**52 Câu VDC Hạt Nhân đề thi thử các trường**

**Câu 1(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 21).** Giả sử ban đầu có một mẫu phóng xạ X nguyên chất, có chu kỳ bán rã T và biến thành hạt nhân bền Y. Tại thời điểm tỉ lệ giữa hạt nhân Y và hạt nhân X là k. Tại thời điểm thì tỉ lệ đó là

**A.** k + 8 **B.** 8k **C.** 8k/3 **D.** 8k + 7

**Câu 2(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 22).** Cho phản ứng hạt nhân . Hạt nhân đứng yên, nơtron có động năng . Hạt α và hạt nhân bay ra theo các hướng hợp với hướng tới của nơtron những góc tương ứng bằng và . Lấy tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số giữa các số khối của chúng. Bỏ qua bức xạ gamma. Hỏi phản ứng tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng?

**A.** Thu 1,66MeV. **B.** Tỏa 1,52MeV. **C.** Tỏa 1,66MeV. **D.**Thu 1,52MeV

**Câu 3. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 22)**  Đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã 14,3 ngày được tạo thành trong lò phản ứng hạt nhân với tốc độ không đổi q = 2,7.109 hạt/s. Hỏi kể từ lúc bắt đầu tạo thành P32, sau bao lâu thì tốc độ tạo thành hạt nhân của hạt nhân con đạt giá trị N = 109 hạt/s (hạt nhân con không phóng xạ)

**A.** 9,5 ngày **B.** 5,9 ngày **C.** 3,9 ngày **D.** Một giá trị khác

**Câu 4(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 23 ).** Cho prôtôn có động năng  bắn phá hạt nhân Liti  đứng yên. Sau phản ứng xuất hiện hai hạt X giống nhau, có cùng động năng và có phương chuyển động hợp với phương chuyển động của prôtôn góc  như nhau. Cho biết **; .** Coi phản ứng không kèm theo phóng xạ gamma giá trị của góc  là

**A.  B.** ** C.  D.** 

**Câu 5(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 23 ).** Giả sử ban đầu có một mẫu phóng xạ X nguyên chất, có chu kỳ bán rã T và biến thành hạt nhân bền Y. Tại thời điểm  tỉ lệ giữa hạt nhân Y và hạt nhân X là k. Tại thời điểm  thì tỉ lệ đó là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 4k.

**Câu 6(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 24 ) .** Hạt nhân  có chu kì bán rã 1570 năm phân rã thành 1 hạt  và biến đổi thành hạt nhân X. Tính số hạt nhân X được tạo thành trong năm thứ 786. Biết lúc đầu có 2,26 gam radi. Coi khối lượng của hạt nhân tính theo u xấp xỉ bằng số khối của chúng và .

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 7(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 24 ) .** Người ta dùng hạt protôn bắn vào hạt nhân  đứng yên để gây ra phản ứng . Biết động năng của các hạt p, X và  lần lượt là 5,45 MeV ; 4 MeV và 3,575 MeV. Lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng khối số của chúng. Góc lập bởi hướng chuyển động của các hạt p và X là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 8(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 25).** Đồng vị Na24 phóng xạ  với chu kì T = 15 giờ, tạo thành hạt nhân con là Mg. Khi nghiên cứu một mẫu chất người ta thấy ở thời điểm bắt đầu khảo sát thì tỉ số khối lượng Mg24 và Na24 là 0.25, sau đó một thời gian  thì tỉ số ấy bằng 9. Tìm  ?

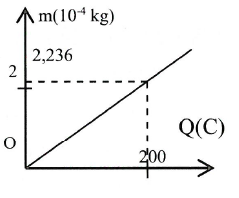
**A.**  giờ **B.**  giờ **C.**  giờ **D.**  giờ

**Câu 9(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 26).** Một bệnh nhân điều trị ung thư bằng tia gama lần đầu tiên điều trị trong 10 phút. Sau 5 tuần điều trị lần 2. Hỏi trong lần 2 phải chiếu xạ trong thời gian bao lâu để bệnh nhân nhận được tia gama như lần đầu tiên. Cho chu kỳ bán rã  ngày và xem t << T

