

Về hướng dẫn nội dung KTĐG cuối kì
II năm học 2023 – 2024

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 27 tháng 3 năm 2024

DÀNH CHO HỌC SINH
KHỐI 12 TỔ HỢP KHOA HỌC TỰ NHIÊN

1. Về hình thức:

Trắc nghiệm 100%.

2. Về thời gian và số lượng câu:

50 phút, với 40 câu (theo chuẩn thi Tốt nghiệp).

3. Về nội dung:

Chương VI (bài 30, 31, 32, 33) và chương VII (bài 35, 36, 37).

Đảm bảo các nội dung giảm tải Theo Hướng dẫn điều chỉnh nội dung dạy học cấp Trung học phổ thông môn Vật lí, kèm theo Công văn số 3280/BGDĐT-GDTrH ngày 27 tháng 8 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT; trang 18 – 20.

4. Phân bố số câu tổng quát theo bài (dự kiến):

Bài học	Số câu / 40
Chương VI. Lượng tử ánh sáng	20
Bài 30. Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng	8
Bài 31. Hiện tượng quang điện trong	2
Bài 32. Hiện tượng quang - phát quang	2
Bài 33. Mẫu nguyên tử Bohr	8
Chương VII. Hạt nhân nguyên tử	20
Bài 35. Cấu tạo và tính chất hạt nhân	6
Bài 36. Năng lượng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân	8
Bài 37. Phóng xạ	6

5. Về minh họa nội dung:

Tham khảo tài liệu hỗ trợ Hoạt động học của học sinh.

Tham khảo Phụ lục. “Minh họa nội dung KTĐG cuối kì II năm học 2023-2024” kèm theo.
(Chiếm khoảng 7 điểm, tức 28 câu cùng mức độ trong đề KTĐG)

Phụ lục.

Minh hoạ nội dung KTĐG cuối kì II năm học 2023-2024

(Chiếm khoảng 7 điểm, tức 28 câu cùng mức độ trong đề KTĐG)

-

Bài 30. Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng

Câu 30.1. Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện?

- A. Êlectron bị bật ra khỏi mặt kim loại khi bị chiếu sáng với bước sóng ánh sáng thích hợp.
- B. Êlectron bật ra khỏi kim loại khi có ion đập vào kim loại đó.
- C. Êlectron bị bật ra khỏi một nguyên tử khi nguyên tử này va chạm với nguyên tử khác.
- D. Êlectron bứt ra khỏi kim loại khi kim loại bị nung nóng

Câu 30.2: Chọn câu **sai** trong các câu sau:

- A. Khi bước sóng càng dài thì năng lượng photon ứng với chúng có năng lượng càng lớn.
- B. Hiện tượng quang điện chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt.
- C. Hiện tượng giao thoa chứng minh ánh sáng chỉ có tính sóng.
- D. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại có tính chất hạt.

Câu 30.3: Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một kim loại có giới hạn quang điện $0,30\text{ }\mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng

- A. $0,35\text{ }\mu\text{m}$.
- B. $0,3\text{ }\mu\text{m}$.
- C. $0,45\text{ }\mu\text{m}$.
- D. $0,40\text{ }\mu\text{m}$.

Câu 30.4: Một kim loại có giới hạn quang điện là $0,3\text{ }\mu\text{m}$. Công thoát của electron ra khỏi kim loại đó là:

- A. $6,625.10^{-25}\text{ J}$.
- B. $6,625.10^{-19}\text{ J}$.
- C. $5,9625.10^{-32}\text{ J}$.
- D. $6,625.10^{-49}\text{ J}$.

Câu 30.5: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,26\text{ }\mu\text{m}$. Biết hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}\text{ J.s}$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8\text{ m/s}$, $1\text{ eV} = 1,6.10^{-19}\text{ J}$. Công thoát của electron ra khỏi kim loại này là

- A. $7,20\text{ eV}$
- B. $4,78\text{ eV}$
- C. $1,50\text{ eV}$
- D. $0,45\text{ eV}$

Câu 30.6: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng λ vào bề mặt một tấm nhôm có giới hạn quang điện $0,36\text{ }\mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra nếu λ bằng

- A. $0,24\text{ }\mu\text{m}$
- B. $0,28\text{ }\mu\text{m}$
- C. $0,42\text{ }\mu\text{m}$
- D. $0,30\text{ }\mu\text{m}$

Câu 30.7: Biết $h = 6,625.10^{-34}\text{ J.s}$; $c = 3.10^8\text{ m/s}$; $1\text{ eV} = 1,6.10^{-19}\text{ J}$. Trong chân không, năng lượng của mỗi photon ứng với ánh sáng có bước sóng $0,75\text{ }\mu\text{m}$ bằng

- A. $2,65\text{ MeV}$
- B. $1,66\text{ eV}$
- C. $1,66\text{ MeV}$
- D. $2,65\text{ eV}$

Câu 30.8: Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong chân không là $0,6\text{ }\mu\text{m}$. Tần số của ánh sáng này là

- A. 5.10^{11} Hz
- B. 2.10^{14} Hz
- C. 2.10^{11} Hz
- D. 5.10^{14} Hz

Câu 30.9: Giới hạn quang điện của một kim loại là $\lambda_0 = 0,35\text{ }\mu\text{m}$, muốn làm bật electron ra khỏi bề mặt kim loại này thì năng lượng của photon ánh sáng chiếu vào phải

- A. có giá trị lớn nhất là $5,68.10^{-19}\text{ J}$.
- B. có giá trị tối thiểu là $5,68.10^{-25}\text{ J}$.
- C. có giá trị tối thiểu là $5,68.10^{-19}\text{ J}$.
- D. có giá trị lớn nhất là $5,68.10^{-25}\text{ J}$.

Câu 30.10: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,75\text{ }\mu\text{m}$. Biết hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}\text{ J.s}$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8\text{ m/s}$. Công thoát electron khỏi kim loại này là

- A. $26,5.10^{-19}\text{ J}$
- B. $26,5.10^{-32}\text{ J}$
- C. $2,65.10^{-19}\text{ J}$
- D. $2,65.10^{-32}\text{ J}$

Câu 30.11: Hiện tượng quang điện là hiện tượng khi chiếu sáng bước sóng thích hợp vào kim loại, thì sẽ làm bật ra

- A. Các electron
- B. Các photon.
- C. Các hạt photon.
- D. Các notrôn

Câu 30.12: Giới hạn quang điện phụ thuộc vào

- A. khoảng cách giữa anốt và catốt.
- B. tần số của ánh sáng chiếu vào catốt.
- C. bản chất của kim loại.
- D. hiệu điện thế U_{AK} giữa anốt và catốt

Câu 30.13: Cho giới hạn quang điện của một số chất: Canxi ($0,75\text{ }\mu\text{m}$); Natri ($0,5\text{ }\mu\text{m}$); Kali ($0,55\text{ }\mu\text{m}$); Xêsi ($0,66\text{ }\mu\text{m}$). Ánh sáng có bước sóng ($0,75\text{ }\mu\text{m}$) có thể gây ra hiện tượng quang điện ở chất nào ở trên.

