

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 37](#)
  1. [C1 trang 191 SGK](#)
2. [Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 37](#)
  1. [Bài 1 \(trang 194 SGK Vật Lý 12\)](#)
  2. [Bài 2 \(trang 194 SGK Vật Lý 12\)](#)
  3. [Bài 3 \(trang 194 SGK Vật Lý 12\)](#)
  4. [Bài 4 \(trang 194 SGK Vật Lý 12\)](#)
  5. [Bài 5 \(trang 194 SGK Vật Lý 12\)](#)

Với bộ hướng dẫn giải **Vật Lí 12 Bài 37: Phóng xạ SGK (Ngắn gọn)** có lời giải chi tiết, dễ hiểu được biên soạn bởi đội ngũ chuyên gia giàu kinh nghiệm chia sẻ. Hy vọng đây là nguồn thông tin hay để phục vụ công việc học tập của học sinh tốt hơn. Mời các em học sinh và quý thầy cô giáo cùng tham khảo.

### *Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 37*

C1 trang 191 SGK

Chứng minh rằng, sau thời gian  $t = xT$  thì số hạt nhân phóng xạ còn lại là:

$$N = \frac{N_0}{2^x}$$

**Trả lời:**

Theo định luật phân rã phóng xạ, số hạt nhân còn lại tại thời điểm  $t$  là:  $N = N_0 \cdot e^{-\lambda t}$

Mặt khác:

$$T = \frac{\ln 2}{\lambda} \rightarrow \lambda = \frac{\ln 2}{T}$$

$$\rightarrow N = N_0 \cdot e^{-\lambda t} = N_0 \cdot e^{-\frac{\ln 2}{T} t} = N_0 \cdot \left(e^{\ln 2}\right)^{-\frac{t}{T}} = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$$

Sau thời gian  $t = x \cdot T$ , số hạt nhân phóng xạ còn lại là:

$$N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}} = N_0 \cdot 2^{-\frac{x \cdot T}{T}} = N_0 \cdot 2^{-x} = \frac{N_0}{2^x} \quad (\text{đpcm})$$

Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 37

Bài 1 (trang 194 SGK Vật Lý 12)

Một hạt nhân  ${}^A_ZX$  phóng xạ  $\alpha, \beta^-, \beta^+, \gamma$  hãy hoàn chỉnh bảng sau:

Phóng xạ	Z	A
	Thay đổi	Không đổi
$\alpha$		
$\beta^-$		
$\beta^+$		
$\gamma$		

**Lời giải:**

Phóng xạ	Z	A
	Thay đổi	Không đổi
$\alpha$	Giảm 2	Giảm 4
$\beta^-$	Tăng 1	x
$\beta^+$	Giảm 1	x
$\gamma$	x	x

\* Phóng xạ  $\alpha$  ( ${}^4_2\text{He}$ ):  ${}^A_ZX \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{A-4}_{Z-2}Y$

So với hạt nhân mẹ, hạt nhân con lùi 2 ô trong bảng tuần hoàn và có số khối giảm 4 đơn vị.

\* Phóng xạ  $\beta^-$  ( ${}^0_{-1}\text{e}$ ):  ${}^A_ZX \rightarrow {}^0_{-1}\text{e} + {}^A_{Z+1}Y$

So với hạt nhân mẹ, hạt nhân con tiến 1 ô trong bảng tuần hoàn và có cùng số khối. Thực chất

của phóng xạ  $\beta^-$  là:  ${}^1_0\text{n} \rightarrow {}^1_1\text{p} + {}^0_{-1}\text{e}^- + \nu_p$  ( $\nu_p$  là phản hạt neutrino).