**A.** 17 phút. **B.** 20 phút. **C.** 14 phút. **D.** 10 phút.

**Câu 10(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 27).** Hạt nhân  phân rã phóng xạ  biến thành . Cho . Hạt  có động năng cực đại . Trong thực tế người ta thu được một số hạt  có động năng nhỏ hơn động năng cực đại trên. Biết rằng trong sự phân rã nói trên có phát ra tia gamma với bước sóng . Động năng của hạt  khi đó là

**A.** 5,75 MeV **B.** 5,45 MeV **C.** 4,85 MeV **D.** 4,45 MeV

**Câu 11(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 27).** Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa khối lượng chất giải phóng ra ở điện cực của bình điện phân và điện lượng tải qua bình. Đương lượng điện hóa của chất điện phân trong bình này là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 12(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 27).** Hiện nay urani tự nhiên chứa hai đồng vị phóng xạ  và , với tỷ lệ số hạt  và số hạt  là 7/1000. Biết chu kì bán rã của  và  lần lượt là  năm và  năm. Cách đây bao nhiêu năm, urani tự nhiên có tỷ lệ số hạt  và số hạt  là 3/100?

**A.** 2,74 tỉ năm **B.** 2,22 tỉ năm **C.** 1,74 tỉ năm **D.** 3,15 tỉ năm

**Câu 13(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 28).** Ban đầu có một mẫu  nguyên chất, sau một thời gian nó phóng xạ  và chuyển thành hạt nhân chì  bền với chu kì bán rã 138 ngày. Xác định tuổi của mẫu chất trên biết rằng tại thời điểm khảo sát thì tỉ số giữa khối lượng của Pb và Po có trong mẫu là 0,4.

**A.** 67 ngày **B.** 68 ngày **C.** 69 ngày **D.** 70 ngày

**Câu 14(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 29).** Để xác định chu kỳ bán rã T của một đồng vị phóng xạ, người ta thường đo khối lượng đồng vị phóng xạ đó trong mẫu chất khác nhau 8 ngày được các thông số đo là 8μg và 2μg. Tìm chu kỳ bán rã T của đồng vị đó?

**A.** 2 ngày. **B.** 4 ngày. **C.** 1 ngày. **D.** 8 ngày.

**Câu 15(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 30).** Ngày nay tỉ lệ của U235 là 0,72% urani tự nhiên, còn lại là U238. Cho biết chu kì bán rã của chúng là 7,04.108 năm và 4,46.109 năm. Tỉ lệ của U235 trong urani tự nhiên vào thời kì trái đất được tạo thành cách đây 4,5 tỉ năm là

**A.** 32%. **B.** 23%. **C.** 46%. **D.** 16%.

**Câu 16(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 30).** Hai bình điện phân mắc nối tiếp với nhau trong một mạch điện, bình 1 chứa dung dịch CuSO4 có các điện cực bằng đồng, bình 2 chứa dung dịch AgNO3 có các điện cực bằng bạc. Trong cùng một khoảng thời gian nếu lớp bạc bám vào catot của bình thứ 2 là m2 = 41,04g thì khối lượng đồng bám vào catot của bình thứ nhất là bao nhiêu. Biết ACu = 64, nCu = 2, AAg = 108, nAg = 1:

**A.** 12,16g **B.** 6,08g **C.** 24,32g **D.** 18,24g

**Câu 17(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 31).** Tiêm vào máu bệnh nhân  dung dịch chứa có chu kỳ bán rã T=15h với nồng độ  Sau 6h lấy máu tìm thấy  phân bố đều. Thể tích máu của người được tiêm khoảng:

**A.** 5 lít. **B.** 6 lít. **C.** 4 lít. **D.** 8 lít.

**Câu 18(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 31).** Bắn một proton vào hạt nhân  đứng yên. Phản ứng tạo ra hai hạt nhân X giống nhau bay ra với cùng tốc độ và theo các phương hợp với phương tới của prôtôn các góc bằng nhau là . Lấy khối lượng của mỗi hạt nhân tính theo đơn vị u bàng số khối của nó. Tỷ số giữa tốc độ của prôtôn và tốc độ của hạt nhân X là

**A.** 4. **B.** 0,5. **C.** 2. **D.** 0,25.

**Câu 19(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 32).** Gọi  là khoảng thời gian để số hạt nhân của một lượng chất phóng xạ giảm đi e lần (e là cơ số của loga tự nhiên với 1ne=1), T là chu kỳ bán rã của chất phóng xạ. Hỏi sau khoảng thời gian  chất phóng xạ còn lại bao nhiêu phần trăm khối lượng ban đầu?