- A. Natri
- B. Kali
- C. Canxi
- D. Xêsi

Câu 30.14: Giới hạn quang điện của 1 bản kim loại là $0,3\text{ }\mu\text{m}$. Chiếu lần lượt vào bản kim loại các bức xạ $f_1=6.10^{14}\text{ Hz}$, $f_2=7.10^{14}\text{ Hz}$, $f_3=8.10^{14}\text{ Hz}$. Hiện tượng quang điện không xảy ra với bức xạ có tần số :

- A. f_3
- B. f_1
- C. f_2
- D. cả f_1 , f_2 , f_3

Câu 30.15: Năng lượng của mỗi photon trong một chùm sáng đơn sắc tỉ lệ nghịch với

A. bước sóng của ánh sáng.

B. vận tốc của ánh sáng.

C. tần số của ánh sáng.

D. pha của sóng ánh sáng.

Câu 30.16: Electron quang điện bật ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng bởi chùm sáng có:

A. cường độ đủ mạnh.

B. vận tốc đủ lớn.

C. tần số đủ nhỏ.

D. bước sóng đủ nhỏ.

Câu 30.17: Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,4\mu\text{m}$. Tính lượng tử năng lượng của photon này.

a) $4,969 \cdot 10^{-20}\text{J}$

b) $4,969 \cdot 10^{-19}\text{J}$

c) $4,969 \cdot 10^{-25}\text{J}$

d) $4,969 \cdot 10^{-24}\text{J}$

Câu 30.18: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,5\mu\text{m}$. Công thoát electron ra khỏi bề mặt kim loại là :

a) $3,975 \cdot 10^{-19}\text{J}$

b) $2,484\text{eV}$

c) $3,975 \cdot 10^{-19}\text{eV}$

d) Câu a, b đều đúng.

Câu 30.19: Công thoát electron của kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện

là $A = 7,23 \cdot 10^{-19}\text{J}$. Nếu chiếu lần lượt vào tế bào quang điện này các bức xạ có những bước sóng sau : $\lambda_1 = 0,18\mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,21\mu\text{m}$; $\lambda_3 = 0,28\mu\text{m}$; $\lambda_4 = 0,32\mu\text{m}$; $\lambda_5 = 0,40\mu\text{m}$. Những bức xạ nào gây ra được hiện tượng quang điện?

a) λ_1 và λ_2

b) λ_1, λ_3 và λ_4

c) λ_2, λ_3 và λ_5

d) λ_4, λ_3 và λ_2

Câu 30.20: Ánh sáng trông thấy có bước sóng nằm trong khoảng từ $0,4\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Các photon của ánh sáng trông thấy có năng lượng nằm trong khoảng

A. $1,63\text{eV} - 4,97\text{eV}$.

B. $2,62\text{eV} - 4,97\text{eV}$.

C. $1,63\text{eV} - 3,11\text{eV}$.

D. $2,62\text{eV} - 3,11\text{eV}$.

Câu 30.21: Lần lượt chiếu vào bề mặt 1 kim loại hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ và $1,5\lambda$ thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện hơn kém nhau 3 lần. Bước sóng giới hạn của kim loại đó là:

A. $\lambda_0 = 3\lambda$

B. $\lambda_0 = 2,5\lambda$

C. $\lambda_0 = 1,5\lambda$

D. $\lambda_0 = 2\lambda$

Câu 30.22. Công thoát electron ra khỏi kim loại của một tế bào quang điện là $A = 2,88 \cdot 10^{-19}\text{J}$. Giới hạn quang điện của kim loại là

a) $0,6625\mu\text{m}$

b) $0,69\mu\text{m}$

c) $0,6625\text{nm}$

d) $0,56\mu\text{m}$

Câu 30.23. Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,75\mu\text{m}$. Công thoát electron ra khỏi bề mặt kim loại là :

a) $2,5\text{eV}$

b) $2,84\text{eV}$

c) $3,975\text{eV}$

d) $1,65\text{eV}$

Câu 30.24. Công thoát electron khỏi một kim loại là $1,8\text{eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại là :

a) $0,69\mu\text{m}$

b) $0,66\mu\text{m}$

c) $0,65\mu\text{m}$

d) $0,76\mu\text{m}$

Câu 30.25. Ánh sáng trông thấy có bước sóng nằm trong khoảng từ $0,4\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Các photon của ánh sáng trông thấy có năng lượng nằm trong khoảng

a) $1,63\text{eV} - 4,97\text{eV}$.

b) $2,62\text{eV} - 4,97\text{eV}$.

c) $1,63\text{eV} - 3,11\text{eV}$.

d) $2,62\text{eV} - 3,11\text{eV}$.

Câu 30.26. Giới hạn quang điện của vonfram là $0,276\mu\text{m}$. Công thoát của electron ra khỏi vonfram là :

a) $7,2 \cdot 10^{-11}\text{J}$.

b) $4,5\text{eV}$.

c) $2,4 \cdot 10^{-19}\text{J}$.

d) $5,5\text{eV}$.

Câu 30.27. Khi chiếu vào bề mặt catốt của tế bào quang điện một chùm sáng đơn sắc thì hiệu điện thế hãm là $0,55\text{V}$. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện là

a) $3,19\text{eV}$.

b) $0,55\text{eV}$.

c) $2,04\text{eV}$.

d) $2,59\text{eV}$.