\* Phóng xạ  $\beta^+$  ( ${}^0_{+1}\text{e}$ ):  ${}^A_ZX \rightarrow {}^0_{+1}\text{e} + {}^A_{Z-1}Y$

So với hạt nhân mẹ, hạt nhân con lùi 1 ô trong bảng tuần hoàn và có cùng số khối. Thực chất của phóng xạ  $\beta^+$  là một hạt prôtôn biến thành một hạt notrôn, một hạt pôzitrôn và một hạt notrinô:  ${}^1_1\text{p} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^0_{-1}\text{e}^+ + \nu$  và bản chất của tia phóng xạ  $\beta^+$  là dòng hạt pôzitrôn ( $e^+$ ). (hạt và phản hạt notrinô  $\nu$  phải xuất hiện trong các phóng xạ  $\beta^+$ ,  $\beta^-$  là do sự bảo toàn mômen động lượng)

\* Phóng xạ  $\gamma$  (hạt phôtôn). Hạt nhân con sinh ra ở trạng thái kích thích có mức năng lượng  $E_1$  chuyển xuống mức năng lượng  $E_2$  đồng thời phóng ra một phôtôn có năng lượng:

$$\varepsilon = h.f = \frac{hc}{\lambda} = E_1 - E_2$$

Trong phóng xạ  $\gamma$  không có sự biến đổi hạt nhân  $\rightarrow$  phóng xạ  $\gamma$  thường đi kèm theo phóng xạ  $\alpha$  và  $\beta$ .

### Bài 2 (trang 194 SGK Vật Lý 12)

Chọn câu đúng. Quá trình phóng xạ hạt nhân.

- A. thu năng lượng
- B. tỏa năng lượng
- C. không thu, không tỏa năng lượng
- D. có trường hợp thu, có trường hợp tỏa năng lượng.

#### Lời giải:

Chọn đáp án B. Quá trình phóng xạ hạt nhân tỏa năng lượng.

Trong phản ứng tỏa năng lượng các hạt sinh ra có độ hụt khối lớn hơn nên bền vững hơn. Các hiện tượng: phóng xạ, phân hạch, nhiệt hạch luôn là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

### Bài 3 (trang 194 SGK Vật Lý 12)

Trong số các tia:  $\alpha$ ,  $\beta^-$ ,  $\beta^+$ ,  $\gamma$  tia nào đâm xuyên mạnh nhất? Tia nào đâm xuyên yếu nhất?

#### Lời giải:

- Khả năng đâm xuyên tia  $\gamma$  là mạnh nhất vì bước sóng ngắn nhất, năng lượng lớn nhất.
- Khả năng đâm xuyên tia  $\alpha$  là yếu nhất vì bước sóng dài nhất, năng lượng nhỏ nhất.

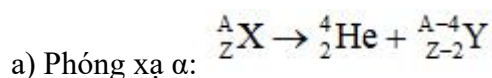
### Bài 4 (trang 194 SGK Vật Lý 12)

Quá trình phóng xạ nào không có sự thay đổi cấu tạo hạt nhân?

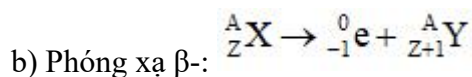
- A. Phóng xạ  $\alpha$
- B. Phóng xạ  $\beta^-$
- C. Phóng xạ  $\beta^+$
- D. Phóng xạ  $\gamma$

**Lời giải:**

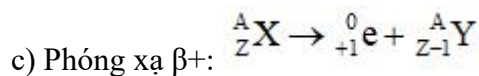
Chọn đáp án D.



Hạt nhân con ở vị trí lùi hai ô so với hạt nhân mẹ



Hạt nhân con ở vị trí tiến một ô so với hạt nhân mẹ



Hạt nhân con ở vị trí lùi một ô so với hạt nhân mẹ

d) Phóng xạ  $\gamma$

Tia  $\gamma$  có bản chất là sóng điện từ nên không có sự biến đổi hạt nhân.

Chọn đáp án D.

**Bài 5 (trang 194 SGK Vật Lý 12)**

Hãy chọn câu đúng. Trong quá trình phóng xạ, số lượng hạt phân hủy giảm đi vào thời gian  $t$  theo quy luật

- A.  $-\alpha t + \beta$  ( $\alpha, \beta > 0$ )
- B.  $\frac{1}{t}$
- C.  $\frac{1}{\sqrt{t}}$
- D.  $e^{-\lambda t}$

**Lời giải:**

Chọn đáp án D. Số lượng hạt nhân giảm theo hàm mũ:  $N = N_0 \cdot e^{-\lambda t}$

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về **soạn Vật lí 12 Bài 37: Phóng xạ SGK (Ngắn gọn)** file PDF hoàn toàn miễn phí.