

Nội dung bài viết

1. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.1 trang 111](#)
2. [Giải Bài 37.2 SBT Vật lý lớp 12 trang 111](#)
3. [Giải Bài 37.3 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 111](#)
4. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.4 trang 111](#)
5. [Giải Bài 37.5 SBT Vật lý lớp 12 trang 111](#)
6. [Giải Bài 37.6 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 111](#)
7. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.7 trang 111](#)
8. [Giải Bài 37.8 SBT Vật lý lớp 12 trang 112](#)
9. [Giải Bài 37.9 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 112](#)
10. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.10 trang 112](#)
11. [Giải Bài 37.11 SBT Vật lý lớp 12 trang 112](#)
12. [Giải Bài 37.12 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 112](#)
13. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.13 trang 113](#)
14. [Giải Bài 37.14 SBT Vật lý lớp 12 trang 113](#)
15. [Giải Bài 37.15 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 113](#)
16. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.16 trang 113](#)
17. [Giải Bài 37.17 SBT Vật lý lớp 12 trang 113](#)
18. [Giải Bài 37.18 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 113](#)
19. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.19 trang 113](#)
20. [Giải Bài 37.20 SBT Vật lý lớp 12 trang 113](#)
21. [Giải Bài 37.21 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 114](#)

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.1 trang 111

Trong quá trình phóng xạ của một chất, số hạt nhân phóng xạ

- A. giảm đều theo thời gian.
- B. giảm theo đường hypebol.
- C. không giảm.
- D. giảm theo quy luật hàm số mũ.

Lời giải:

Đáp án: **D**

Giải Bài 37.2 SBT Vật lý lớp 12 trang 111

Giữa hằng số phân rã λ và chu kì bán rã T có mối liên hệ là :

A. $\lambda = \frac{const}{T}$

B. $\lambda = \frac{ln2}{T}$

C. $\lambda = \frac{const}{\sqrt{T}}$

D. $\lambda = \frac{const}{T^2}$

Lời giải:

Đáp án: **B**

Giải Bài 37.3 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 111

Hãy chỉ ra phát biểu sai.

Trong các phản ứng hạt nhân có sự bảo toàn

- A. động năng.
- B. động lượng.
- C. năng lượng toàn phần.
- D. điện tích.

Lời giải:

Đáp án: **A**

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.4 trang 111

Trong phóng xạ α , so với hạt nhân mẹ thì hạt nhân con ở vị trí nào ?

- A. Tiến 1 ô
- B. Tiến 2 ô.
- C. Lùi 1 ô
- D. Lùi 2 ô.

Lời giải:

Đáp án: **D**

Giải Bài 37.5 SBT Vật lý lớp 12 trang 111

Hãy chọn phát biểu đúng.

Hạt nhân ${}^6_{14}\text{C}$ phóng xạ β^- . Hạt nhân con sinh ra là

- A. 5p và 6n.
- B. 6p và 7n.
- C. 7p và 7n.
- D. 7p và 6n.

Lời giải:

Đáp án: C

Giải Bài 37.6 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 111

Hạt nhân ${}^{88}_{226}\text{Ra}$ biến đổi thành hạt nhân ${}^{86}_{222}\text{Rn}$ do phóng xạ

- A. β^+ .
- B. α và β^- .
- C. α .
- D. β^- .

Lời giải:

Đáp án: C

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.7 trang 111

Hạt nhân ${}^{A_1}_{Z_1}\text{X}$ phóng xạ và biến thành hạt nhân phóng xạ và biến thành hạt nhân ${}^{A_1}_{Z_1}\text{X}$ ${}^{A_2}_{Z_2}\text{Y}$ bên. Coi khối lượng của hạt nhân X, Y bằng số khối của chúng, tính theo đơn vị u.

Biết ch phóng xạ ${}^{A_1}_{Z_1}\text{X}$ có chu kỳ bán rã T. Ban đầu có một khối lượng chất ${}^{A_1}_{Z_1}\text{X}$ sau 2 chu kỳ bán rã thì tỉ số khối lượng của chất Y và khối lượng của chất X là :

- A. $4A_1/A_2$.
- B. $3A_2/A_1$.

C. $4A_2/A_1$.

D. $3A_1/A_2$.

Lời giải:

Đáp án: **B**

Giải Bài 37.8 SBT Vật lý lớp 12 trang 112

Một đồng vị phóng xạ có chu kỳ bán rã T . Cứ sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân bị phân rã trong khoảng thời gian đó bằng ba lần số hạt nhân còn lại của đồng vị ấy ?