Câu 30.28. Công thoát của electron ra khỏi bề mặt kim loại là $3,5\text{eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại là:.

a) $0,355\mu\text{m}$

b) $0,45\mu\text{m}$

c) $0,55\mu\text{m}$

d) $0,65\mu\text{m}$

Câu 30.29. Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng tần số $f = 6,67 \cdot 10^{14}(\text{Hz})$. Lượng tử năng lượng của photon này là :

a) $5,9 \cdot 10^{-19}\text{J}$

b) $3,55 \cdot 10^{-19}\text{J}$

c) $4,42 \cdot 10^{-19}\text{J}$

d) $6,9 \cdot 10^{-19}\text{J}$

Câu 30.30. Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng tần số $f = 6,67 \cdot 10^{14}(\text{Hz})$. Bước sóng của ánh sáng đó là :

a) $0,45\mu\text{m}$

b) $0,55\mu\text{m}$

c) $0,65\mu\text{m}$

d) $0,75\mu\text{m}$

Câu 30.31. Chiếu một bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$ lên bề mặt kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện thì thấy các electron bật ra có vận tốc ban đầu lớn nhất là $4,25 \cdot 10^5\text{m/s}$. Giới hạn quang điện của kim loại là :

a) $0,73\mu\text{m}$

b) $0,53\mu\text{m}$

c) $0,63\mu\text{m}$

d) $0,58\mu\text{m}$

Câu 30.32. Công thoát electron khỏi một kim loại là $1,88\text{eV}$. Dùng kim loại này làm catốt của một tế bào quang điện. Chiếu vào catốt một ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,45\mu\text{m}$. Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện khi bật khỏi catốt là :

a) $1,41 \cdot 10^{-19}\text{J}$

b) $14,16 \cdot 10^{-19}\text{J}$

c) $2,54 \cdot 10^{-19}\text{J}$

d) 0

Câu 30.33. Ca tốt của một tế bào quang điện làm bằng chất có công thoát 1,9 eV. Chiếu vào catốt ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$. Động năng ban đầu cực đại của các quang electron là :

- a) 5,00 eV. b) 3,77 eV. c) 3,11 eV. d) 1,21 eV.

Câu 30.34. Một tấm kim loại có giới hạn quang điện là $0,75 \mu\text{m}$. Biết $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ (Js)}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Để bứt được electron ra khỏi tấm kim loại, năng lượng của mỗi photon trong chùm ánh sáng chiếu đến tấm kim loại phải có giá trị tối thiểu là

- A. $0,7 \cdot 10^{-19} \text{ (J)}$ B. $1,7 \cdot 10^{-13} \text{ (J)}$ C. $2,65 \cdot 10^{-19} \text{ (J)}$ D. $2,65 \cdot 10^{-26} \text{ (J)}$

- A. $3,977 \cdot 10^6 \text{ (m/s)}$ B. $5,977 \cdot 10^6 \text{ (m/s)}$ C. $7,977 \cdot 10^6 \text{ (m/s)}$ D. $6,977 \cdot 10^6 \text{ (m/s)}$

Câu 30.35. Kim loại dùng làm catốt của tế bào quang điện có công thoát electron là 2,3 eV. Chiếu vào catốt bức xạ tử ngoại có bước sóng $\lambda = 0,2 \mu\text{m}$. Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện là:

- a) 3,9 eV. b) 6,2 eV. c) 7,6 eV. d) 9,9 eV.

Câu 30.36. Bước sóng của bức xạ chiếu tới kim loại là $0,3 \mu\text{m}$. Bước sóng giới hạn của kim loại là $0,36 \mu\text{m}$. Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện là:

- a) 0,38 eV. b) 0,25 eV. c) 0,63 eV. d) 0,69 eV.

Câu 30.37. Chiếu một chùm ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,489 \mu\text{m}$ lên một tấm kim loại kali dùng làm catot của một tế bào quang điện. Biết cường độ dòng quang điện bão hòa là 5mA và công suất của chùm ánh sáng chiếu vào catot là 1,25W. Hiệu suất lượng tử là :

- a) 2,056% b) 1,253% c) 2,362% d) 1,016%

Bài 31. Hiện tượng quang điện trong

Câu 31.1. Chọn phát biểu ĐÚNG : Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng :

- a) Dẫn sóng ánh sáng bằng cáp quang.
b) Tăng nhiệt độ của một chất khi bị chiếu sáng.
c) Giảm điện trở của một chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.
d) Thay đổi màu của một chất khi bị chiếu sáng.

Câu 31.2. Chọn phát biểu ĐÚNG : Hiện tượng quang điện bên trong là hiện tượng :

- a) Bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng.
b) Giải phóng electron khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.
c) Giải phóng electron khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.
d) Giải phóng electron khỏi một chất bằng cách bắn phá ion.

Câu 31.3. Chọn phát biểu ĐÚNG : Có thể giải thích hiện tượng quang dẫn bằng thuyết :

- a) Electron cổ điển b) Sóng ánh sáng c) Lượng tử ánh sáng d) Động học phân tử

Câu 31.4: Khi hiện tượng quang điện xảy ra, trong chất bán dẫn có hạt tham gia vào quá trình dẫn điện là

- A. Electron và hạt nhân B. Electron và các ion dương
C. Electron và lỗ trống mang điện âm D. Electron và lỗ trống mang điện dương

Câu 31.5: Sự phát quang của vật nào dưới đây là hiện tượng quang - phát quang

- A. Bóng đèn bút thử điện. B. Con đom đóm.
C. Màn hình vô tuyến. D. Một miếng nhựa phát quang.

Câu 31.6: . Quang dẫn là hiện tượng

- A. electron bứt ra khỏi kim loại khi được chiếu sáng thích hợp.
B. tăng điện trở của một chất khi được chiếu sáng.
C. giảm mạnh điện trở của kim loại khi được chiếu sáng.
D. giảm mạnh điện trở của chất bán dẫn khi được chiếu sáng.

Câu 31.7: Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

- A. chất điện phân. B. kim loại. C. chất bán dẫn. D. chất điện môi.

Câu 31.8. Tính chất hạt của ánh sáng thể hiện ở hiện tượng

- A. quang dẫn B. tán sắc. C. giao thoa. D. nhiễu xạ.

Bài 32. Hiện tượng quang - phát quang

Câu 32.1: Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng huỳnh quang không thể là ánh sáng nào dưới đây:

- A. Tím B. Lục C. Vàng D. Đỏ

Câu 32.2: Ánh sáng phát quang của một chất có tần số 6.10^{14} Hz. Hỏi những bức xạ có tần số nào dưới đây có thể gây ra sự phát quang cho chất đó?

- A. 5.10^{14} Hz B. 7.10^{14} Hz C. 6.10^{13} Hz D. 9.10^{13} Hz

Câu 32.3: Sự phát sáng của vật nào sau đây là sự phát quang

- A. Bóng đèn ống B. Đèn pin C. Hồ quang điện D. Tia lửa điện

Câu 32.4. Nếu quan niệm ánh sáng chỉ có tính chất sóng thì **không** thể giải thích được hiện tượng nào?

- A. Khúc xạ ánh sáng. B. Phản xạ ánh sáng. C. Quang- phát quang D. Giao thoa ánh sáng.

Câu 32.5 . Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào

- A. hiện tượng quang điện ngoài. B. hiện tượng phát quang của chất rắn
C. hiện tượng quang điện trong. D. hiện tượng tán sắc ánh sáng.

Câu 32.6 . Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng huỳnh quang không thể là ánh sáng nào?

