

SỞ GD-ĐT TP ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYỂN

TỔ: LÝ- CÔNG NGHỆ

GV soạn: Võ Thị Bích Hà

Lớp dạy: 12/2

Bài 25: ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ II.

I. Mục Tiêu

1. Kiến thức:

- Củng cố và vận dụng kiến thức về hạt nhân và phóng xạ.
- Nắm vững các bài toán liên quan đến năng lượng hạt nhân và định luật phóng xạ.
- Ứng dụng kiến thức về vật lí hạt nhân vào thực tiễn.

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 vật lí hạt nhân 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 vật lí hạt nhân.

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 bài tập vật lí hạt nhân

III. Tiến Trình Dạy Học

PHẦN 1

Câu 1:

Độ hụt khối của hạt nhân là gì?

- Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng proton
- Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng neutron
- Tổng khối lượng proton và neutron trừ khối lượng hạt nhân
- Tổng khối lượng electron và neutron trừ khối lượng hạt nhân

Đáp án: c

Câu 2:

Năng lượng liên kết của hạt nhân là gì?

- Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các proton và neutron
- Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và neutron
- Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và proton
- Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các photon

Đáp án: a

Câu 3:

Phóng xạ là hiện tượng gì?

- 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

Câu 4:

Loại phóng xạ nào dưới đây là phóng xạ alpha?

- Phát ra hạt nhân helium

- b. Phát ra electron
- c. Phát ra photon
- d. Phát ra neutron

Đáp án: a

Câu 5:

Chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là gì?

- a. Thời gian để khối lượng của chất giảm đi một nửa
- b. Thời gian để số hạt nhân phóng xạ giảm đi một nửa
- c. Thời gian để năng lượng phóng xạ giảm đi một nửa
- d. Thời gian để hoạt độ phóng xạ giảm đi một nửa

Đáp án: b

Câu 6:

Trong phản ứng nhiệt hạch, hai hạt nhân nhẹ kết hợp thành hạt nhân nặng hơn và:

- a. Giải phóng năng lượng
- b. Hấp thụ năng lượng
- c. Không thay đổi năng lượng
- d. Giải phóng neutron

Đáp án: a

Câu 7:

Để bảo quản thực phẩm, người ta sử dụng:

- a. Tia alpha
- b. Tia beta
- c. Tia gamma
- d. Tia X

Đáp án: c

Câu 8:

Ứng dụng của phương pháp cacbon-14 là để:

- a. Điều trị ung thư

- b. Xác định tuổi của mẫu vật
- c. Tạo giống cây trồng mới
- d. Bảo quản thực phẩm

Đáp án: b

Câu 9:

Năng lượng phân hạch của một hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$ là:

- a. Năng lượng giải phóng khi một hạt nhân phân rã
- b. Năng lượng hấp thụ khi một hạt nhân phân rã
- c. Năng lượng giải phóng khi hạt nhân bị phân chia
- d. Năng lượng hấp thụ khi hạt nhân bị phân chia

Đáp án: c

Câu 10:

Tia gamma có khả năng xuyên qua:

- a. Mạnh nhất
- b. Yếu nhất
- c. Trung bình
- d. Không xuyên qua được

Đáp án: a

Câu 11:

Một ứng dụng của tia X trong đời sống là:

- a. Chụp X-quang
- b. Điều trị ung thư
- c. Bảo quản thực phẩm
- d. Xác định tuổi của mẫu vật

Đáp án: a

Câu 12:

Năng lượng của phản ứng hạt nhân có thể được tính bằng công thức:

- a. $E=mc^2$

b. $E=vm^2$

c. $E=mv^2/2$

d. $E=mgh$

Đáp án: a

Câu 13:

Tia beta là dòng các hạt:

a. Proton

b. Electron

c. Neutron

d. Photon

Đáp án: b

Câu 14:

Trong một phản ứng phân hạch, tổng khối lượng của các mảnh hạt nhân sinh ra so với khối lượng hạt nhân ban đầu:

a. Lớn hơn

b. Bằng nhau

c. Nhỏ hơn

d. Không xác định

Đáp án: c

Câu 15:

Phản ứng nhiệt hạch xảy ra ở:

a. Nhiệt độ thấp

b. Nhiệt độ trung bình

c. Nhiệt độ cao

d. Nhiệt độ rất thấp

Đáp án: c

Câu 16:

Để đo lường độ phóng xạ của một chất, người ta sử dụng đơn vị:

a. Becquerel (Bq)

- b. Joule (J)
- c. Kelvin (K)
- d. Watt (W)

Đáp án: a

Câu 17:

Tia phóng xạ nào có khả năng ion hóa mạnh nhất?