**A.** 40%. **B.** 50%. **C.** 60%. **D.** 70%.

**Câu 20(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 33).** Người ta dùng proton có động năng  bắn vào hạt nhân đứng yên  và thu được hai hạt X giống nhau có cùng động năng. Cho khối lượng các hạt là: . Động năng của mỗi hạt X là

**A.** 4,81 MeV **B.** 12,81 MeV **C.** 9,81 MeV **D.** 6,81 MeV

**Câu 21(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 33).** Cho chùm nowtron bắn phá đồng vị bền ta thu được đồng vị phóng xạ . Đồng vị phóng xạ  có chu trì bán rã T = 2,5h và phát xạ ra tia . Sau quá trình bắn phá  bằng nơtron kết thúc người ta thấy trong mẫu trên tỉ số giữa số nguyên tử  và số lượng nguyên tử . Sau 10 giờ tiếp đó thì tỉ số giữa nguyên tử của hai loại hạt trên là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 22(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 34).** Hạt nhân Pôloni là chất phóng xạ , sau khi phóng xạ nó trở thành hạt nhân chì bền. Dùng một mẫu Po nào đó, sau 30 ngày, người ta thấy tỉ số khối lượng của chì và Po trong mẫu bằng 0,1595. Tính chu kì bán rã của Po

**A.** 69 ngày **B.** 138 ngày **C.** 97,57 ngày **D.** 195,19 ngày

**Câu 23(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 – Lần 35).** Một nơtron có động năng  bắn vào hạt nhân Liti đứng yên gây ra phản ứng . Biết hạt nhân He bay ra vuông góc với hạt nhân X. Động năng của hạt nhân X và He lần lượt là? Cho .

**A.** 0,12 MeV & 0,18 MeV. **B.** 0,1 MeV & 0,2MeV.

**C.** 0,18 MeV & 0,12 MeV. **D.** 0,2 MeV & 0,1 MeV.

**Câu 24(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 – Lần 35).** Giả sử ban đầu có một mẫu phóng xạ X nguyên chất, có chu kì bán rã T và biến thành hạt nhân bền Y. Tại thời điểm t1 tỉ lệ giữa hạt nhân Y và hạt nhân X là k. Tại thời điểm  thì tỉ lệ đó là

**A.** . **B.** 8k. **C.** . **D.** .

**Câu 25(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 36).** Pôlôni  là chất phóng xạ  tạo thành hạt nhân . Chu kì bán rã của là 140 ngày. Lúc đầu có một mẫu Pôlôni nguyên chất sau thời gian t = 420 ngày, người ta thu được 10,3g chì. Khối lượng chất  lúc đầu là

**A.** 14g. **B.** 12,75g. **C.** 13g. **D.** 12g.

**Câu 26(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 37).** Gọi ∆t là khoảng thời gian để số hạt nhân của một lượng phóng xạ giảm đi e lần ( e là cơ số của lôga tự nhiên với lne = 1), T là chu kỳ bán rã của chất phóng xạ. Hỏi sau khoảng thời gian 0,51 ∆t chất phóng xạ còn lại bao nhiêu phần trăm lượng ban đầu?

**A.** 40% **B.** 50% **C.**60% **D.**70%

**Câu 27(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 38).** Ban đầu có một mẫu  nguyên chất có khối lượng 1(g). Cứ mỗi hạt khi phân rã tạo thành một hạt . Biết rằng trong một năm đầu nó tạo ra  khí Hêli ở (đktc). Chu kì bán rã của Po là ?

**A.** 381,6 ngày. **B.** 154,7 ngày. **C.** 183,9 ngày. **D.** 138,1 ngày.

**Câu 28(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 38).** Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia  để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là  , cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã T = 4 tháng (coi ) và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 3 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia như lần đầu ?