- A. đỏ B . lục C. lam D. Chàm

Câu 32.7 . Ánh sáng phát quang của một chất có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Nếu chiếu vào chất đó ánh sáng đơn sắc nào thì nó sẽ không phát quang :

- a) $0,3 \mu\text{m}$ b) $0,4 \mu\text{m}$ c) $0,5 \mu\text{m}$ d) $0,6 \mu\text{m}$

Câu 32.8 : Tìm câu sai :

- A. Ánh sáng phát quang có bước sóng ngắn hơn ánh sáng kích thích.
B. Sự huỳnh quang và sự lân quang đều xảy ra ở điều kiện bình thường.
C. Năng lượng các photon của ánh sáng phát quang nhỏ hơn năng lượng các photon của ánh sáng kích thích.
D. Hiện tượng lân quang có thời gian phát quang dài hơn hiện tượng huỳnh quang.

Câu 32.9: Khi chiếu một ánh sáng kích thích vào một chất lỏng thì chất lỏng này phát ánh sáng huỳnh quang màu vàng. Ánh sáng kích thích đó không thể là ánh sáng

- A. màu đỏ. B. màu lam C. màu tím. D. màu chàm.

Câu 32.10. Điểm giống nhau giữa ánh sáng huỳnh quang và lân quang là

- A. hầu như tắt ngay sau khi dừng ánh sáng kích thích. B. thường xảy ra với chất lỏng và chất khí.
C. có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích. D. thời gian phát quang kéo dài như nhau.

Bài 33. Mẫu nguyên tử Bohr

Câu 33.1: Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $E_n = -1,5 \text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $E_m = -3,4 \text{ eV}$. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra xấp xỉ bằng

- A. $0,654.10^{-7} \text{ m}$. B. $0,654.10^{-6} \text{ m}$. C. $0,654.10^{-5} \text{ m}$. D. $0,654.10^{-4} \text{ m}$.

Câu 33.2: Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11} \text{ m}$. Bán kính quỹ đạo dừng M là

- A. $21,2.10^{-11} \text{ m}$. B. $47,7.10^{-11} \text{ m}$. C. $132,5.10^{-11} \text{ m}$. D. $84,8.10^{-11} \text{ m}$.

Câu 33.3: Trong các bức xạ điện từ sau, bức xạ nào thể hiện tính chất hạt rõ hơn?

- A. Sóng vô tuyến. B. tia hồng ngoại C. Tia X. D. tia tử ngoại.

Câu 33.4. Vạch chàm trong quang phổ của nguyên tử hiđrô có bước sóng $\lambda = 0,4340 \mu\text{m}$. Tần số của photon ứng với vạch quang phổ này là

- A. $6,9124.10^8 \text{ Hz}$. B. $6,9124.10^{14} \text{ Hz}$. C. $1,302.10^8 \text{ Hz}$. D. $1,302.10^2 \text{ Hz}$.

Câu 33.5: Năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái K là $-13,6 \text{ eV}$. Khi electron của nguyên tử hiđrô từ quỹ đạo M chuyển về quỹ đạo K thì nó phát ra một vạch quang phổ có bước sóng $\lambda = 0,103 \mu\text{m}$. Năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái M là

- A. $-1,54 \text{ eV}$. B. $-0,85 \text{ eV}$. C. $-0,54 \text{ eV}$. D. -2 eV .

Câu 33.6: Năng lượng của nguyên tử hiđrô ở hai trạng thái K và M lần lượt là $E_K = -13,6 \text{ eV}$; $E_M =$

$-1,51 \text{ eV}$. Bước sóng của vạch quang phổ mà nguyên tử H phát ra khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K là

- a) $0,103 \mu\text{m}$ b) $0,164 \mu\text{m}$ c) $1,03 \mu\text{m}$ d) $1,64 \mu\text{m}$

Câu 33.7: Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

- A. $12r_0$. B. $4r_0$. C. $9r_0$. D. $16r_0$.

Câu 33.8: Trạng thái dừng là

- A. trạng thái hạt nhân không dao động. B. trạng thái ổn định của hệ thống nguyên tử.
C. trạng thái đứng yên của nguyên tử. D. trạng thái electron không chuyển động quanh hạt nhân

Câu 33.9: Theo mẫu nguyên tử Bo thì tỉ số giữa các bán kính quỹ đạo N và L của e trong nguyên tử H là

- A. 1:2. B. 2:1. C. 3:1. D. 4:1.

Câu 33.10. Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{m}$. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 2,12 \cdot 10^{-10} \text{m}$. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng:

- A. N. B. O. C. M. D. L.

Câu 33.11. Biết rằng năng lượng của trạng thái dừng thứ n được tính bằng công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2} (eV)$. Giả sử

khi electron nhảy từ quỹ đạo thứ ba về quỹ đạo thứ hai của nguyên tử hiđrô thì bước sóng của bức xạ phát ra là λ_0 . Nếu electron nhảy từ quỹ đạo thứ tư về quỹ đạo thứ hai thì bước sóng của bức xạ được phát ra sẽ là:

- a) $16\lambda_0/25$. b) $20\lambda_0/27$. c) $27\lambda_0/20$. d) $25\lambda_0/16$.

Câu 33.12. Theo mẫu nguyên tử Bo thì bán kính quỹ đạo N của electron trong nguyên tử hiđrô là :

- a) 0,85(nm) b) 0,56(nm) c) 5,6(nm) d) 8,5(nm)

Bài 35. Cấu tạo và tính chất hạt nhân

Câu 35.1. Điều nào sau đây là SAI khi nói về đặc điểm của hạt nhân nguyên tử ?

- A. Hạt nhân nguyên tử có kích thước cỡ $10^{-14} \text{m} - 10^{-15} \text{m}$.
B. Khối lượng hạt nhân nguyên tử gần bằng khối lượng của nguyên tử.
C. Hạt nhân mang điện tích dương.
D. Các hạt nhân mà nguyên tử có cùng số A nhưng có số Z khác nhau gọi là đồng vị của nhau.

Câu 35.2. Bán kính của hạt nhân ${}_{92}\text{U}^{235}$ có giá trị gần đúng là :

- A. $6,28 \cdot 10^{-15} (\text{m})$ B. $5,41 \cdot 10^{-15} (\text{m})$ C. $4,15 \cdot 10^{-15} (\text{m})$ D. $7,41 \cdot 10^{-15} (\text{m})$

Câu 35.3. Hệ thức Anh-xanh giữa khối lượng và năng lượng là :

- A. $E = \frac{mc}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ B. $E = \frac{mc^2}{\sqrt{1 - \frac{v}{c}}}$ C. $E = \frac{mc^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ D. $E = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

Câu 35.4. Điều nào sau đây là SAI khi nói về cấu tạo của hạt nhân nguyên tử ?