A. $2T$.

B. $3T$.

C. $0,5T$.

D. T .

Lời giải:

Đáp án: **A**

Giải Bài 37.9 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 112

Một chất phóng xạ ban đầu có N_0 hạt nhân. Sau 1 năm còn lại một phần ba số hạt nhân ban đầu chưa phân rã. Sau 1 năm nữa, số hạt nhân còn lại chưa phân rã của chất phóng xạ đó là :

A. $N_0/6$.

B. $N_0/16$.

C. $N_0/9$.

D. $N_0/4$.

Lời giải:

Đáp án: **C**

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.10 trang 112

Hạt nhân ${}_{84}^{210}\text{Po}$ đang đứng yên thì phóng xạ α . Ngay sau phóng xạ đó, động năng của hạt α .

- A. lớn hơn động năng của hạt nhân con.
- B. chỉ có thể nhỏ hơn hoặc bằng động năng của hạt nhân con.
- C. bằng động năng của hạt nhân con.
- D. nhỏ hơn động năng của hạt nhân con.

Lời giải:

Đáp án: **A**

Giải Bài 37.11 SBT Vật lý lớp 12 trang 112

Ban đầu có N_0 hạt nhân của một mẫu chất phóng xạ nguyên chất, có chu kỳ bán rã T . Sau khoảng thời gian $t = 0,5 T$, kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa bị phân rã của mẫu chất phóng xạ này là

- A. $\frac{N_0}{2}$
- B. $\frac{N_0}{\sqrt{2}}$
- C. $\frac{N_0}{4}$
- D. $N_0\sqrt{2}$

Lời giải:

Đáp án: **B**

Giải Bài 37.12 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 112

Hạt nhân X đứng yên, phóng xạ α và biến thành hạt nhân Y. Gọi m_1 và m_2 , v_1 và v_2 , $W_{đ1}$ và $W_{đ2}$ tương ứng là khối lượng, tốc độ, động năng của hạt α và hạt nhân Y. Hệ thức nào sau đây là đúng ?

- A. $\frac{N_0}{2}$
- B. $\frac{N_0}{\sqrt{2}}$
- C. $\frac{N_0}{4}$
- D. $N_0\sqrt{2}$

Lời giải:

Đáp án: **B**

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.13 trang 113

Chất phóng xạ pôlôni (${}^{210}_{84}Po$) phát ra tia α biến đổi thành chì ${}^{206}_{82}Po$. Cho chu kỳ bán rã của ${}^{210}_{84}Po$ là 138 ngày. Ban đầu ($t = 0$) có một mẫu pôlôni nguyên chất. Tại thời điểm t_1 , tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì là $1/3$. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 276$ ngày, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là

- A. 1/9.
- B. 1/16.
- C. 1/15.
- D. 1/25.

Lời giải:

Đáp án: C

Giải Bài 37.14 SBT Vật lý lớp 12 trang 113

Có thể đẩy nhanh phóng xạ của một khối chất bằng biện pháp nào dưới đây?

- A. Nung nóng khối chất.
- B. Đặt khối chất trong chân không.
- C. Tán nhỏ khối chất ra.
- D. Không có biện pháp nào cả.

Lời giải:

Đáp án: D

Giải Bài 37.15 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 113

Hằng số phân rã của rubiđi (^{89}Rb) là $0,00077\text{s}^{-1}$. Tính chu kì bán rã tương ứng.

Lời giải:

Ta có chu kỳ bán được xác định bằng công thức

$$T = \ln 2 / \lambda = \ln 2 / 0,00077 = 15 \text{ phút.}$$

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.16 trang 113

Một mẫu chất phóng xạ radôn chứa 10^{10} nguyên tử phóng xạ. Hỏi có bị nhiều nguyên tử đã phân rã sau 1 ngày ? (Cho $T = 3,8$ ngày).

Lời giải:

$$N_0(1 - e^{-\lambda t}) = 1,67 \cdot 10^9 / \text{ngày.}$$

Giải Bài 37.17 SBT Vật lý lớp 12 trang 113

Sau 1 năm, lượng hạt nhân ban đầu của một chất đồng vị phóng xạ giảm 3 lần. Nó sẽ giảm bao nhiêu lần sau 2 năm ?