**A.** 28,2 phút. **B.** 24,2 phút. **C.** 40 phút. **D.** 20 phút.

**Câu 29(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 39).** Biết đồng vị phóng xạ  có chu kì bán rã 5730 năm. Giả sử một mẫu gỗ cổ có độ phóng xạ 200 phân rã/phút và một mẫu gỗ khác cùng loại, cùng khối lượng với mẫu gỗ cổ đó, lấy từ cây mới chặt, có độ phóng xạ 1600 phân rã/phút. Tuổi của mẫu gỗ cổ đã cho là

**A.** 1910 năm. **B.** 2865 năm. **C.** 11460 năm. **D.** 17190 năm.

**Câu 30(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 39).** Bình điện phân có anốt làm bằng kim loại của chất điện phân có hóa trị 2. Cho dòng điện 0,2 A chạy qua bình trong 16 phút 5 giây thì có 0,064g chất thoát ra ở điện cực. Kim loại dùng làm anot của bình điện phân là

**A.** niken **B.** sắt **C.** đồng **D.** kẽm

**Câu 31(Đề thi thử MEGABOOK 2019- lần 1 ).** Cho phản ứng hạt nhân . Hạt nhân  đứng yên, nơtron có động năng K = 2 MeV. Hạt α và hạt nhân  bay ra theo các hướng hợp với hướng tới của nơtron những góc tương ứng bằng  = 15° và φ = 30°. Lấy tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số giữa các số khối của chúng. Bỏ qua bức xạ gamma.Hỏi phản ứng tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng?

**A.** Thu 1,6 MeV. **B.** Tỏa 1,52 MeV. **C.** Tỏa l,6MeV. **D.** Thu 1,52 MeV

.**Câu 32(Đề thi thử MEGABOOK 2019- lần 1 ).** Cho phản ứng hạt nhân:  . Biết mT = 3,01605u; mD = 2,0141 lu; mα = 4,00260u; mn = 1,00867u; lu = 93 lMeV/c2. Năng lượng toả ra khi 1 hạt a được hình thành là

**A.** 11,04 MeV. **B.** 23,4 MeV. **C.** 16,7 MeV. **D.** 17,6 MeV.

**Câu 33(Đề thi thử MEGABOOK 2019 –Lần 2 ).** Một mẫu chất phóng xạ có chu kì bán rã T. Ở các thời điểm t1 và t2 (với t2 > t1) kể từ thời điểm ban đầu thì độ phóng xạ của mẫu chất tương ứng là H1 và H2. số hạt nhân bị phân rã trong khoảng thời gian từ thời điểm t1 đến thời điểm t2 bằng:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 34(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 3).** Chất phóng xạ Pôlôni () phóng xạ a rồi trở thành chì (). Dùng một mẫu Pôlôni tinh khiết ban đầu có khối lượng là 1 g. Sau 365 ngày đêm, mẫu phóng xạ trên tại ra một lượng khí Heli có thể tích là V = 89,6 cm3 ở điều kiện chuẩn. Chu kì bán rã của Pôlôni là

**A.** 29,5 ngày. **B.** 73 ngày. **C.** 1451 ngày. **D.** 138 ngày.

**Câu 35(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 4).** Cho phản ứng nhiệt hạch:  . Biết mD = 2,0136u; mT = 3,0160u; mn = 1,0087u và mα =4,0015u. Nước tự nhiên có chứa 0,015% nước nặng D2O. Nếu dùng toàn bộ đơteri có trong 0,5m3 nước để làm nhiên liệu cho phản ứng trên thì năng lượng thu được là

**A.** 7,8.1012J **B.** 1,3.1013J **C.** 2,6.1014J **D.** 5,2.1015J

**Câu 36(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 5).** Cho prôtôn có động năng 1,46 MeV bắn phá hạt nhân 7 Li đang đứng yên sinh ra hai hạt α có cùng động năng. Biết mP = 1,0073 u; mLi = 7,0142 u; mα = 4,0015 u và lu = 931,5 MeV/c2. Góc hợp bởi các véc tơ vận tốc của hai hạt a sau phản ứng có giá trị bằng:

**A.** 71,3°. **B.** 84,25°. **C.** 142,6°. **D.** 168,5°.

**Câu 37(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 7).** Hạt nhân  phóng xạ  biến thành , quá trình phóng xạ còn có bức xạ . Biết động năng của hạt  là , khối lượng các hạt tính theo đơn vị u là ; ; ; . Lấy , bỏ qua động lượng của photon . Bước sóng của tia  là

**A. **  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 38(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 7).** Ta dùng prôtôn có 2,0MeV vào nhân  đứng yên thì thu hai nhân X có cùng động năng. Năng lượng liên kết của hạt nhân X là 28,3MeV và độ hụt khối của hạt  là 0,042lu. Cho ; khối lượng hạt nhân tính theo u xấp xỉ bằng số khối. Tốc độ của hạt nhân X bằng:

**A.** l,96m/s. **B.** 2,20m/s. **C.**  m/s. **D.**  m/s.

**Câu 39(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-LẦn 8).** Thành phần đồng vị phóng xạ C14 có khi trong khí quyển có chu kỳ bán rã là 5568 năm. Mọi thực vật sống trên Trái đất hấp thụ các bon dưới dạng CO2 đều chứa một lượng cân bằng C14. Trong một ngôi mộ cổ người ta tìm thấy một mảnh xương nặng 18 g với tốc độ phóng xạ 112 phân rã/phút. Hỏi vật hữu cơ này chết cách đây bao nhiêu lâu? Biết độ phóng xạ từ C14 ở thực vật sống là 12 phân rã/phút.

**A.** 5378,58 năm **B.** 5275,68 năm **C.**5168,28 năm

**Câu 40(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 9):** Dưới tác dụng của bức xạ gamma ( ), hạt nhân của cacbon  tách thành các hật nhân hạt. Tần số của tia  là 4.1021 Hz. Các hạt Hêli sinh ra có cùng động năng. Tính động năng của mỗi hạt Hêli.

Cho mC =12,0000u; mHe = 4,0015u; u = 1,66.10−27 kg; C = 3.108 m/s; h = 6,625.10−34J.s

A.4,56.10−13J. **B.** 7,56.10−13 J. **C.** 5,56.10−13J. **D.** 6,56.10−13 J.

**Câu 41(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 9):** Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia Y để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là Δt = 20 phút, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã T = 4 tháng (coi Δt ≪ T) và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 3 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia Y như lần đầu?

**A.** 28,2 phút. **B.** 24,2 phút. **C.** 40 phút. **D.** 20 phút.

**Câu 42(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 10 ):** Một khối chất phóng xạ A ban đầu nguyên chất. Ở thời điểm t1 người ta thấy có 75 % số hạt nhân của mẫu bị phân rã thành chất khác.Ở thời điểm t2 trong mẫu chỉ còn lại 5 % số hạt nhân phóng xạ A chưa bị phân rã (so với số hạt ban đầu). Chu kỳ bán rã bán rã của chất đó là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 43(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 10 ):** Biết 235U có thể bị phân hạch theo phản ứng sau: . Khối lượng của các hạt tham gia phản ứng: mU = 234,99332u; mn = l,0087u; mI = 138,8970u; mY= 93,89014u; luc2 = 931,5 MeV. Nếu có một lượng hạt nhân 235u đủ nhiều, giả sử ban đầu ta kích thích cho 1010 hạt 235u phân hạch theo phương trình trên và sau đó phản ứng dây chuyền xảy ra trong khối hạt nhân đó với hệ số nhân nơtrôn là k = 2. Coi phản ứng không phóng xạ gamma.Năng lượng toả ra sau 5 phân hạch dây chuyền đầu tiên (kể cả phân hạch kích thích ban đầu)

**A.** 175,85MeV **B.** 11,08.1012MeV

**C.** 5,45.1013MeV **D.** 8,79.1012MeV

**Câu 44(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 11).** Một người bệnh phải chạy thận bằng phương pháp phóng xạ. Nguồn phóng xạ được sử dụng có chu kỳ bán rã T = 40ngày. Trong lần khám đầu tiên người bệnh được chụp trong khoảng thời gian 12 phút. Do bệnh ở giai đoạn đầu nên trong 1 tháng người này 2 lần phải tới bệnh viện để chụp cụ thể lịch hẹn với bác sĩ như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| Thời gian: 08h ngày 05/11/2012 | PP điều trị: Chụp phóng xạ (BS. Vũ Ngọc Minh) |
| Thời gian: 08h ngày 20/11/2012 | PP điều trị: Chụp phóng xạ (BS. Vũ Ngọc Minh) |

Hỏi ở lần chụp thứ 3 người này cần chụp trong khoảng thời gian bằng bao nhiêu để nhận được liều lượng phóng xạ như các lần trước: Coi rằng khoảng thời gian chụp rất nhỏ so với thời gian điều trị mỗi lần.

