

**Hãy tham gia KHÓA CHUYÊN ĐỀ LTĐH MÔN VẬT LÝ tại [www.moon.vn](http://www.moon.vn)  
để xem Đáp án và Lời giải chi tiết – HOTLINE: (04) 32 99 98 98**

**Câu 1** [24603]: Hạt nhân phân  $^{23}_{11}\text{Na}$  rã  $\beta^-$  tạo thành hạt nhân X. Biết chu kỳ bán rã của  $^{23}_{11}\text{Na}$  là 15 giờ. Thời gian để tỷ số giữa số hạt nhân X và số hạt nhân Na bằng 0,5 là:

- A. 23,8 h**                      **B. 7,5 h**  
**C. 15 h**                        **D. 8,8 h**

**Câu 2** [26136]: Pôlôni  $^{210}_{84}\text{Po}$  là chất phóng xạ  $\alpha$  tạo thành hạt nhân  $^{206}_{82}\text{Pb}$ . Chu kỳ bán rã của  $^{210}_{84}\text{Po}$  là 140 ngày. Sau thời gian  $t=420$  ngày (kể từ thời điểm bắt đầu khảo sát) người ta thu được 10,3 g chì. Tính khối lượng Po tại  $t = 0$ :

- A. 13 g  
B. 12 g  
C. 14 g  
D. Một kết quả khác

**Câu 3** [64378]: Giả sử sau 3 giờ phóng xạ (kể từ thời điểm ban đầu) số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ còn lại bằng 25 % số hạt nhân ban đầu. Chu kì bán rã của đồng vị phóng xạ đó bằng:

- A.** 2 giờ.  
**B.** 1,5 giờ.  
**C.** 0,5 giờ.  
**D.** 1 giờ.

**Câu 4 [64396]:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về hiện tượng phóng xạ?

- A.** Trong phóng xạ  $\alpha$ , hạt nhân con có số notron nhỏ hơn số notron của hạt nhân mẹ.  
**B.** Trong phóng xạ  $\beta^-$ , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số prôtôn khác nhau.  
**C.** Trong phóng xạ  $\beta$ , có sự bảo toàn điện tích nên số prôtôn được bảo toàn.  
**D.** Trong phóng xạ  $\beta^+$ , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số notron khác nhau.

**Câu 5** [67201]: Hạt nhân pôlôni  $^{210}_{84}\text{Po}$  là chất phóng xạ  $\alpha$ . Biết hạt nhân mẹ đang đứng yên và lấy gần đúng khối lượng các hạt nhân theo số khối A. Hãy tìm xem bao nhiêu phần trăm của năng lượng toả ra chuyển thành động năng hạt  $\alpha$ . (Coi phản ứng không kèm theo bức xạ gam - ma):

- A.**89,3 %                      **B.** 98,1 %  
**C.**95,2 %                      **D.** 99,2 %

**Câu 6** [68088]: Cho phản ứng hạt nhân:  ${}^9_4\text{Be} + h\nu \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^4_2\text{He} + n$ . Lúc đầu có 27 g Beri. Thể tích khí He tạo thành ở điều kiện tiêu chuẩn sau hai chu kì bán rã là:

- A.** 50,4 lít                      **B.** 134,4 lít  
**C.** 100,8 lít                  **D.** 67,2 lít

**Câu 7** [68391]: Pôlôni ( $A = 210, Z = 84$ ) phóng xạ  $\alpha$  tạo thành chất Pb. Sau 4 chu kỳ phân rã tỉ số giữa khối lượng Pôlôni và khối lượng chất Pb là:

- A. 0,0625  
C. 0,01
- B. 0,068  
D. 0,0098

**Câu 8** [68938]: Trong quặng Urani tự nhiên hiện nay gồm hai đồng vị  $U_{238}$  và  $U_{235}$ . Biết rằng  $U_{235}$  chiếm tỉ lệ 7,143  $\%$ . Giả sử lúc đầu trái đất mới hình thành tỉ lệ 2 đồng vị này là 1:1. Cho biết chu kì bán rã của  $U_{238}$  là  $T_1 = 4,5 \cdot 10^9$  năm, chu kì bán rã của  $U_{235}$  là  $T_2 = 0,713 \cdot 10^9$  năm. Tuổi của trái đất là:

- A.60,4 tỉ năm                      B. 6,04 tỉ năm  
C.6,04 triệu năm                  D. 604 tỉ năm

**Câu 9** [69006]: Giả sử sau 3 giờ phóng xạ (kể từ thời điểm ban đầu) số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ còn lại bằng 25 % số hạt nhân ban đầu. Chu kì bán rã của đồng vị phóng xạ đó bằng:

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

**Câu 10** [69020]: Sau 2 giờ độ phóng xạ của một chất phóng xạ giảm đi 4 lần. Hỏi sau 3 giờ độ phóng xạ của chất phóng xạ đó giảm đi bao nhiêu lần?

