# **CHỦ ĐỀ 1: CẤU TẠO NGUYÊN TỬ**

## **BÀI 2: THÀNH PHẦN CỦA NGUYÊN TỬ**

## **A. TRẮC NGHIỆM**

### **1. NHẬN BIẾT**

Câu 1: Nguyên tử X có 26 proton trong hạt nhân. Cho các phát biểu sau về X:

* X có 26 nơtron trong hạt nhân.
* X có 26 electron ở vỏ nguyên tử.
* X có điện tích hạt nhân là 26+.
* Khối lượng nguyên tử X là 26u.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 2: Nguyên tử vàng có 79 electron ở vỏ nguyên tử. Điện tích hạt nhân của nguyên tử vàng là

A. +79

B. -79

C. -1,26.10-17 C

D. +1,26.10-17 C

Câu 3: Một nguyên tử có 12 proton và 12 nơtron trong hạt nhân. Điện tích của ion tạo thành khi nguyên tử này bị mất 2 electron là

A. 2+

B. 12+

C. 24+

D.10+.

Câu 4: Trong nguyên tử, loại hạt nào có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại ?

A. proton

B. nơtron

C. electron

D. nơtron và electron

Câu 5: Hạt mang điện trong nhân nguyên tử là

A. electron

B. proton.

C. nơtron

D. nơtron và electron.

Câu 6: Một nguyên tố hóa học có thể có nhiều nguyên tử có khối lượng khác nhau. Bởi vì:

A. Hạt nhân có cùng proton và electron

B. Hạt nhân có cùng số notron nhưng khác nhau về số proton

C. Hạt nhân có cùng số proton nhưng khác nhau về số nơtron

D. Hạt nhân có cùng số notron nhưng khác nhau về số electron

Câu 7: Hạt nhân nguyên tử nào sau đây có số notron là 81?

A. Pb

B. Ba

C. Ag

D. Au

Câu 8: Trong một nguyên tử:

1. Số (p) bằng số (e)
2. Tổng điện tích các (p) bằng điện tích hạt nhân Z
3. Số khối A là khối lượng tuyệt đối của nguyên tử
4. Tổng số (p) và số (e) được gọi là số khối
5. Tổng số (p) và số (n) được gọi là số khối

Số mệnh đề đúng là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 9: Hạt X và Y có cấu tạo như sau:



Phát biểu nào sau đây về X và Y là đúng?

A. X và Y là các đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học

B. X và Y là hạt có điện tích trái dấu

C. X và Y là các hạt mang điện tích âm

D. X và Y là các hạt mang điện tích dương

Câu 10: Một nguyên tố X có 2 đồng vị là 127X và 131X. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. 127X có ít hơn 131X 4 nơtron và 4 electron

B. 127X có ít hơn 131X 4 nơtron.

C. 127X có ít hơn 131X 4 proton và 4 electron.

D. 127X có ít hơn 131X 4 proton.

Câu 11: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng?

A. Tôm-xơn (Thomson) đã đề xuất mô hình nguyên tử, trong đó hạt nhân chỉ chứa các hạt proton và nơtron.

B. Hạt nơtron không mang điện, nó được tạo thành bởi sự kết hợp một hạt proton và một hạt electron.

C. Khối lượng của electron bằng khoảng 1/2000 khối lượng của proton.

D. Đồng vị 131I của iot được sử dụng tron chẩn đoán và điều trị bệnh tuyến giáp.

Câu 12: Nguyên tử A có tổng số hạt mang điện và hạt không mang điện là 28, trong đó số hạt mang điện gấp 1,8 lần só hạt không mang điện. A là

A. 18Ar

B. 10Ne

C. 9F

D. 8O.

Câu 13: Trong tự nhiên tìm được hai đồng vị của nguyên tố X. Khảo sát cho thấy cứ 100 nguyên tử của X thì có 73 nguyên tử 63X. Biết rằng nguyên tử khối trung bình của X là 63,546, số khối của đồng vị còn lại là

A. 64

B. 65

C. 66

D. 67

Câu 14: Cho biết:



Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Hai đồng vị của Br có hàm lượng xấp xỉ bằng nhau.

B. Trong tự nhiên, liti tồn tại chủ yếu là đồng vị 37Li

C. Có 4 loại phân tử LiBr trong tự nhiên với % phân tử xấp xỉ bằng nhau.

D. Phân tử khối của LiBr lớn nhất là 88.

Câu 15: Thực nghiệm chỉ ra rằng các nguyên tử bền có tỉ lệ số nơtron/số proton nằm trong khoảng 1 ≤ N/P ≤ 1,5 (trừ trường hợp nguyên tử H). Một nguyên tử X bền có tổng số hạt (proton, nơtron, electron) là 13. X là nguyên tử của nguyên tố nào sau đây?