**A.** 15,24 phút **B.** 18,18 phút **C.** 20,18 phút **D.** 21,36 phút

**Câu 45(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 15).** Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia y để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là  phút, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã  tháng (coi ) và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 3 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia  như lần đầu? Cho công thức gần đúng khi  thì 

**A.** 38,2 phút. **B.** 18,2 phút. **C.** 28,2 phút. **D.** 48,2 phút.

**Câu 46(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 16)**  Một mẫu chất phóng xạ, sau thời gian t1 còn 20% hạt nhân chưa bị phân rã. Đến thời điểm t2 = t1 + 100 s số hạt nhân chưa bị phân rã chỉ còn 5 %. Chu kỳ bán rã của đồng vị phóng xạ đó là

**A.** 400 s. **B.** 50 s. **C.** 300 s. **D.** 25 s.

**Câu 47(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 17).** Pônôli  là chất phóng xạ phóng ra tia  biến thành chì , chu kì bán rã là 138 ngày. Sau bao lâu thì tỉ số số hạt giữa Pb và Po là 3?

**A.** 179 ngày **B.** 276 ngày **C.** 384 ngày **D.** 138 ngày

**Câu 48. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 17)**  Hạt  có động năng 3,1MeV đập vào hạt nhân nhôm đứng yên gây ra phản ứng:  Khối lượng các là hạt  Giả dử hai hạt sinh ra có cùng tốc độ. Động năng của hạt n là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 49. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 18)**  Cho phản ứng hạt nhân:  Tính năng lượng toả ra từ phản ứng trên khi tổng hợp được 2g Hêli

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 50. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 18)**  Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia  để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là  phút, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã  tháng (coi  và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 3 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia  như lần đầu? Cho công thức gần đúng khi  thì 

**A.** 38,2 phút. **B.** 18,2 phút. **C.** 28,2 phút. **D.** 48,2 phút.

**Câu 51(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Làn 19 ).** Phân hạch một hạt nhân  trong lò phản ứng hạt nhân sẽ tỏa ra năng lượng 200 MeV. Số Avôgađrô . Nếu phân hạch 1 gam  thì năng lượng tỏa ra bằng

**A.** . **B.** . **C.** .**D.** .

**Câu 52(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 20).** Hạt nhân phóng xạ anpha thành hạt nhân chì bền. Ban đầu trong mẫu Po chứa một lượng . Bỏ qua năng lượng hạt của photon gamma. Khối lượng hạt nhân con tạo thành tính theo  sau bốn chu kì bán rã là?

**A.**   **B.**   **C.**   **D.** 

**Giải**

**Câu 1 D**

**Câu 2 A**

**Câu 3 A**

**Câu 4 D**

**Câu 5 C**

**Câu 6 B**

**Câu 7 C**

**Câu 8 D**

**Câu 9 C**

**Câu 10 B**

**Câu 11 C**

**Câu 12 C**

**Câu 13 B**

**Câu 14 B**

**Câu 15 B**

**Câu 16 A**

**Câu 17 A**

**Câu 18 A**

**Câu 19C**

**Câu 20 C**

**Câu 21 C**

**Câu 22 B**

**Câu23 B**

**Câu 24 D**

**Câu 25 D**

**Câu 26 C**

**Câu 27 D**

**Câu 28 A**

**Câu 29 D**

**Câu 30 C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31. Chọn đáp án A**  ***🖎 Lời giải:***  + Từ định luật bảo toàn động lượng ta vẽ được hình vẽ  + Áp dụng định lý hàm sin ta có: |  |

+ Sử dụng tính chất 

+ Năng lượng phản ứng: 

**Chọn đáp án A**

**Câu 32. Chọn đáp án D**

***🖎 Lời giải:***

+ Độ hụt khối của phản ứng:

 3,01605u + 2,0141 lu - 4,00260u -1,00867u = 0,01889u

+ Năng lượng của phản ứng:

ΔE = Δm.c2 =0,01889u.c2 = 0,01889.931,5 = 17,6MeV

**Chọn đáp án D**

**Câu 33. Chọn đáp án B**

***🖎 Lời giải:***

+ Tai thời điểm 

+ Tại thời điểm 

+ Số hạt bị phân rã trong khoảng thời gian từ  đến t2:



**Chọn đáp án B**

**Câu 34. Chọn đáp án D**

***🖎 Lời giải:***

+ Số hạt nhân a tạo thành: 