- A. 2 lần** **B. 6 lần**  
**C. 8 lần** **D. 16 lần**

**Câu 11** [69022]: Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất chung của các tia  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  ?

- A. Có khả năng ion hóa không khí  
B. Bị lệch trong điện trường hoặc từ trường  
C. Có tác dụng làm đen kính ảnh  
D. Có mang năng lượng

**Câu 12** [69185]: Ban đầu có một mẫu  $\text{Po}_{210}$  nguyên chất, sau một thời gian nó phóng xạ  $\alpha$  và chuyển thành hạt nhân chì  $\text{Pb}_{206}$  bền với chu kỳ bán rã 138 ngày. Xác định tuổi của mẫu chất trên biết rằng thời điểm khảo sát thì tỉ số giữa khối lượng của Pb và Po có trong mẫu là 0,4:

- A. 65 ngày  
B. 68 ngày  
C. 69 ngày  
D. 70 ngày

**Câu 13** [69187]: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia  $\beta^-$  gồm các electron nên không thể phóng ra từ hạt nhân vì hạt nhân tích điện dương  
B. Tia  $\beta^+$  gồm các hạt có cùng khối lượng với electron và mang điện tích dương  $+e$   
C. Tia  $\alpha$  gồm các hạt nhân của nguyên tử heli  
D. Tia  $\alpha$  lệch trong điện trường ít hơn tia  $\beta$

**Câu 14** [70349]: Hạt nhân  $^{210}\text{Po}$  là chất phóng xạ  $\alpha$  và biến đổi thành hạt nhân Pb. Tại thời điểm t, tỉ lệ giữa số hạt Pb và số hạt Po trong mẫu là 5, vậy tại thời điểm này tỉ lệ giữa khối lượng Pb và khối lượng Po trong mẫu là:

- A. 5,097  
B. 0,204  
C. 4,905  
D. 0,196

**Câu 15** [70815]: Có thể tăng hằng số phóng xạ  $\lambda$  của đồng vị phóng xạ bằng cách:

- A. Đặt nguồn phóng xạ đó vào trong từ trường mạnh  
B. Đặt nguồn phóng xạ đó vào trong điện trường mạnh  
C. Đốt nóng nguồn phóng xạ đó  
D. Hiện nay chưa có cách nào để thay đổi hằng số phóng xạ

**Câu 16** [70846]: Chất phóng xạ  $^{210}_{84}\text{Po}$  phóng xạ  $\alpha$  rồi trở thành Pb. Dùng một mẫu Po ban đầu có 1 g, sau 365 ngày đem mẫu phóng xạ trên tạo ra lượng khí heli có thể tích là  $V = 89,5 \text{ cm}^3$  ở điều kiện tiêu chuẩn. Chu kỳ bán rã của Po là:

- A. 138,5 ngày đêm  
B. 58,7 ngày đêm  
C. 1444 ngày đêm  
D. 138 ngày đêm

**Câu 17** [71145]: Quá trình biến đổi từ  $^{238}_{92}\text{U}$  thành  $^{206}_{82}\text{Pb}$  chỉ xảy ra phóng xạ  $\alpha$  và  $\beta^-$ . Số lần phóng xạ  $\alpha$  và  $\beta^-$  lần lượt là:

- A. 8 và 10  
B. 8 và 6  
C. 10 và 6  
D. 6 và 8

**Câu 18** [71203]: Thực chất của phóng xạ gamma là:

- A. Hạt nhân bị kích thích bức xạ photon  
B. Dịch chuyển giữa các mức năng lượng ở trạng thái dừng trong nguyên tử  
C. Do tương tác giữa electron và hạt nhân làm phát ra bức xạ hãm  
D. Do electron trong nguyên tử dao động bức xạ ra dưới dạng sóng điện từ