- A. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ những hạt rất nhỏ gọi là nuclôn.
B. Có 2 loại nuclôn : prôtôn mang điện dương và notron không mang điện.
C. Tổng số prôtôn Z và số notron N là số khối A.
D. Một hạt nhân X có nguyên tử số Z (${}_Z^AX$) thì có Z prôtôn và có A notron.

Câu 35.5. Chọn câu sai khi phát biểu về hạt nhân nguyên tử

- A. Hạt nhân có nguyên tử số Z thì chứa Z proton. B. Số nuclon bằng số khối A của hạt nhân.
C. Số notron N bằng hiệu số khối A và số proton Z. D. Hạt nhân trung hòa về điện.

Câu 35.6. Tìm phát biểu ĐÚNG về hạt nhân nguyên tử ${}_{11}^{23}\text{Na}$.

- A. Hạt nhân Na có 11 nuclôn B. Số notron là 11
C. Điện tích của hạt nhân là +11e D. Số prôtôn là 23

Câu 35.7. Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về đồng vị ?

- A. Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôtôn Z nhưng có số notron N khác nhau gọi là đồng vị.
B. Các đồng vị có cùng vị trí trong bảng tuần hoàn.
C. ${}_{15}^{30}\text{P}$ là đồng vị phóng xạ nhân tạo.
D. Tất cả đều đúng.

Câu 35.8. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

- A. các proton. B. các nuclon. C. các electron. D. các notron.

Câu 35.9. Trong 1 gam khí Heli (${}_2\text{He}^4$) có số nguyên tử là :

- a) $1,5 \cdot 10^{23}$ b) $15 \cdot 10^{23}$ c) $3,01 \cdot 10^{23}$ d) $30,1 \cdot 10^{23}$

Câu 35.10. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của nó có:

- A. Cùng khối lượng, khác số notron
B. cùng số notron, khác số proton.
C. cùng số proton, khác số notron.
D. cùng số nuclon, khác số proton.

Câu 35.11. Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về đơn vị khối lượng nguyên tử ?

- A. Đơn vị khối lượng nguyên tử kí hiệu là u.
B. Đơn vị khối lượng nguyên tử bằng $\frac{1}{12}$ khối lượng của nguyên tử $^{12}_6\text{C}$.
C. Khối lượng nguyên tử còn được tính theo đơn vị MeV/c^2 .
D. $1u = 1,66055 \cdot 10^{-27} \text{MeV}/c^2$.

Câu 35.12. Khối lượng của proton $m = 1,67262 \cdot 10^{-27}(\text{kg})$ tính theo u là :

- a) 1,0073u b) $1,0073 \cdot 10^{-3}u$ c) $1,0087 \cdot 10^{-3}u$ d) 1,0087u

Câu 35.13. Một mol khí O_2 có $6,02 \cdot 10^{23}$ phân tử thì trong 1gam khí Oxi có số nguyên tử Oxi là:

- A. $0,188 \cdot 10^{23}$ B. $0,376 \cdot 10^{23}$ C. $1,88 \cdot 10^{23}$ D. $3,76 \cdot 10^{23}$

Câu 35.14. Biết rằng đơn vị khối lượng nguyên tử $u = 1,66055 \cdot 10^{-27}(\text{kg})$ thì khối lượng của electron tính theo u là :

- A. $0,055 \cdot 10^{-3}u$ B. $0,55 \cdot 10^{-3}u$ C. $5,5 \cdot 10^{-3}u$ D. $55 \cdot 10^{-3}u$

Câu 35.15. Đường kính trung bình của hạt nhân $^{238}_{92}\text{U}$ bằng:

- A. $1,4873 \cdot 10^{-14}(\text{m})$ B. $7,4365 \cdot 10^{-15}(\text{m})$ C. $2,1245 \cdot 10^{-14}(\text{m})$ D. $3,6568 \cdot 10^{-14}(\text{m})$

Câu 35.16. Định nghĩa nào sau đây về đơn vị khối lượng nguyên tử u là đúng?

- A. u bằng khối lượng của một nguyên tử hidro ^1_1H
B. u bằng khối lượng của một hạt nhân nguyên tử cacbon $^{12}_6\text{C}$
C. u bằng $\frac{1}{12}$ khối lượng của một hạt nhân nguyên tử cacbon $^{12}_6\text{C}$
D. u bằng khối lượng của một nguyên tử oxi $^{16}_8\text{O}$

Bài 36. Năng lượng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân

Câu 36.1. Phát biểu nào sau đây là **SAI** khi nói về phản ứng hạt nhân ?

- a) Phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn khối lượng.
b) Phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn điện tích.
c) Phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn động lượng và năng lượng.
d) Phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn số khối.

Câu 36.2. Khối lượng của hạt nhân $^{10}_4\text{Be}$ là 10,0113u, khối lượng của notron là $m_n = 1,0086u$, khối lượng của prôtôn là $m_p = 1,0072u$. Độ hụt khối của hạt nhân $^{10}_4\text{Be}$ là :

- A. 0,9110u B. 0,0811u C. 0,0691u D. 0,0561u

Câu 36.3. Hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ có khối lượng hạt nhân 13,99991u. Tính năng lượng liên kết của $^{14}_6\text{C}$? Với $m_p = 1,00728u$, $m_n = 1,00866u$, $1u = 931,5 \text{MeV}/c^2$.

- A. 5,72MeV. B. 105,3MeV. C. 7,52MeV. D. 103,5MeV.

Câu 36.4. Hạt nhân ^4_2He có khối lượng $m = 4,0015u$; khối lượng của proton , notron lần lượt là $m_p = 1,0073u$, $m_n = 1,0087u$.Năng lượng liên kết của ^4_2He là : Cho $u = 931 \text{MeV}/c^2$

- A. 19,066MeV B. 28,4MeV C. 2,84MeV D. 1,906MeV

Câu 36.5. Khối lượng của hạt nhân đơteri ^2_1D là $m_D = 2,0136u$, $m_p = 1,0073u$ và $m_n = 1,0087u$ và $u = 931 \text{MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân đơteri là :

- A. 3,2MeV B. 2,23MeV C. 1,8MeV D. 4,1MeV

Câu 36.6: Tính năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{56}_{26}\text{Fe}$. Biết $m_{\text{Fe}} = 55,9349 u$, $m_p = 1,00728 u$; $m_n = 1,00866 u$ và $1 u = 931,5 \text{MeV}/c^2$.