+ Ta thấy cứ một hạt nhân Pôlôni phóng xạ sẽ tạp ra một hạt nhân Heli nên, số hạt nhân Pôlôni đã phóng xạ:



+ Số hạt nhân Pôlôni ban đầu: 

+ Số hạt nhân Poloni còn lại:  hạt

+ Lập tỉ số: 

+ Chu kì bán rã của Poloni:  (ngày)

**Chọn đáp án D**

**Câu 35. Chọn đáp án B**

***🖎 Lời giải:***

+ Khối lượng nước:  (lít)

Với nước thường 1 (lít) = 1kg nên 

+ Khối lượng nước nặng D2O: 

+ Số phân tử nước nặng 

+ Số hạt nhân Dotori 

+ Từ phương trình phản ứng ta có: Số phản ứng nhiệt hạch xảy ra: 

+ Năng lượng tỏa ra trong 1 phản ứng: 

+ Nhiệt lượng tỏa ra khi dùng 0,5m3 nước làm nhiên liệu:



**Chọn đáp án B**

**Câu 36. Chọn đáp án D**

***🖎 Lời giải:***

+ Định luật bảo toàn động lượng:  

+ Vì 

+ Theo định luật bảo toàn năng lượng:



→ Từ (1) và (2): 

**Chọn đáp án D**

**Câu 37. Chọn đáp án B.**

+ Phương trình phản ứng: 

+ Năng lượng phản ứng tỏa ra:

+ Mặt khác:

+ Theo định luật bảo toàn động lượng:



|  |
| --- |
| **Chú ý 37** |
| Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân:  Nếu phản ứng có xét đến năng lượng của tia gamma thì ta có: |

**Câu 38. Chọn đáp án C**

+ Ta có phương trình phản ứng: 

Độ hụt khối của phản ứng:

 Phản ứng tỏa năng lượng AE: 

Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng toàn phần:

Thay số vào ta được: 

**Câu 39: ⇒ Chọn B**

+Nguyên tắc xác định tuổi cổ vật thì hai mẫu vật: cổ và mới (còn sống) phải cùng khối lượng

+Độ phóng xạ ở thực vật sống là 12 phân rã/phút nên: H0 = 12.18 = 216 phân rã/ phút

+ Độ phóng xạ ở mảnh xương cổ: H = 112 phân rã/phút

+Áp dụng công thức:⇒t = 5275,86 năm

**Câu 40. Chọn đáp án D**

***🖎 Lời giải:***

+ Phương trình phản ứng: 

+ Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng: 

+ Thay số vào ta tính được: 



**Chọn đáp án D**

***41 🖎 Lời giải:***

+ Lưọng tia γ phóng xạ lần đầu: 

(áp dụng công thức gần đúng: Khi  thì  ở đây coi 

+ Sau thời gian 2 tháng, một nửa chu kì t = T/2, Lượng phóng xạ trong nguồn phóng xạ sử dụng lần đầu còn



+ Thời gian chiếu xạ lần này 

+ Do đó:  phút

**Chọn đáp án A**

**Câu 42. Chọn đáp án C**

***🖎 Lời giải:***

+ Ở thời điểm t1: người ta thấy có 60 % số hạt nhân của mẫu bị phân rã thành chất khác nên số hạt nhân còn lại là:  

+ Ở thời điểm t2: trong mẫu chỉ còn lại 5 % số hạt nhân phóng xạ nên:

Lấy t2 – t1 ta được: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 43. Chọn đáp án C**

***🖎 Lời giải:***

+ Năng lượng tỏa ra sau mỗi phân hạch:

ΔE = (mU + mn - mI - mY -3mn)c2 = 0,18878uc2 = 175,84857 MeV= 175,85 MeV

+ Khi 1 phân hạch kích thích ban đầu sau 5 phân hạch dây chuyền số phân hạch xảy ra là

1+2 + 4 + 8 + 16 = 31

+ Do đó số phân hạch sau 5 phân hạch dây chuyền từ 1010 phân hạch ban đầu: N = 31.1010

+ Năng lượng tỏa ra: E = N. ΔE =31.1010.175,85 = 5,45.1013MeV

**Chọn đáp án C**

**Câu 44 C**

**Câu 45 C**

**Câu 46 B**

**Câu 47 B**

**Câu 48B**

**Câu 49 C**

**Câu 50 C**

**Câu 51 C**

**Câu52 C**