

ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT CHƯƠNG 7 MÔN VẬT LÝ LỚP 12

001: Chu kỳ bán rã $^{210}_{84}\text{Po}$ là 138 ngày. Khi phóng ra tia α polôni biến thành chì. Sau 276 ngày, khối lượng chì được tạo thành từ 1mg Po ban đầu là:

- A. 0,6391mg B. 0,4967mg C. 0,7357mg D. 0,5516mg

002: Khi bắn phá $^{10}_5\text{B}$ bằng hạt α thì phóng ra neutron phương trình phản ứng là:

- A. $^{10}_5\text{B} + \alpha \rightarrow ^{12}_6\text{C} + n$ B. $^{10}_5\text{B} + \alpha \rightarrow ^{19}_9\text{F} + n$ C. $^{10}_5\text{B} + \alpha \rightarrow ^{16}_8\text{O} + n$ D. $^{10}_5\text{B} + \alpha \rightarrow ^{13}_7\text{N} + n$

003: Câu nào sau đây **sai** khi nói về tia α :

- A. Có tính đâm xuyên yếu B. Có vận tốc xấp xỉ bằng vận tốc ánh sáng
 C. Có khả năng ion hóa chất khí D. Là chùm hạt nhân của nguyên tử Hêli

004: Chất iốt phóng xạ I131 có chu kỳ bán rã là 8 ngày. Nếu nhận được 100g chất này thì sau 8 tuần khối lượng I131 còn lại:

- A. 0,78g B. 1,09g C. 2,04g D. 2,53g

005: Khi bắn phá $^{27}_{13}\text{Al}$ bằng hạt α . Phản ứng xảy ra theo phương trình: $^{27}_{13}\text{Al} + \alpha \rightarrow ^{30}_{15}\text{P} + n$. Biết khối lượng hạt nhân $m_{\text{Al}} = 26,97\text{u}$, $m_{\text{P}} = 29,970\text{u}$, $m_{\alpha} = 4,0015\text{u}$. Bỏ qua động năng của các hạt sinh ra năng lượng của tối thiểu hạt α để phản ứng xảy ra:

- A. 6,4MeV B. 6,7MeV C. 7,5MeV D. 7,2MeV

006: Chọn câu **đúng** : Một vật đứng yên có khối lượng m_0 , khi vật chuyển động, khối lượng của nó có giá trị:

- A. Lớn hơn m_0 B. lớn hơn hoặc nhỏ hơn C. bằng m_0 D. nhỏ hơn m_0

007: $^{17}_8\text{O}$ có khối lượng hạt nhân là 16,9947u. Năng lượng liên kết riêng của nó là:

- A. 6,01MeV B. 8,96MeV C. 7,78MeV D. Đáp số khác.

008: Xét phản ứng: $A \rightarrow B + \alpha$. Hạt nhân mẹ đứng yên, hạt nhân con và hạt α có động năng và khối lượng lần lượt là K_B , m_B và K_{α} , m_{α} . Tỉ số giữa K_B và K_{α}

- A. $\frac{2m_{\alpha}}{m_B}$ B. $\frac{4m_{\alpha}}{m_B}$ C. $\frac{m_{\alpha}}{m_B}$ D. $\frac{m_B}{m_{\alpha}}$

009: Một nguyên tử U235 phân hạch tỏa ra 200MeV. Nếu 2g chất đó bị phân hạch hoàn toàn thì năng lượng tỏa ra:

- A. $16,4 \cdot 10^{10}\text{J}$ B. $9,6 \cdot 10^{10}\text{J}$ C. $8,2 \cdot 10^{10}\text{J}$ D. $14,7 \cdot 10^{10}\text{J}$

010: Chọn câu **Đúng**. Hệ thức Anh-xanh giữa khối lượng và năng lượng là:

- A. $E = mc$. B. $E = mc^2$ C. $W = \frac{m}{c}$ D. $W = \frac{m}{c^2}$

011: Cho phản ứng: $^{209}_{84}\text{Po} \rightarrow \alpha + X$, X là hạt nhân:

- A. $^{205}_{82}\text{Pb}$ B. $^{200}_{80}\text{Hg}$ C. $^{204}_{81}\text{Te}$ D. $^{297}_{79}\text{Au}$

012: Vào lúc $t = 0$, người ta đếm được 360 hạt β^- phóng ra (từ một chất phóng xạ) trong một phút. Sau đó 2 giờ đếm được 90 hạt β^- trong một phút. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ đó:

- A. 30 phút B. 60 phút C. 45 phút D. 20 phút

013: $^{12}_6\text{C}$ có khối lượng hạt nhân là 11,9967u. Độ hụt khối của nó:

- A. 82,54MeV/c² B. 98,96MeV/c² C. 73,35MeV/c² D. 92,5MeV/c²

014: Cho phương trình phân rã hạt nhân: $^A_Z\text{X} \rightarrow ^A_Z\text{Y} + \beta^-$ Trị số của Z' là

- A. Z - 1 B. Z + 1 C. Z D. Z - 2

015: Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 360giờ khi lấy ra sử dụng thì khối lượng chỉ còn 1/32 khối lượng lúc mới nhận về. Thời gian từ lúc mới nhận về đến lúc sử dụng là:

A. 50 ngày

B. 80 ngày

C. 75 ngày

D. 60 ngày

016: Phản ứng ${}^6_3\text{Li} + n \rightarrow {}^3_1\text{T} + \alpha + 4,8\text{MeV}$, coi $m_{\text{T}} = 3u$, $m_{\alpha} = 4u$ Nếu các hạt tham gia phản ứng đứng yên thì động năng của hạt α là:

A. 2,08MeV

B. 2,74MeV

C. 2,92MeV

D. 2,06MeV

017: Chọn câu **Đúng**. Theo thuyết tương đối, khối lượng tương đối tính của một vật và khối lượng nghỉ m_0 liên hệ với nhau theo hệ thức:

A. $m_o = m \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{\frac{1}{2}}$

B. $m = m_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{-1}$

C. $m_o = m \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{\frac{1}{2}}$

D. $m = m_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)$

018: Cacbon phóng xạ C14 có chu kỳ bán rã là 5600 năm. Một tượng gỗ có độ phóng xạ bằng 0,777 lần độ phóng xạ của 1 khúc gỗ mới chặt cùng khối lượng. Tuổi của tượng gỗ là bao nhiêu.

A. 2150 năm

B. 2038 năm

C. 2120 năm

D. 2500 năm

019: Câu nào sau đây **sai** khi nói về tia β :

A. Có khả năng đâm xuyên yếu hơn tia α

B. Bị lệch trong điện trường

C. Tia β^- có bản chất là dòng electron

D. Tia β^+ là chùm hạt có khối lượng bằng electron nhưng mang điện tích dương

020: Phản ứng hạt nhân là:

A. Sự phân rã của hạt nhân nặng để biến đổi thành hạt nhân nhẹ bền hơn

B. Sự tương tác giữa 2 hạt nhân dẫn đến sự biến đổi của chúng thành các hạt khác

C. Sự biến đổi hạt nhân có kèm theo sự tỏa nhiệt.

D. Sự kết hợp 2 hạt nhân nhẹ thành 1 hạt nhân nặng

021: Động năng của một hạt có động lượng p sẽ là:

A. $W_d = c\sqrt{p^2 + (m_o c)^2} + m_o c^2$;

B. $W_d = c\sqrt{p^2 + (m_o c)^2}$

C. $W_d = c\sqrt{p^2 + (m_o c)^2} - m_o c^2$

D. $W_d = \sqrt{p^2 + (m_o c)^2}$

022: Chất phóng xạ Na24 có chu kỳ bán rã là 15 giờ. Hằng số phóng xạ của nó:

A. $1,7.10^{-5}\text{s}^{-1}$

B. 8.10^{-5}s^{-1}

C. 12.10^{-5}s^{-1}

D. $1,28.10^{-5}\text{s}^{-1}$

023: . Cho phương trình phân rã hạt nhân: ${}^A_Z X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y$ Sự phân rã trên phóng ra tia:

A. α

B. γ

C. β^-

D. β^+

024: Cho hạt nhân ${}^{10}_5 X$. Hãy tìm phát biểu **sai**:

A. Số notrôn: 5

B. Điện tích hạt nhân: 10e

C. Số prôtôn: 5

D. Số nuclôn: 10

025: Xét phản ứng hạt nhân sau : ${}^3_1\text{T} + {}^2_1\text{D} \rightarrow \alpha + n$ Biết độ hụt khối khi tạo thành các hạt nhân : ${}^1_1\text{D}$; ${}^3_1\text{T}$; ${}^4_2\text{He}$ lần lượt là $\Delta m_{\text{D}} = 0,0024u$; $\Delta m_{\text{T}} = 0,0087u$; $\Delta m_{\text{He}} = 0,0305u$. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng trên là :

A. 12,7 MeV.

B. 18,1 MeV.

C. 10,5 MeV.

D. 15,4 MeV.

026: Tìm năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân ${}^{234}_{92}\text{U}$ phóng xạ tia α và tạo thành đồng vị Thôri ${}^{230}_{90}\text{Th}$. Cho các năng lượng liên kết riêng của hạt α là 7,1 MeV, của ${}^{234}\text{U}$ là 7,63 MeV, của ${}^{230}\text{Th}$ là 7,7 MeV.

A. 10,82 MeV.

B. 13,98 MeV.

C. 11,51 MeV.

D. 17,24 MeV.

027: Hạt neutrino và hạt gama không có cùng tính chất nào sau đây:

A. khối lượng nghỉ bằng không

B. bản chất sóng điện từ

C. không mang điện, không có số khối

D. chuyển động với vận tốc ánh sáng

028: Cho phản ứng hạt nhân : ${}^{23}_{11}\text{Na} + x \rightarrow \alpha + {}^{20}_{10}\text{Ne}$.

Cho $m({}^{23}_{11}\text{Na}) = 22,983734 u$; $m({}^1_1\text{H}) = 1,0073 u$; $m({}^4_2\text{He}) = 4,0015 u$; $m({}^{20}_{10}\text{Ne}) = 19,9870 u$; $u = 931 \text{ MeV}/c^2$.
Phản ứng tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng

- A. Toả năng lượng : $W = 2,3774$ (eV)
 B. Thu năng lượng : $W = 2,3275$ (eV)
 C. Thu năng lượng : $W = 2,3774$ (MeV)
D. Toả năng lượng : $W = 2,3275$ (MeV)
- 029:** Điều nào sau đây là sai khi nói về độ phóng xạ H ?
 A. Độ phóng xạ H của một lượng chất phóng xạ là đại lượng đặc trưng cho tính phóng xạ mạnh hay yếu của lượng chất phóng xạ đó.
B. Với một chất phóng xạ cho trước, độ phóng xạ luôn là một hằng số.
 C. Với một lượng chất phóng xạ cho trước, độ phóng xạ giảm dần theo quy luật hàm số mũ theo thời gian.
 D. Độ phóng xạ đo bằng số phân rã trong một giây.
- 030:** Cho phản ứng hạt nhân: ${}^3_1T + {}^2_1D \rightarrow \alpha + n$. Biết $m_T = 3,01605u$; $m_D = 2,01411u$; $m_\alpha = 4,00260u$; $m_n = 1,00867u$; $1u = 931MeV/c^2$. Năng lượng toả ra khi 1 hạt α được hình thành là:
 A. 16,7MeV B. 23,4MeV C. 11,04MeV D. 17,6MeV
- 031:** Hạt proton có động năng $K_p = 2MeV$, bắn vào hạt nhân 7_3Li đứng yên, sinh ra hai hạt nhân X có cùng động năng. Cho biết $m_p = 1,0073u$; $m_{Li} = 7,0144u$; $m_X = 4,0015u$; $1u = 931MeV/c^2$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} mol^{-1}$. Động năng của mỗi hạt X là:
A. 5,00124MeV B. 9,705MeV; C. 0,00935MeV; D. 19,41MeV;
- 032:** Hạt nhân α bắn vào hạt nhân 9_4Be đứng yên và gây ra phản ứng: ${}^9_4Be + {}^4_2He \rightarrow {}^{12}_6C + n$. Phản ứng này toả hay thu bao nhiêu năng lượng (tính ra MeV)? Cho $m_{Be} = 9,0122u$; $m_\alpha = 4,0015u$; $m_C = 12,0000u$; $m_n = 1,0087u$; $u = 932MeV/c^2$.
 A. Toả 2,33MeV. B. Thu 4,66 MeV. C. Toả 4,66MeV. D. Thu 2,33MeV.
- 033:** Hãy cho biết x và y là các nguyên tố gì trong các phương trình phản ứng hạt nhân sau đây: ${}^9_4Be + \alpha \rightarrow$
 $x + n$; $p + {}^{19}_9F \rightarrow {}^{16}_8O + y$
 A. x: ${}^{12}_6C$; y: 7_3Li B. x: ${}^{14}_6C$; y: 1_1H C. x: ${}^{12}_6C$; y: 4_2He D. x: ${}^{10}_5B$; y: 7_3Li
- 034:** Một lượng chất phóng xạ α , số hạt α bay ra sau thời gian Δt được xác định
 A. $N \cdot e^{-\lambda \Delta t}$ B. $N_0 \cdot e^{-\lambda \Delta t}$ C. $\frac{1 - e^{-\lambda \Delta t}}{e^{-\lambda \Delta t}}$ D. $N_0(1 - e^{-\lambda \Delta t})$
- 035:** Một bức tượng cổ nặng 3Kg có độ phóng xạ 0,66Bq. Tính tuổi của nó biết 100g gỗ vừa chặt có độ phóng xạ 0,33Bq cho $T = 5730$ năm.
 A. 21878,5 năm B. 22386,5 năm C. 24000 năm D. 24500 năm
- 036:** Hạt nhân ${}^{234}_{92}U$ phóng xạ α thành hạt X. Ban đầu urani đứng yên, động năng hạt X chiếm bao nhiêu % năng lượng toả ra của phản ứng. Cho rằng khối lượng các hạt bằng Au, bỏ qua tia gama
A. 1,71% B. 98,29% C. 82,9% D. 17,1%
- 037:** ${}^{224}_{88}Ra$ phóng xạ α , ban đầu dùng 1kg Ra thì sau 7,3 ngày thu được 75cm³ hêli ở điều kiện tiêu chuẩn. Tính chu kỳ bán rã của Ra.
 A. 3985 ngày B. 7688 ngày C. 4567 ngày D. 6744 ngày
- 038:** ${}^{24}_{11}Na$ là chất phóng xạ β^- , trong 10 giờ đầu người ta đếm được 10^{15} hạt β^- bay ra. Sau 30 phút kể từ khi đo lần đầu người ta lại thấy trong 10 giờ đếm được $2,5 \cdot 10^{14}$ hạt β^- bay ra. Tính chu kỳ bán rã của natri.
 A. 5h B. 6,25h C. 6h D. 5,25h
- 039:** ${}^{210}_{84}Po$ là chất phóng xạ α có chu kì phân rã $T = 138$ ngày. Ban đầu có 1g nguyên chất. Mỗi phân rã toả ra 6,3MeV, sau khi phân rã hết năng lượng toả ra là
 A. $1,81 \cdot 10^{20} MeV$ B. $28,91 \cdot 10^9 J$ C. $28,91 \cdot 10^8 J$ D. $1,81 \cdot 10^{21} MeV$
- 040:** Quá trình phóng xạ nào không có sự thay đổi hạt nhân
 A. β^- B. γ C. β^+ D. α