- A. 7,84 MeV. B. 6,85 MeV. C. 8,55 MeV. D. 5,58 MeV

Câu 36.7 : Hạt nhân ^4_2He có khối lượng $m = 4,0015u$; khối lượng của proton , notron lần lượt là $m_p = 1,0073u$, $m_n = 1,0087u$.Năng lượng liên kết riêng của ^4_2He là :

- A. 14,2MeV B. 71MeV C. 7,1MeV D. 1,42MeV

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

1 u = 931,5 MeV/c². Năng lượng liên kết của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ là:

A. 44,71 MeV B. 7,45 MeV C. 89,42 MeV D. 94,87 MeV

A. 0,9110u. **B.** 0,0811u. **C.** 0,0691u. **D.** 0,0561u.

A. 2,2356 MeV. **B.** 1,8025 MeV. **C.** 1,1178 MeV. **D.** 4,4702 MeV.

A. 54 proton và 86 neutron
B. 54 proton và 140 neutron
C. 86 proton và 140 neutron
D. 86 proton và 54 neutron

A. năng lượng liên kết càng lớn
B. số lượng các nuclôn càng lớn
C. càng dễ phá vỡ
D. càng kém bền vững

A. năng lượng tỏa ra khi các nuclôn liên kết với nhau tạo thành hạt nhân.
B. năng lượng tỏa ra khi liên kết giữa các nuclôn trong hạt nhân bị phá vỡ.
C. năng lượng liên kết các electron và hạt nhân nguyên tử.
D. toàn bộ năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng nghỉ.

$m_D = 2,0136u$, triti $m_T = 3,0160u$, khối lượng prôtôn $m_p = 1,0073u$ và $u = 931\text{MeV}/c^2$. Tìm năng lượng mà một phản ứng tỏa ra.

A. 3,63MeV B. 6,36MeV C. 2,6MeV D. 1,8MeV

Cho $M_{\text{Na}}=22,983734\text{u}$; $M_{\text{Ne}}=19,986950\text{u}$; $M_{\text{H}}=1,007276\text{u}$; $M_{\text{He}}=4,001506\text{u}$.

A. Phản ứng thu năng lượng, năng lượng phải cung cấp là 4,8 MeV.

B. Phản ứng tỏa năng lượng, năng lượng tỏa ra là 4,8 MeV.

C. Phản ứng thu năng lượng, năng lượng phải cung cấp là 2,4MeV.

D. Phản ứng tỏa năng lượng, năng lượng tỏa ra là 2,4MeV.

Câu 36.17: Hat nhân càng bền vững khi có

A. số nuclôn càng nhỏ. B. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

C. số nuclôn càng lớn. **D.** năng lượng liên kết càng lớn.

Câu 36.18. Độ hụt khối của hạt nhân $^{60}_{27}\text{Co}$ là 4,5442 u. Biết $1\text{u} = 931,5\text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của mỗi hạt nuclôn trong hạt nhân $^{60}_{27}\text{Co}$ là:

A. 48,9 MeV/nuclôn. **B.** 54,4 MeV/nuclôn **C.** 70,5 MeV/nuclôn. **D.** 70,4 MeV/nuclôn.

Câu 36.19. Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật nào ?

A. Bảo toàn động năng B. Bảo toàn khối lượng C. Bảo toàn số proton D. Bảo toàn số nucleon

Câu 36.20: Xét một phản ứng hạt nhân: ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$. Biết khối lượng của các hạt nhân $m_{\text{H}} = 2,0135\text{u}$; $m_{\text{He}} = 3,0149\text{u}$; $m_{\text{n}} = 1,0087\text{u}$; $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Phản ứng trên tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng?

A. Thu vào 7,4990 MeV. **B.** Thu vào 3,1671 MeV. **C.** Tỏa ra 7,4990 MeV. **D.** Tỏa ra 3,1671 MeV.

Câu 36.21: Năng lượng liên kết là :

A. Năng lượng tỏa ra khi các nuclôn liên kết với nhau tạo thành hạt nhân.

B. Năng lượng liên kết các electron và hạt nhân nguyên tử.

C. Năng lượng toàn phần của nguyên tử tính trung bình trên số nuclôn.

D. toàn bộ năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng

Câu 36.22: Biết phản ứng nhiệt hạch: ${}^2_1\text{D} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^3_2\text{He} + n$ tỏa ra một năng lượng bằng $Q = 3,25 \text{ MeV}$. Độ hụt khối của ${}^2_1\text{D}$ là $\Delta m = 0,0024u$ và . Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}^3_2\text{He}$ là

A. 5,22 MeV. B. 9,24 MeV. C. 8,52 MeV. D. 7,72 MeV.

Câu 36.23. Cho phản ứng hạt nhân sau : ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \rightarrow {}^4_2\text{He} + n$. Biết độ hụt khối khi tạo thành các hạt

${}^2_1\text{D}$; ${}^3_1\text{T}$; ${}^4_2\text{He}$ lần lượt là : $\Delta m_D = 0,0024u$; $\Delta m_T = 0,0087u$; $\Delta m_{He} = 0,0305u$ và $u = 931 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra của phản ứng là :

a) 1,086MeV b) 18,06MeV c) 180,6MeV d) 18,06eV

Câu 36.24. Cho 3 đồng vị ${}^2_1\text{D}$; ${}^7_3\text{Li}$; ${}^{235}_{92}\text{U}$ có khối lượng lần lượt là $m(D) = 2,0136u$; $m(Li) = 7,0144u$; $m(U) = 235,04 u$; $m_p = 1,0073u$; $m_n = 1,0087u$. Hãy xếp theo thứ tự tăng dần của độ bền của các đồng vị trên.

A. U, Li, D B. D, Li, U C. Li, D, U D. D, U, Li

Câu 36.25 : Hạt nhân ${}^4_2\text{He}$ có khối lượng $m = 4,0015u$; khối lượng của proton , notron lần lượt là

$m_p = 1,0073u$, $m_n = 1,0087u$.Năng lượng tỏa ra khi tạo thành 1 mol Heli là :

A. $27,4 \cdot 10^{12}(\text{J})$ B. $1,84 \cdot 10^{12}(\text{J})$ C. $18,4 \cdot 10^{12}(\text{J})$ D. $2,74 \cdot 10^{12}(\text{J})$

Câu 36.26 : Năng lượng tối thiểu cần thiết để chia hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ thành 3 hạt α là đáp số nào sau đây , cho $m({}^{12}_6\text{C}) = 11,9967u$ và $m(\alpha) = 4,0015u$:

A. 7,26MeV B. 0,726MeV C. 0,0726MeV D. 0,00726MeV

Câu 36.27. Hạt nhân ${}^{60}_{27}\text{Co}$ có khối lượng là 59,940(u), biết khối lượng proton: 1,0073(u), khối lượng notron là 1,0087(u), năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^{60}\text{Co}$ là (cho $1u = 931 \text{ MeV}/c^2$):

