

A. MA TRẬN

- **Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (85% trắc nghiệm, 15% trả lời ngắn).
- **Cấu trúc:**
 - + Mức độ đề: 40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 30% Vận dụng.
 - + **Phần I.** Trắc nghiệm 4 lựa chọn, 1 lựa chọn đúng: 18 Câu = 4,5 điểm
 - + **Phần II.** Trắc nghiệm đúng sai: 4 Câu = 16 ý = 4,0 điểm
 - + **Phần III.** Tự luận: 6 Câu = 1,5 điểm

Nội dung	CẤP ĐỘ TƯ DUY									Tổng số câu/ý
	PHẦN I (TN 4 lựa chọn)			PHẦN II (TN đúng sai)			PHẦN III (Trả lời ngắn)			
	NB	TH	VD	NB	TH	VD	NB	TH	VD	
Vật lý hạt nhân	12	6	0	4	6	6	0	0	6	40
Điểm	18 Câu = 4,5 điểm			4 Câu = 16 ý = 4,0 điểm			6 Câu = 1,5 điểm			10

Cấp độ tư duy	NB	TH	VD
Số câu/ý	16	12	12
Tỷ lệ % Điểm cho từng cấp độ tư duy	40	30	30

B. Nội dung chi tiết cho từng mức độ nhận thức :

Nội dung	Mức độ đánh giá
<p>1. Cấu trúc hạt nhân.</p>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kể quả thí nghiệm tán xạ hạt alpha. + Cấu trúc và ký hiệu hạt nhân của một nguyên tử. + Định nghĩa đơn vị khối lượng nguyên tử <i>amu</i>. + Biểu thức xác định bán kính của một hạt nhân nguyên tử dựa vào số hạt nucleon A. + Định nghĩa đồng vị hạt nhân.
	<p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Dựa vào thí nghiệm tán xạ hạt alpha, Rutherford trả lời được những câu hỏi nào và đề xuất được lý thuyết nào về cấu trúc nguyên tử. + Xác định số proton; neutron và nucleon dựa vào ký hiệu một hạt nhân cho trước. + Liên hệ đơn vị khối lượng nguyên tử <i>amu</i> và <i>kg</i>.
	<p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Dựa vào ký hiệu hạt nhân, xác định: Số hạt proton; neutron; nucleon; điện tích và bán kính một hạt nhân nguyên tử. + Xác định đồng vị của một hạt nhân nguyên tử.
<p>2. Phản ứng hạt nhân và năng lượng liên kết.</p>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Định nghĩa phản ứng hạt nhân. + Các định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân. + Định nghĩa, các đặc điểm và bán kính tác dụng của lực hạt nhân. + Biểu thức Einstein liên hệ giữa năng lượng và khối lượng. + Biểu thức tính: Độ hụt khối; Năng lượng liên kết và năng lượng liên kết riêng của một hạt nhân nguyên tử. + Định nghĩa phản ứng hạt nhân phân hạch; Phản ứng phân hạch dây chuyền và phản ứng tổng hợp hạt nhân.
	<p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Phân biệt được hai loại phản ứng hạt nhân: Kích thích và tự phát. + Sự khác nhau của phản ứng hạt nhân và phản ứng hóa học. + Viết được biểu thức các định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân. + Biểu thức Einstein về năng lượng toàn phần của vật chất. + Mối quan hệ giữa độ bền vững; năng lượng liên kết và năng lượng liên kết riêng.

	<ul style="list-style-type: none"> + Các đặc điểm của quá trình phân hạch và phân hạch dây chuyền. + Điều kiện xảy ra: Phản ứng hạt nhân phân hạch; Phản ứng phân hạch dây chuyền và phản ứng tổng hợp hạt nhân. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hoàn thành được các phương trình phản ứng hạt nhân dựa vào các định luật bảo toàn. + Xác định: Độ hụt khối; Năng lượng liên kết và năng lượng liên kết riêng của một hạt nhân nguyên tử hoặc của m (g) chất. + Sắp xếp theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần của độ bền vững các hạt nhân nguyên tử. + Giải bài toán tổng hợp về phản ứng hạt nhân.
3. Hiện tượng phóng xạ	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Định nghĩa hiện tượng phóng xạ. + Các dạng tia phóng xạ. + Định luật phóng xạ và đồ thị biểu diễn tương ứng. + Định nghĩa và đơn vị độ phóng xạ. + Ảnh hưởng của các tia phóng xạ đối với con người. + Các biển cảnh báo phóng xạ.
	<p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Bản chất <i>tự phát</i> và <i>ngẫu nhiên</i> của quá trình phóng xạ. + Các đặc điểm: Tốc độ; Khả năng Ion hóa môi trường; Khả năng đâm xuyên; Khả năng di chuyển trong môi trường; Độ lệch trong điện trường hoặc từ trường; Quy tắc dịch chuyển của hạt nhân con so với hạt nhân mẹ trong các quá trình phóng xạ. + Biểu thức và ý nghĩa các đại lượng xác định số hạt nhân và khối lượng chất phóng xạ theo định luật phóng xạ. + Ý nghĩa của hằng số phóng xạ. + Biểu thức xác định độ phóng xạ. + Ảnh hưởng của tia phóng xạ lên con người phụ thuộc vào những yếu tố nào. + Cách phòng tránh tia phóng xạ. + Các nguyên tắc an toàn khi làm việc với nguồn phóng xạ.
	<p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Ứng dụng của các đồng vị phóng xạ trong: Y khoa và trong khảo cổ học. + Giải bài toán tổng hợp về hiện tượng phóng xạ hạt nhân.
4. Công nghiệp hạt nhân.	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Năng lượng được chuyển hóa thành điện năng trong nhà máy điện hạt nhân.

+ Hệ số nhân neutron trong lò phản ứng của nhà máy điện hạt nhân.

Thông hiểu:

+ Ưu điểm, nhược điểm và cơ hội phát triển của nhà máy điện hạt nhân so với các nguồn điện khác.

+ Các nguy cơ ảnh hưởng tới sức khỏe con người và môi trường nếu không may xảy ra sự cố tại lò phản ứng hạt nhân.

+ Nguyên tắc và tia phóng xạ được sử dụng trong chụp ảnh phóng xạ cắt lớp trên cơ thể người.

+ Các tia phóng xạ, các đồng vị phóng xạ được sử dụng trong: Điều trị bệnh; Khử trùng; Khử khuẩn; Trong công nghệ sinh học và bảo quản thực phẩm.

+ Ưu điểm, nhược điểm và cơ hội phát triển của phương pháp ứng dụng phóng xạ hạt nhân trong: Y học hạt nhân; Công nghệ sinh học và bảo quản thực phẩm.

Vận dụng:

+ Tìm hiểu về vai trò và ứng dụng phóng xạ của một số ngành công nghiệp hạt nhân trong đời sống và khoa học.