**Câu 19** [72418]: Một chất phóng xạ sau 40 ngày giảm đi  $\frac{3}{4}$  số hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của chất này là:

- A. 15 ngày  
B. 5 ngày  
C. 24 ngày  
D. 20 ngày

**Câu 20** [79863]: Giả sử sau một giờ phóng xạ ( kể từ thời điểm ban đầu ), số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ còn lại bằng 25 % số hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của đồng vị phóng xạ đó bằng:

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

**Câu 21** [83148]: Đồng vị  $^{60}_{27}\text{Co}$  là chất phóng xạ  $\beta^-$  với chu kỳ bán rã  $T = 5,33$  năm, ban đầu một lượng Co có khối lượng  $m_0$ . Sau một năm, lượng Co này sẽ bị phân rã :

- A. 27,8 %.  
B. 30,2 %.  
C. 12,2 %.  
D. 42,7 %.

**Câu 22** [83170]:  $^{24}_{11}\text{Na}$  là chất phóng xạ có chu kỳ bán rã 15 h. Sau khi chịu phóng xạ  $\beta^-$  thì biến thành chất X. Lúc đầu có một khối  $^{24}_{11}\text{Na}$  nguyên chất. Thời gian để tỉ số khối lượng chất X và  $^{24}_{11}\text{Na}$  bằng 0,75 là :

- A. 22,1 h  
B. 8,6 h  
C. 10,1 h  
D. 12,1 h



**Câu 23** [83587]: Thời gian để số hạt nhân của một chất phóng xạ giảm đi e lần là 199,1 ngày. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này là :

- A. 199,1 ngày  
B. 138 ngày  
C. 99,55 ngày  
D. 40 ngày

**Câu 24** [84166]: Hạt nhân  $^{226}_{88}\text{Ra}$  đang đứng yên thì phân rã ra một hạt  $\alpha$  và biến đổi thành hạt nhân X. Động năng của hạt  $\alpha$  tạo thành là 4,80 MeV. Coi khối lượng của các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra trong một phân rã này là :

- A. 0,07 MeV.  
B. 9,78 MeV.  
C. 0,14 MeV.  
D. 4,89 MeV.

**Câu 25** [84357]: Một hạt nhân nguyên tử phóng xạ lần lượt một tia  $\alpha$ , rồi một tia  $\beta^-$  thì hạt nhân nguyên tử sẽ biến đổi thế nào?

- A. Số khối giảm 4, số proton giảm 2  
B. Số khối giảm 4, số proton giảm 1  
C. Số khối tăng 4, số proton giảm 1  
D. Số khối giảm 3, số proton tăng 1

**Câu 26** [85773]: Phát biểu nào sau đây **không đúng** :

- A. Tia  $\alpha$  lệch về bản âm của tụ điện.  
B. Tia  $\alpha$  là hạt nhân nguyên tử Heli.  
C. Tia  $\beta^-$  phát ra từ lớp vỏ nguyên tử vì nó là electron.  
D. Tia  $\gamma$  là sóng điện từ.

**Câu 27** [87539]: Chọn câu trả lời sai.

- A. Sau khoảng thời gian bằng hai lần chu kỳ bán rã, chất phóng xạ còn lại một phần tư khối lượng ban đầu.  
B. Sau khoảng thời gian bằng ba lần chu kỳ bán rã, chất phóng xạ còn lại một phần chín khối lượng chất ban đầu.  
C. Sau khoảng thời gian bằng ba lần chu kỳ bán rã, chất phóng xạ còn lại một phần tám khối lượng chất ban đầu.  
D. Sau khoảng thời gian bằng hai lần chu kỳ bán rã, chất phóng xạ bị phân rã ba phần tư khối lượng chất ban đầu.

**Câu 28** [91107]: Các tia sau đây tia nào xuyên qua được tấm chì dày cỡ cm

- A. Tia tử ngoại và tia hồng ngoại  
B. Tia X và tia gamma  
C. Tia gamma  
D. Tia X và tia tử ngoại

**Câu 29** [91114]: Giả sử sau 18 giờ phóng xạ (kể từ thời điểm ban đầu) số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ còn lại bằng 12,5 % số hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của đồng vị phóng xạ đó bằng .