A. 10,26(MeV) B. 8,44(MeV) C. 6,07(MeV) D. 12,44(MeV)

Câu 36.28. Một hạt α bắn vào hạt nhân ${}^{27}_{13}\text{Al}$ tạo ra notron và hạt X. Các hạt notron và X có động năng lần lượt là 4 MeV và 1,8 MeV. Cho: $m_\alpha = 4,0016u$; $m_n = 1,00866u$; $m_{Al} = 26,9744u$;

$m_X = 29,9701u$; $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Động năng của hạt α là:

A. 3,23 MeV B. 8,37 MeV C. 5,8 MeV D. 7,8 MeV

Câu 36.29: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^2_1\text{H} + X \rightarrow {}^4_2\text{He} + n + 17,6 (\text{MeV})$. Cho $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 3 gam Heli là:

A. $79,504 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ B. $74,509 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ C. $282,63 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$. D. $39,752 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$.

Bài 37. Phóng xạ

Câu 37.1 : Viết theo ký hiệu ${}_Z^A x$ cho các hạt :

Proton - - - - - ; notron - - - - - ; electron - - - - - ; pozitron - - - - - ; hạt α - - - - -

Câu 37.2: Trong phản ứng hạt nhân: ${}_4^9\text{Be} + \alpha \rightarrow X + n$. Hạt nhân X là

A. ${}^{16}_8\text{O}$. B. ${}^{14}_6\text{C}$. C. ${}^{12}_5\text{B}$. D. ${}^{12}_6\text{C}$.

Câu 37.3: Cho phản ứng hạt nhân ${}_Z^A X + {}_4^9\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + n$. Trong phản ứng này ${}_Z^A X$ là

A. hạt α . B. pôzitron. C. êlectron. D. prôtôn.

Câu 37.4. Cho phản ứng hạt nhân $\alpha + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + X$ thì hạt X là

A. pôzitron. B. prôtôn. C. notron D. êlectron.

Câu 37.5. Cặp tia nào sau đây không bị lệch trong điện trường và từ trường?

A. Tia α và tia β . B. Tia γ và tia β . C. Tia γ và tia Ronghen. D. Tia β và tia Ronghen.

Câu 37.6. Chọn câu sai

A. Khi vào từ trường thì tia anpha bị lệch và tia beta không bị lệch.

B. Phóng xạ là hiện tượng mà hạt nhân tự phát ra những tia phóng xạ và biến đổi thành hạt nhân khác.

C. Tia β có hai loại β^+ và β^- . D. Tia β bị lệch nhiều hơn tia α trong điện trường

Câu 37.7: Ban đầu 1 chất phóng xạ có khối lượng là m_0 , chu kỳ bán rã là 3,8 ngày. Sau 19 ngày, khối lượng chất phóng xạ còn lại là 5g. Khối lượng m_0 ban đầu là:

A. 16g B. 0,156g C. 1,56g D. 160g

Câu 37.8: Chất phóng xạ Iốt có chu kỳ bán rã $T = 8$ ngày. Nếu lúc đầu có 120(g) thì sau thời gian 36 ngày, khối lượng chất này còn lại chưa phân rã phóng xạ là:

- A. 15 (g) B. 1,5 (g) C. 5,3 (g) D. 75 (g)

Câu 37.9: Iốt phóng xạ dùng trong y tế $^{131}_{53}\text{I}$ có chu kỳ bán rã là $T = 8$ ngày. Lúc đầu có $m = 200\text{g}$ chất này. Hỏi sau 24 ngày còn lại bao nhiêu?

- A. 25g B. 20g C. 50g D. 30g

Câu 37.10: Sau 3 h phóng xạ kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ còn lại bằng 25% số hạt ban đầu. Chu kỳ bán rã của chất đó là:

- A. 2h B. 0,5 h C. 1,5h D. 1h

Câu 37.11: Trong phản ứng hạt nhân: $^{19}_9\text{F} + ^1_1\text{H} \longrightarrow ^{16}_8\text{O} + \text{X}$ thì X là:

- A. hạt β^+ B. electron C. hạt α D. notron

Câu 37.12: Ban đầu một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có khối lượng m_0 , chu kỳ bán rã của chất này là 3,8 ngày. Sau 19 ngày khối lượng của chất phóng xạ đó còn lại là 2,24 g. Khối lượng m_0 là

- A. 35,84 g. B. 71,68 g. C. 8,96 g. D. 17,92 g.

Câu 37.13: Từ hạt nhân $^{236}_{88}\text{Ra}$ phóng ra 3 hạt α và một hạt β^- trong chuỗi phóng xạ liên tiếp. Khi đó hạt nhân tạo thành là

- A. $^{222}_{84}\text{X}$. B. $^{222}_{83}\text{X}$. C. $^{224}_{84}\text{X}$. D. $^{224}_{83}\text{X}$

Câu 37.14: Hãy chọn câu ĐÚNG. Trong quá trình phóng xạ của một số chất, số hạt nhân phóng xạ:

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

Câu 37.15: Chất phóng xạ pôlôni $^{210}_{84}\text{Po}$ có chu kỳ bán rã $T = 138$ ngày. Một lượng pôlôni ban đầu m_0 , sau 276 ngày chỉ còn lại 12mg. Tìm lượng pôlôni ban đầu m_0 . Chọn kết quả ĐÚNG trong các kết quả sau:

- A. 36mg B. 24mg C. 60mg D. 48mg

Câu 37.16: Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

- A. đều có sự hấp thụ notron chậm. B. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.
C. đều không phải là phản ứng hạt nhân. D. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

Câu 37.17: Thôri ($^{232}_{90}\text{Th}$) sau các quá trình phóng xạ liên tiếp α và β^- biến thành chì $^{208}_{82}\text{Pb}$. Hỏi mỗi nguyên tử thôri đã phóng xạ bao nhiêu hạt α và β^- ?

- A. 6 hạt α , 8 hạt β^- B. 6 hạt α , 4 hạt β^- C. 8 hạt α , 6 hạt β^- D. 4 hạt α , 6 hạt β^-

Câu 37.18: Hằng số phân rã của rubiđi ^{89}Rb là $0,00077\text{s}^{-1}$. Tính chu kỳ bán rã của rubiđi.