Lời giải:

Với $t = 1$ năm

$$m = m_0 \cdot e^{-\lambda t} = m_0/3 \Rightarrow e^{-\lambda t} = 1/3 \text{ lấy ln hai vế ta có}$$

$$\lambda t = \ln(1/3) \Rightarrow \ln(2) \cdot t/T = \ln(1/3) \Rightarrow T = 0,63 \text{ năm}$$

Với $t = 2$ năm

$$m = \frac{m_0}{2^{\frac{t}{T}}} = \frac{m_0}{9}$$

Giảm 9 lần.

Giải Bài 37.18 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 113

Tại sao trong quặng urani có lẫn chì ?

Xác định tuổi của quặng, trong đó cứ 10 nguyên tử urani có:

- a) 10 nguyên tử chì.
- b) 2 nguyên tử chì.

Lời giải:

Sau nhiều lần phóng xạ α và β , urani biến thành chì.

Cứ 1 nguyên tử urani phóng xạ cuối cùng biến thành 1 nguyên tử chì.

$$\frac{\text{Số hạt nhân chì sinh ra}}{\text{Số hạt nhân urani hiện tại}} = \frac{N}{N_0}$$

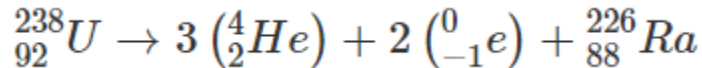
- a) 1/2.
- b) 5/6.

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 37.19 trang 113

Sau 3 phân rã α và 2 phân rã β^- , hạt nhân ${}_{92}^{238}\text{U}$ biến thành hạt nhân radi. Viết phương trình phản ứng.

Lời giải:

Phương trình phản ứng của vật là

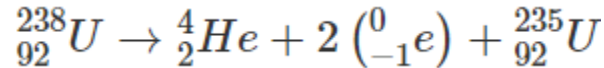


Giải Bài 37.20 SBT Vật lý lớp 12 trang 113

Một nguyên tố phóng xạ sau vài lần phân rã, phóng ra một hạt α và 2 phân rã β^- , tạo thành hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$. Xác định nguyên tố ban đầu.

Lời giải:

Phương trình phản ứng là



Giải Bài 37.21 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 114

Hạt nhân radi phóng xạ α . Hạt α bay ra có động năng 4,78 MeV. Xác định :

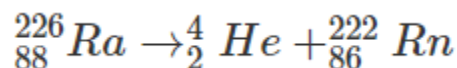
- a) Tốc độ của hạt α
- b) Năng lượng toàn phần toả ra trong phản ứng.

Lời giải:

- a) Có thể tính gần đúng

$$v = \sqrt{\frac{2W_{\alpha}}{m_{\alpha}}} = 1,5 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

- b) Phản ứng phóng xạ α của radi:



Gọi m_{Ra} , m_α , m_{Rn} là khối lượng (tĩnh) của các hạt Ra, α và Rn

Theo định luật bảo toàn năng lượng:

$$m_{Ra}c^2 = m_\alpha c^2 + W_{đ\alpha} + m_{Rn}c^2 + W_{đRn}$$

Trong đó: là động năng của hạt α và Rn.

Suy ra năng lượng tỏa ra :

$$(m_{Ra} - m_\alpha - m_{Rn})c^2 = W_{đ\alpha} + W_{đRn}$$

Mặt khác theo định luật bảo toàn động lượng (giả thiết lúc đầu Ra nằm yên)

$$0 \rightarrow = p_{\alpha \rightarrow} + p_{Rn \rightarrow} \Rightarrow |p_{\alpha \rightarrow}| = |p_{Rn \rightarrow}|$$

Động năng được tính theo các phương trình:

$$W_{đ\alpha} = \frac{p_\alpha^2}{2m_\alpha}; \quad W_{đRn} = \frac{p_{Rn}^2}{2m_{Rn}}$$

$$\frac{W_{đ\alpha}}{W_{đRn}} = \frac{m_{Rn}}{m_\alpha} \Rightarrow \frac{W_{đ\alpha}}{W_{đRn} + W_{đ\alpha}} = \frac{m_{Rn}}{m_\alpha + m_{Rn}}$$

$$W_{đRn} + W_{đ\alpha} = \left(1 - \frac{m_\alpha}{m_{Rn}}\right) W_{đ\alpha} = 4,87 MeV$$