- A. 8 giờ.  
B. 2 giờ.  
C. 3 giờ  
D. 6 giờ

**Câu 30** [96155]: Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã T. Thời gian để khối lượng chất phóng xạ còn lại bằng  $\sqrt{2}/4$  khối lượng chất phóng xạ ban đầu là:

- A.  $1,5T$   
B.  $2,5T$   
C.  $\sqrt{2}T$   
D.  $0,5T$

**Câu 31** [96208]: Cho chùm neutron bắn phá đồng vị bền  $^{55}_{25}\text{Mn}$  ta thu được đồng vị phóng xạ  $^{56}_{25}\text{Mn}$ . Đồng vị phóng xạ  $^{56}_{25}\text{Mn}$  có chu kỳ bán rã  $T = 2,5$  h và phát xạ ra tia  $\beta^-$ . Sau quá trình bắn phá  $^{55}_{25}\text{Mn}$  bằng neutron kết thúc người ta thấy trong mẫu trên tỉ số giữa số nguyên tử  $^{56}_{25}\text{Mn}$  và số lượng nguyên tử  $^{55}_{25}\text{Mn} = 10^{-10}$ . Sau 10 giờ tiếp đó thì tỉ số giữa nguyên tử của hai loại hạt trên là:

- A.  $1,25 \cdot 10^{-11}$   
B.  $3,125 \cdot 10^{-12}$   
C.  $6,25 \cdot 10^{-12}$   
D.  $2,5 \cdot 10^{-11}$

**Câu 32** [96475]: Chất phóng xạ pôlôni  $^{210}_{84}\text{Po}$  phát ra tia  $\alpha$  và biến đổi thành chì  $^{206}_{82}\text{Pb}$ . Cho chu kỳ bán rã của  $^{210}_{84}\text{Po}$  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 trong mẫu là  $1/7$ . 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.  $1/15$   
B.  $1/9$   
C.  $1/31$   
D.  $1/32$

**Câu 33** [96561]: Chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã  $T_1$ , chất phóng xạ Y có chu kỳ bán rã  $T_2$ . Biết  $T_2 = 2T_1$ . Trong cùng 1 khoảng thời gian, nếu chất phóng xạ Y có số hạt nhân còn lại bằng  $1/4$  số hạt nhân Y ban đầu thì số hạt nhân X bị phân rã bằng:

- A.  $7/8$  số hạt nhân X ban đầu  
B.  $1/16$  số hạt nhân X ban đầu  
C.  $15/16$  số hạt nhân X ban đầu  
D.  $1/8$  số hạt nhân X ban đầu

**Câu 34** [96672]: Trong một mẫu quặng urani, người ta tìm thấy có lẫn chì  $\text{Pb}_{206}$  cùng với  $\text{U}_{238}$  với tỉ lệ cứ 10 nguyên tử Urani thì có hai nguyên tử chì. Tính tuổi của quặng, cho rằng lúc hình thành quặng không có chì và chì trong quặng chỉ do urani phân rã thành. Chu kỳ bán rã của urani là  $4,5 \cdot 10^9$  năm.

A.  $6,84 \cdot 10^8$  năm

B.  $6,19 \cdot 10^8$  năm

C.  $1,18 \cdot 10^9$  năm

D.  $1,45 \cdot 10^9$  năm

**Câu 35** [97307]: Hiện nay trong quặng urani có lẫn  $\text{U}_{238}$  và  $\text{U}_{235}$  theo tỉ lệ số nguyên tử là 140 : 1. Giả thiết từ thời điểm hình thành trái đất tỉ lệ là 1 : 1. Biết chu kỳ bán rã của  $\text{U}_{238}$  và  $\text{U}_{235}$  lần lượt là  $T_1 = 4,5 \cdot 10^9$  năm,  $T_2 = 7,13 \cdot 10^8$  năm. Tuổi của trái đất hiện nay là :

A.  $6 \cdot 10^9$  năm

B.  $5 \cdot 10^9$  năm

C.  $7 \cdot 10^9$  năm

D.  $5,5 \cdot 10^9$  năm

**Câu 36** [97647]: Pôlôni  $^{210}_{84}\text{Po}$  là chất phóng xạ  $\alpha$  tạo thành hạt nhân  $^{206}_{82}\text{Pb}$ . Chu kỳ bán rã của  $^{206}_{82}\text{Pb}$  là 140 ngày. Thời điểm  $t$  để tỉ lệ giữa khối lượng Pb và Po là 0,8 bằng:

A. 120,25 ngày

B. 120,45 ngày

C. 120,15 ngày

D. 120,75 ngày