- A. 15 phút B. 21 phút 38s C. 1299s D. 800s

Câu 37.19: Prôtôn bắn vào hạt nhân bia đứng yên ^7_3Li . Phản ứng tạo ra hai hạt X giống hệt nhau bay ra. Hạt X là: A. Prôtôn B. Notron C. Đơtêri D. Hạt α

Câu 37.20: 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

Câu 37.21: Hãy chọn câu đúng. Hạt $^{14}_6\text{C}$ 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

Câu 37.22: Lúc đầu trong phòng thí nghiệm nhận 200g muối iốt phóng xạ. Hỏi sau 768 giờ. Khối lượng chất phóng xạ này còn bao nhiêu gam? Biết chu kỳ bán rã 8 ngày đêm.

- A. 100 g B. 125g C. 12,5g D. 64g

Câu 37.23: Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã 10 ngày đêm. Sau 50 ngày đêm, chất phóng xạ còn lại 20g. Tính khối lượng ban đầu

- A. 100 g B. 125g C. 12,5g D. 640g

Câu 37.24: Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là T, ban đầu có 80mg chất phóng xạ này. Sau khoảng thời gian $t = 2T$ lượng chất này còn lại là

- A. 20mg B. 40 mg C. 10 mg D. 60mg

Câu 37.25: $^{24}_{11}\text{Na}$ là chất phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã 15 giờ. Ban đầu có một lượng $^{24}_{11}\text{Na}$ thì sau một khoảng thời gian bao nhiêu lượng chất phóng xạ trên bị phân rã 75%?

- A. 7h 30min B. 15h 00min C. 22h 30min D. 30h 00min

Câu 37.26: Lúc đầu trong phòng thí nghiệm nhận 150g muối iốt phóng xạ. Hỏi sau 60 ngày đêm khối lượng chất bị phân rã bao nhiêu? Biết chu kỳ bán rã 10 ngày đêm.

A. 147,65625 g B. 125g C. 12,5g D. 640g

Câu 37.27. Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về sự phóng xạ ?

- A. Phóng xạ là hiện tượng một hạt nhân tự động phóng ra những bức xạ và biến đổi thành hạt nhân khác.
- B. Phóng xạ không phải là một phản ứng hạt nhân.
- C. Phóng xạ là hiện tượng vật lý duy nhất mà không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.
- D. Câu a, c đều đúng.

Câu 37.28. Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về tia anpha ?

- A. Tia anpha là dòng các hạt nhân của nguyên tử Heli (${}^4_2\text{He}$).
- B. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia anpha bị lệch về phía bản âm của tụ điện.
- C. Tia anpha phóng ra từ hạt nhân với vận tốc bằng vận tốc của ánh sáng.
- D. Khi đi trong không khí, tia anpha làm ion hóa không khí và mất dần năng lượng.

Câu 37.29. Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về phóng xạ beta ?

- A. Tia beta có 2 loại β^+ và β^- .
- B. Tia beta bị lệch mạnh trong điện trường và từ trường.
- C. Trong sự phóng xạ β hạt beta phóng ra với vận tốc rất lớn, gần bằng vận tốc của ánh sáng.
- D. Trong phóng xạ β^+ hạt nhân con ở vị trí tiến một ô trong bảng phân loại tuần hoàn và có cùng số khối so với hạt nhân mẹ.

Câu 37.30. Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về phóng xạ β^- ?

- A. Tia β^- chính là chùm electron mang điện tích âm.
- B. Tia β^- không bị lệch trong điện trường và từ trường.
- C. Trong phóng xạ β^- hạt nhân con ở vị trí lùi 2 ô trong bảng phân loại tuần hoàn và có cùng số khối so với hạt nhân mẹ.
- D. Tia β^- có tầm bay xa ngắn hơn tia anpha.

Câu 37.31. Sau một 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 ?

- A. 3 lần B. 6 lần C. 9 lần D. 12 lần

Câu 37.32: Natri ${}^{24}_{11}\text{Na}$ là một chất phóng xạ β^- có chu kì bán rã là T. Ở thời điểm $t = 0$, khối lượng natri là 12g. Sau khoảng thời gian 3T thì số hạt β^- sinh ra là

- A. $2 \cdot 10^{23}$ hạt B. $5,27 \cdot 10^{23}$ hạt C. $2,63 \cdot 10^{23}$ hạt D. 10^{23} hạt

Câu 37.33: Điều nào sau đây là sai khi nói về tia α ?

- A. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản dương.
- B. Tia α phóng ra từ hạt nhân với tốc độ $2 \cdot 10^7$ m/s.
- C. Tia α thực chất là hạt nhân nguyên tử heli.
- D. Khi đi trong không khí tia α làm ion hóa không khí và mất dần năng lượng

Câu 37.34: Chọn câu sai.

- A. Tia β có hai loại là β^+ và β^- .
- B. Khi đi vào từ trường thì tia β^- và α lệch về hai phía khác nhau.
- C. Tia γ bị lệch trong điện trường, từ trường.
- D. Phóng xạ là hiện tượng một hạt nhân tự động phóng ra những bức xạ và biến đổi thành hạt nhân khác.

Câu 37.35. Tìm số nguyên tử N_0 có trong $m_0 = 200\text{g}$ chất Iốt phóng xạ ${}^{131}_{53}\text{I}$.

- A. $9,19 \cdot 10^{21}$ hạt B. $9,19 \cdot 10^{23}$ hạt C. $9,19 \cdot 10^{22}$ hạt D. $9,19 \cdot 10^{24}$ hạt

Câu 37.36. Ban đầu có N_0 hạt nhân của một đồng vị phóng xạ. Tính từ lúc ban đầu, trong khoảng thời gian 10 ngày có $\frac{3}{4}$ số hạt nhân của đồng vị phóng xạ đó đã bị phân rã. Chu kì bán rã của đồng vị phóng xạ này là:

- A. 20 ngày B. 7,5 ngày C. 5 ngày D. 2,5 ngày

Câu 37.37: Natri ${}^{24}_{11}\text{Na}$ là chất phóng xạ β^- với chu kì bán rã 15 giờ. Một lượng chất phóng xạ trên sẽ bị phân rã 87,5 % sau một khoảng thời gian là

- A. 7 giờ 30 phút B. 45 giờ C. 30 giờ D. 22 giờ 30 phút

Câu 37.38: Ban đầu có một lượng chất phóng xạ X nguyên chất, có chu kì bán rã là T. Sau thời gian $t = 4T$ kể từ thời điểm ban đầu, tỉ số giữa số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác và số hạt nhân chất phóng xạ X còn lại là:

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

Câu 37.39. Sau 3 phân rã α và 2 phân rã β^- thì hạt nhân ${}^{238}_{92}\text{U}$ biến thành hạt nhân gì ? Chọn câu trả lời **ĐÚNG** trong các câu sau :

- A. ${}^{228}_{88}\text{Ra}$ B. ${}^{226}_{86}\text{Rn}$ C. ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ D. ${}^{226}_{88}\text{Ra}$