong từ trường đều đạt giá trị cực đại khi các đường sức từ

- A. hợp với mặt phẳng khung dây góc 45° .
B. song song với mặt phẳng khung dây.
C. vuông góc với mặt phẳng khung dây.
D. hợp với mặt phẳng khung dây góc 0° .

Câu 8: Đơn vị của từ thông là

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

Câu 9: Cho phản ứng hạt nhân ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$. Đây là

- A. phản ứng nhiệt hạch. B. phản ứng phân hạch.
C. phóng xạ α . D. phóng xạ β .

Câu 10: Đường sức của từ trường gây ra bởi dòng điện chạy trong một dây dẫn thẳng dài có dạng

- A. các đường tròn đồng tâm có tâm nằm trên dây dẫn.
B. các đường elip.
C. các tia phát ra từ dây dẫn.
D. các đường thẳng song song với dây dẫn.

Câu 11: Tia nào sau đây không phải là tia phóng xạ?

- A. Tia X. B. Tia α . C. Tia β^+ . D. Tia γ .

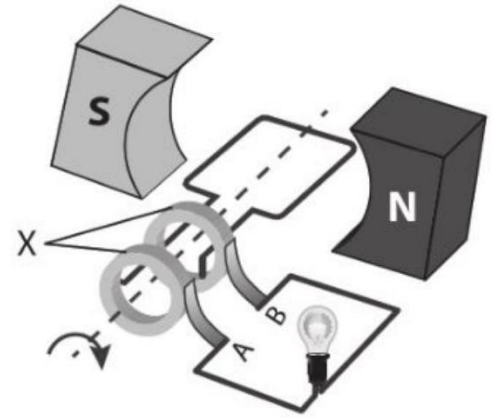
Câu 12: Nhận xét nào sau đây không đúng. Cảm ứng từ

- A. có đơn vị là Tesla.

- B. có hướng trùng với hướng của từ trường.
- C. đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực từ.
- D. có độ lớn phụ thuộc vào chiều dài đoạn dây dẫn.

Phần II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một máy phát điện xoay chiều có khung dây phẳng gồm 50 vòng dây, mỗi vòng dây có diện tích $2,0 \text{ cm}^2$. Khung dây quay trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là $0,01 \text{ T}$ và hướng vuông góc với trục quay, tốc độ quay ổn định là 20 vòng/giây (như trong hình bên).



- a) Khi khung dây quay, trong khung xuất hiện hiện tượng cảm ứng điện từ.
- b) Máy phát điện này có phần cảm là rotato.
- c) Từ thông cực đại qua một vòng dây là $2 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$
- d) Suất điện động cảm ứng cực đại hai đầu khung dây là $\approx 13 \text{ mV}$.

Câu 2. Hạt nhân beryllium ${}^9_4\text{Be}$ và hạt nhân Boron ${}^9_5\text{B}$ có khối lượng lần lượt là $9,00999u$ và $9,01059u$

Biết khối lượng của các hạt proton và neutron lần lượt là $1,00728 u$ và $1,00866 u$.

- a) Hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ có 4 proton.
- b) Số Neutron của ${}^9_5\text{B}$ là 5.
- c) Độ hụt khối của hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ là $0,06243u$
- d) Hạt nhân ${}^9_5\text{B}$ bền vững hơn hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$.

Phần III. (2 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một dây dẫn dài $0,5 \text{ m}$ mang dòng điện $10,0 \text{ A}$ được đặt vuông góc với một từ trường đều. Biết lực từ tác dụng lên dây dẫn là $3,0 \text{ N}$. Độ lớn cảm ứng từ là bao nhiêu tesla? Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phân mười.

Câu 2: Sạc điện thoại không dây hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ như máy biến áp. Ở trên sạc có cuộn dây được nối với dòng điện xoay chiều, đóng vai trò như cuộn sơ cấp. Phía sau của điện thoại có cuộn dây được nối với pin, đóng vai trò như cuộn thứ cấp. Giả sử cuộn sơ cấp có 440 vòng dây được nối với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V thì điện áp ở cuộn thứ cấp có giá trị hiệu dụng 5V . Hỏi cuộn thứ cấp có bao nhiêu vòng dây?



Câu 3. Trong hạt nhân nguyên tử vàng ${}^{197}_{79}\text{Au}$ có bao nhiêu hạt nuleon mang điện?

Câu 4. Cho hạt nhân Đơteri ${}^2_1\text{D}$. Biết khối lượng proton là $m_P = 1,0073 \text{ amu}$; khối lượng neutron $m_N = 1,0087 \text{ amu}$; khối lượng ${}^2_1\text{D}$ là $m_D = 2,0136 \text{ amu}$; $1 \text{ amu} = 931 \text{ MeV} / c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}^2_1\text{D}$ bằng bao nhiêu MeV? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy hai chữ số thập phân).

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1(1,5 điểm). Biết hằng số Avogadro là $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, khối lượng mol của sodium ${}^{23}_{11}\text{Na}$ là 23 g/mol .

a. Nêu cấu tạo của hạt nhân ${}^{23}_{11}\text{Na}$.

b. Số proton có trong $11,5 \text{ g } {}^{23}_{11}\text{Na}$ bao nhiêu?

Câu 2(1,5 điểm). Hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$ phóng xạ hạt X và biến thành hạt nhân ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ theo phương trình ${}^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + {}^{206}_{82}\text{Pb}$. Cho chu kỳ bán rã của ${}^{210}_{84}\text{Po}$ là 138 ngày và ban đầu có $0,02 \text{ g } {}^{210}_{84}\text{Po}$ nguyên chất. Lấy $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, coi khối lượng mol gần bằng số khối của hạt nhân.

a. Xác định hạt phóng xạ X.

b. Tính hằng số phóng xạ của P_0 và độ phóng của P_0 sau 276 ngày?

----- **HẾT** -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.