- a. Tia alpha
- b. Tia beta
- c. Tia gamma
- d. Tia X

Đáp án: a

Câu 18:

Ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong y học là:

- a. Xạ trị ung thư
- b. Sản xuất điện
- c. Bảo quản thực phẩm
- d. Khảo cổ học

Đáp án: a

Câu 19:

Phản ứng nhiệt hạch xảy ra tự nhiên ở:

- a. Trái Đất
- b. Mặt Trăng
- c. Mặt Trời
- d. Sao Hỏa

Đáp án: c

Câu 20:

Để bảo vệ cơ thể khỏi bức xạ, người ta thường sử dụng vật liệu:

- a. Chì

- b. Gõ
- c. Nhôm
- d. Nhựa

Đáp án: a

PHẦN 2

Câu 1:

Độ hụt khối của hạt nhân là:

- a. Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng proton
- b. Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng neutron
- c. Tổng khối lượng proton và neutron trừ khối lượng hạt nhân
- d. Tổng khối lượng electron và neutron trừ khối lượng hạt nhân

- **Đáp án đúng:** c, b
- **Đáp án sai:** a, d

Câu 2:

Năng lượng liên kết của hạt nhân là:

- a. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các proton và neutron
- b. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và neutron
- c. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và proton
- d. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các photon

- **Đáp án đúng:** a, c
- **Đáp án sai:** b, d

Câu 3:

Phóng xạ là hiện tượng:

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

- **Đáp án đúng:** a, c

- **Đáp án sai:** b, d

Câu 4:

Loại phóng xạ gồm:

- a. Phóng xạ alpha
- b. Phóng xạ beta
- c. Phóng xạ gamma
- d. Phóng xạ neutron

- **Đáp án đúng:** a, b
- **Đáp án sai:** c, d

Câu 5:

Chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là:

- a. Thời gian để khối lượng của chất giảm đi một nửa
- b. Thời gian để số hạt nhân phóng xạ giảm đi một nửa
- c. Thời gian để năng lượng phóng xạ giảm đi một nửa
- d. Thời gian để hoạt độ phóng xạ giảm đi một nửa

- **Đáp án đúng:** a, b
- **Đáp án sai:** c, d

Câu 6:

Trong phản ứng nhiệt hạch, hai hạt nhân nhẹ kết hợp thành hạt nhân nặng hơn và:

- a. Giải phóng năng lượng
- b. Hấp thụ năng lượng
- c. Không thay đổi năng lượng
- d. Giải phóng neutron

- **Đáp án đúng:** a, d
- **Đáp án sai:** b, c

Câu 7:

Để bảo quản thực phẩm, người ta sử dụng:

- a. Tia alpha
- b. Tia beta
- c. Tia gamma
- d. Tia X

- **Đáp án đúng:** c, d
- **Đáp án sai:** a, b

Câu 8:

Ứng dụng của phương pháp cacbon-14 là để:

- a. Điều trị ung thư
- b. Xác định tuổi của mẫu vật
- c. Tạo giống cây trồng mới
- d. Bảo quản thực phẩm

- **Đáp án đúng:** b, d
- **Đáp án sai:** a, c

Câu 9:

Năng lượng phân hạch của một hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$ là:

- a. Năng lượng giải phóng khi một hạt nhân phân rã
- b. Năng lượng hấp thụ khi một hạt nhân phân rã
- c. Năng lượng giải phóng khi hạt nhân bị phân chia
- d. Năng lượng hấp thụ khi hạt nhân bị phân chia

- **Đáp án đúng:** a, c
- **Đáp án sai:** b, d

Câu 10:

Tia gamma có khả năng xuyên qua:

- a. Mạnh nhất
- b. Yếu nhất

- c. Trung bình
- d. Không xuyên qua được

- **Đáp án đúng:** a, c
- **Đáp án sai:** b, d

Câu 11:

Một ứng dụng của tia X trong đời sống là:

- a. Chụp X-quang
- b. Điều trị ung thư
- c. Bảo quản thực phẩm
- d. Xác định tuổi của mẫu vật

- **Đáp án đúng:** a, b
- **Đáp án sai:** c, d

Câu 12:

Năng lượng của phản ứng hạt nhân có thể được tính bằng công thức:

- a. $E=mc^2$
- b. $E=mv^2$
- c. $E=mv^2/2$
- d. $E=mgh$

- **Đáp án đúng:** a, b
- **Đáp án sai:** c, d

Câu 13:

Tia beta là dòng các hạt:

- a. Proton
- b. Electron
- c. Neutron
- d. Photon

- **Đáp án đúng:** b, d
- **Đáp án sai:** a, c

Câu 14:

Trong một phản ứng phân hạch, tổng khối lượng của các mảnh hạt nhân sinh ra so với khối lượng hạt nhân ban đầu:

- a. Lớn hơn
- b. Bằng nhau
- c. Nhỏ hơn
- d. Không xác định

- **Đáp án đúng:** c, b
- **Đáp án sai:** a, d

Câu 15:

Phản ứng nhiệt hạch xảy ra ở:

- a. Nhiệt độ thấp
- b. Nhiệt độ trung bình
- c. Nhiệt độ cao
- d. Nhiệt độ rất thấp

- **Đáp án đúng:** c, b
- **Đáp án sai:** a, d

Câu 16:

Để đo lường độ phóng xạ của một chất, người ta sử dụng đơn vị:

- a. Becquerel (Bq)
- b. Joule (J)
- c. Kelvin (K)
- d. Watt (W)

- **Đáp án đúng:** a, d
- **Đáp án sai:** b, c

Câu 17:

Tia phóng xạ nào có khả năng ion hóa mạnh nhất?

- a. Tia alpha
- b. Tia beta

c. Tia gamma

d. Tia X

- **Đáp án đúng:** a, d
- **Đáp án sai:** b, c

Câu 18:

Ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong y học là:

- a. Xạ trị ung thư
- b. Sản xuất điện
- c. Bảo quản thực phẩm
- d. Khảo cổ học

- **Đáp án đúng:** a, c
- **Đáp án sai:** b, d

Câu 19:

Phản ứng nhiệt hạch xảy ra tự nhiên ở:

- a. Trái Đất
- b. Mặt Trăng
- c. Mặt Trời
- d. Sao Hỏa

- **Đáp án đúng:** c, a
- **Đáp án sai:** b, d

Câu 20:

Để bảo vệ cơ thể khỏi bức xạ, người ta thường sử dụng vật liệu:

- a. Chì
- b. Gỗ
- c. Nhôm
- d. Nhựa

- **Đáp án đúng:** a, c
- **Đáp án sai:** b, d

PHẦN 3

Câu 1:

Tính năng lượng liên kết của hạt nhân ${}^6_{12}\text{C}$ biết khối lượng của proton là 1.0073 u và khối lượng của neutron là 1.0087 u, khối lượng của hạt nhân ${}^6_{12}\text{C}$ là 11.9967 u.

- **Đáp số:** 92.16 MeV

Câu 2:

Một mẫu chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 5 năm. Ban đầu mẫu chất có 100 g, tính khối lượng còn lại sau 15 năm.

- **Đáp số:** 12.5 g

Câu 3:

Một hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$ phân hạch thành ${}_{54}^{140}\text{Xe}$, ${}_{38}^{94}\text{Sr}$ và 2 neutron. Tính năng lượng giải phóng nếu độ hụt khối là 0.1 u (1 u = 931 MeV/c²).

- **Đáp số:** 93.1 MeV

Câu 4:

Tính tuổi của một mẫu vật có chứa ${}^6_{14}\text{C}$, biết chu kỳ bán rã của ${}^6_{14}\text{C}$ là 5730 năm và tỉ lệ hiện tại giữa ${}^6_{14}\text{C}$ và ${}^6_{12}\text{C}$ là 1/4 so với ban đầu.

- **Đáp số:** 11460 năm

Câu 5:

Tính số neutron trong hạt nhân ${}_{26}^{56}\text{Fe}$.

