

Chương IV. **VẬT LÝ HẠT NHÂN**
Bài 23: **HIỆN TƯỢNG PHÓNG XẠ.**

I. Mục Tiêu

1. Kiến thức:

- Hiểu được khái niệm và các loại phóng xạ.
- Nắm vững định luật phóng xạ và các công thức tính liên quan.
- Hiểu ứng dụng của phóng xạ trong thực tiễn và các biện pháp an toàn phóng xạ.

2. Năng lực:

• **Năng lực chung:**

- Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
- Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.

• **Năng lực môn vật lí:**

- Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về hiện tượng phóng xạ vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến phóng xạ.

3. Phẩm chất:

- Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
- Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu

- Sách giáo khoa Vật lí 12
- Máy chiếu và máy tính

- Bảng phụ, bút lông
- Tài liệu về các ứng dụng của phóng xạ

III. Tiến Trình Dạy Học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập (10 phút)

- **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là hiện tượng phóng xạ.
- **Nội dung:**
 - GV giới thiệu vấn đề: "Hiện tượng phóng xạ là gì và có vai trò gì trong đời sống?"
 - GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ hiện tượng phóng xạ có ứng dụng gì trong đời sống và cần chú ý điều gì về an toàn phóng xạ?"

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
GV: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép. - HS: Suy nghĩ và ghi chép vào vở. - Báo cáo: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp. - Đánh giá: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học.	HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào vở.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (20 phút)

- **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững các khái niệm về phóng xạ, định luật phóng xạ, và các ứng dụng của phóng xạ.
- **Nội dung:**
 - GV trình bày lý thuyết về hiện tượng phóng xạ, các loại phóng xạ, định luật phóng xạ và các công thức tính liên quan.
 - HS đọc sách giáo khoa trang 120-125, ghi chép các khái niệm chính.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
-------------------------------	------------------

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
GV: Giới thiệu khái niệm hiện tượng phóng xạ, các loại phóng xạ, định luật phóng xạ và ứng dụng của phóng xạ, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép. - HS: Đọc SGK và ghi chép. - Báo cáo: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học. - Đánh giá: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức.	HS ghi chép các khái niệm và lý thuyết về hiện tượng phóng xạ, các loại phóng xạ và định luật phóng xạ.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về hiện tượng phóng xạ để giải bài tập.
- **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.

• **Phần I: Trắc nghiệm khách quan**

1. Phóng xạ là hiện tượng:

- Hạt nhân tự phát ra bức xạ
- Hạt nhân bị tác động từ bên ngoài phát ra bức xạ
- Hạt nhân tự phát ra bức xạ khi bị kích thích
- Hạt nhân phát ra bức xạ khi có dòng điện chạy qua

- **Đáp án:** a

2. Loại phóng xạ gồm:

- Phóng xạ alpha
- Phóng xạ beta
- Phóng xạ gamma
- Tất cả các loại trên

- **Đáp án:** d

• **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai**

1. Phóng xạ là hiện tượng nhân tạo. (Đúng/Sai)

- **Đáp án:** Sai

2. Tia phóng xạ alpha có khả năng xuyên qua mạnh hơn tia gamma. (Đúng/Sai)

- **Đáp án:** Sai

- **Phần III: Câu hỏi tự luận**

1. Giải thích hiện tượng phóng xạ và nêu ví dụ về một loại phóng xạ.
2. Tính độ phóng xạ của mẫu vật có khối lượng 1 g chất phóng xạ với chu kỳ bán rã 10 năm.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
GV: Phát bài tập và yêu cầu HS làm. - HS: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần. - Báo cáo: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp. - Đánh giá: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết.	Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

- **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
- **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về hiện tượng phóng xạ vào tình huống thực tế.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
GV: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của hiện tượng phóng xạ trong đời sống, ví dụ như trong y học, khảo cổ học. - HS: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau. - Báo cáo: HS nộp bài viết vào buổi học sau. - Đánh giá: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS.	Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của hiện tượng phóng xạ trong đời sống.

Bài Tập Về Nhà

1. Tính số hạt nhân còn lại sau 3 chu kỳ bán rã của một mẫu phóng xạ ban đầu có 10^{24} hạt nhân.

2. Tính khối lượng chất phóng xạ còn lại sau 5 chu kỳ bán rã, biết khối lượng ban đầu là 100 g.
3. Tính khối lượng hạt nhân con tạo thành sau 2 chu kỳ bán rã của một mẫu chất phóng xạ ban đầu có khối lượng 50 g.
4. Tính khối lượng hạt nhân con tạo thành sau 4 chu kỳ bán rã của một mẫu chất phóng xạ ban đầu có khối lượng 200 g.
5. Tính thời gian cần thiết để một mẫu chất phóng xạ giảm còn $\frac{1}{8}$ khối lượng ban đầu.
6. Tính tuổi của một mẫu quặng có chứa chất phóng xạ ^{14}C , biết chu kỳ bán rã của ^{14}C là 5730 năm và khối lượng hiện tại bằng $\frac{1}{16}$ khối lượng ban đầu.
8. Tính độ phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ có khối lượng 1 g, biết chu kỳ bán rã là 1 năm.
9. Sử dụng máy đếm xung để đo chu kỳ bán rã của một mẫu chất phóng xạ, xác định chu kỳ bán rã nếu sau 1 giờ đếm được 1000 sự kiện và sau 2 giờ đếm được 250 sự kiện.
10. Sử dụng máy đếm xung để đo chu kỳ bán rã của một mẫu chất phóng xạ, xác định chu kỳ bán rã nếu sau 2 giờ đếm được 800 sự kiện và sau 4 giờ đếm được 200 sự kiện.
11. Tính thể tích máu trong cơ thể sống sử dụng phương pháp phóng xạ, biết sau khi tiêm 0,1 mCi chất phóng xạ vào máu, đo được hoạt độ phóng xạ trong máu là 0,001 mCi/ml.

Đáp Án và Hướng Dẫn Giải

1. Số hạt nhân còn lại sau 3 chu kỳ bán rã: $N = 1,25 \cdot 10^{23}$ hạt.
2. Khối lượng chất phóng xạ còn lại sau 5 chu kỳ bán rã: $m = 3,125$ g.
3. Khối lượng hạt nhân con tạo thành sau 2 chu kỳ bán rã: $m = 12,5$ g.
4. Khối lượng hạt nhân con tạo thành sau 4 chu kỳ bán rã: $m = 12,5$ g.
5. Thời gian cần thiết để mẫu chất phóng xạ giảm còn $\frac{1}{8}$ khối lượng ban đầu: $t = 3 \cdot T$, với T là chu kỳ bán rã.

6. Tuổi của mẫu quặng: $t=4\cdot T=4\cdot 5730=22920$ năm.

8. Độ phóng xạ của mẫu chất phóng xạ: tt câu 7

9. Xác định chu kỳ bán rã: Sử dụng công thức $N(t)=N_0\cdot e^{-\lambda t}$ để xác định λ và từ đó tính chu kỳ bán rã $T=\ln 2/\lambda$.

10. Xác định chu kỳ bán rã: Tương tự bài toán 9.

11. Tính thể tích máu: $V=100$ ml.

E. RÚT KINH NGHIỆM, ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG

.....

.....

.....

.....

.....

.....