- **Đáp số:** 30

Câu 6:

Một chất phóng xạ có độ phóng xạ ban đầu là 2000 Bq. Sau 10 giờ, độ phóng xạ giảm còn 500 Bq. Tính chu kỳ bán rã của chất này.

- **Đáp số:** 5 giờ

Câu 7:

Một máy đếm xung đếm được 1000 sự kiện trong 1 giờ. Sau 2 giờ, máy đếm được 250 sự kiện. Tính chu kỳ bán rã của chất phóng xạ.

- **Đáp số:** 1 giờ

Câu 8:

Một hạt nhân ${}_{92}^{238}\text{U}$ phân rã thành ${}_{90}^{234}\text{Th}$ và phát ra một hạt alpha. Tính năng lượng giải phóng biết khối lượng của ${}_{92}^{238}\text{U}$ là 238.0508 u, khối lượng của ${}_{90}^{234}\text{Th}$ là 234.0436 u, và khối lượng của hạt alpha là 4.0026 u.

- **Đáp số:** 4.27 MeV

Câu 9:

Một mẫu chất phóng xạ ban đầu có hoạt độ là 800 Bq. Sau 3 chu kỳ bán rã, hoạt độ của nó là bao nhiêu?

- **Đáp số:** 100 Bq

Câu 10:

Tính khối lượng của hạt nhân ${}_{8}^{16}\text{O}$, biết khối lượng của proton là 1.0073 u và khối lượng của neutron là 1.0087 u, khối lượng của electron là 0.00055 u.

- **Đáp số:** 15.9994 u

Câu 11:

Tính năng lượng phân hạch của một hạt nhân ${}_{94}^{239}\text{Pu}$, biết độ hụt khối là 0.2 u.

- **Đáp số:** 186.2 MeV

Câu 12:

Một hạt nhân ${}_{86}^{222}\text{Rn}$ phân rã thành ${}_{84}^{218}\text{Po}$ và phát ra một hạt alpha. Tính năng lượng giải phóng biết khối lượng của ${}_{86}^{222}\text{Rn}$ là 222.0175 u, khối lượng của ${}_{84}^{218}\text{Po}$ là 218.0089 u, và khối lượng của hạt alpha là 4.0026 u.

- **Đáp số:** 5.49 MeV

Câu 13:

Tính số proton trong hạt nhân ${}_{13}^{27}\text{Al}$.

- **Đáp số:** 13

Câu 14:

Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 10 ngày. Ban đầu có 1000 hạt nhân, sau bao lâu số hạt nhân giảm còn 125?

- **Đáp số:** 30 ngày

Câu 15:

Một hạt nhân $_{27}^{60}\text{Co}$ phát ra tia gamma và trở thành $_{28}^{60}\text{Ni}$. Tính năng lượng của tia gamma nếu độ hụt khối là 0.05 u.

- **Đáp số:** 46.55 MeV

Câu 16:

Một chất phóng xạ có khối lượng ban đầu là 200 g, sau 15 giờ khối lượng còn lại là 25 g. Tính chu kỳ bán rã của chất này.

- **Đáp số:** 5 giờ

Câu 17:

Tính số neutron trong hạt nhân $_{20}^{40}\text{Ca}$.

- **Đáp số:** 20

Câu 18:

Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 8 giờ. Ban đầu mẫu chất có 160 g, sau bao lâu khối lượng còn lại là 10 g?

- **Đáp số:** 32 giờ

Câu 19:

Một hạt nhân $_{55}^{137}\text{Cs}$ phân rã thành $_{56}^{137}\text{Ba}$ và phát ra một hạt beta. Tính năng lượng của hạt beta nếu độ hụt khối là 0.1 u.

- **Đáp số:** 93.1 MeV

Câu 20:

Một hạt nhân $_{84}^{212}\text{Po}$ phân rã thành $_{82}^{208}\text{Pb}$ và phát ra một hạt alpha. Tính năng lượng giải phóng biết khối lượng của $_{84}^{212}\text{Po}$ là 211.9889 u, khối lượng của $_{82}^{208}\text{Pb}$ là 207.9766 u, và khối lượng của hạt alpha là 4.0026 u.

- **Đáp số:** 8.96 MeV

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....