A. liti

B. beri

C. carbon

D. nito

### **2. THÔNG HIỂU**

Câu 1: Nguyên tử natri có 11 electron ở vỏ nguyên tử và 12 nơtron trong hạt nhân. Tỉ số khối lượng giữa hạt nhân và nguyên tử natri là

A. ≈ 1,0.

B. ≈ 2,1

C. ≈ 0,92

D. ≈ 1,1.

Câu 2: Một nguyên tử chỉ có 1 electron ở vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử có khối lượng là 5,01.10-24 gam. Số hạt proton và hạt nowtron trong hạt nhân nguyên tử này lần lượt là

A. 1 và 0

B. 1 và 2.

C. 1 và 3.

D. 3 và 0.

Câu 3: Cho biết nguyên tử crom có khối lượng 52u, bán kính nguyên tử này bằng 1,28 Å. Khối lượng riêng của nguyên tử crom là

A. 2,47 g/cm3.

B. 9,89 g/cm3

C. 5,20 g/cm3.

D. 5,92 g/cm3.

Câu 4: Coi khối lượng của nguyên tử tập trung trong hạt nhân. Khối lượng riêng của hạt nhân nguyên tử crom là

A. 2,31.1011 kg/cm3.

B. 1,38.1014 kg/cm3.

C. 2,89.1010 kg/cm3.

D. 2,31.1013 kg/cm3.

Câu 5: Một nguyên tử (X) có 13 proton trong hạt nhân. Khối lượng của proton trong hạt nhân nguyên tử X là:

A. 78,26.1023 gam

B. 21,71.10-24 gam.

C. 27 đvC

D. 27 gam

Câu 6: Tổng số nguyên tử trong 0,01 mol phân tử NH4NO3 là

A. 5,418.1021

B. 5,4198.1022

C. 6,023.1022

D. 4,125.1021

Câu 7: Biết khối lượng của (p) là 1,6726.10−27 kg và khối lượng của (e) là 9,1095.10−31 kg. Tỷ số khối lượng của một (p) và một (e) là:

A. 1936

B. 1636

C. 1836

D. 1900

Câu 8: Biết công thức thể tích hình cầu là : V= $\frac{4}{3}$π r3 ( r là bán kính hình cầu). Hạt nhân nguyên tử hidro có bán kính gần đúng bằng 10−15m. Xác định thể tích của hạt nhân nguyên tử hidro?

A. 4,190.10-45m3

B. 2,905.10-45m3

C. 6,285.10-45m3

D. 2,514.10-45m3

Câu 9: Nguyên tử X có chứa 13 hạt electron và 14 hạt nơtron. Kí hiệu của nguyên tử X là

A. $$

B. $$

C. $$

D. $$

Câu 10: Cho những nguyên tử của các nguyên tố sau:



Những nguyên tử nào sau đây là đồng vị của nhau ?

A. 1 và 2

B. 2 và 3

C. 1, 2 và 3

D. Cả 1, 2, 3, 4

Câu 11: Nhận định nào sau đây không đúng

A. Tất cả các hạt nhân nguyên tử đều chứa proton và notron

B. Nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ và trung hòa về điện

C. Vỏ electron mang điện tích âm và chuyển động xung quanh hạt nhân

D. Khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân

Câu 12: Hạt nhân cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là

A. electron, proton và nơtron

B. electron và nơtron

C. proton và nơtron

D. electron và proton

Câu 13: Hạt nhân của hầu hết các nguuyeen tử do các loại hạt sau cấu tạo nên :

A. electron, proton và nơtron

B. electron và nơtron

C. proton và nơtron

D. electron và proton

Câu 14: Một nguyên tử được đặc trưng cơ bản bằng :

A. Số proton và điện tích hạt nhân

B. Số proton và số electron

C. Số khối A và số nơtron

D. Số khối A và điện tích hạt nhân

Câu 15: Nguyên tố hóa học bao gồm các nguyên tử :

A. Có cùng số khối A

B. Có cùng số proton

C. Có cùng số nơtron

D. Có cùng số proton và số nơtron

### **3. VẬN DỤNG**

Câu 1: Tưởng tượng ta có thể phóng đại hạt nhân thành một quả bóng bàn có đường kính 4 cm thì đường kính của nguyên tử là bao nhiêu? Biết rằng đường kính của nguyên tử lớn hơn đường kính của hạt nhân khoảng 104 lần.

A. 4m

B. 40 m.

C. 400 m

D. 4000 m.

Câu 2: Bắn một chùm tia αđâm xuyên qua một mảnh kim loại. hỏi khi một hạt nhân bị bắn phá, có khoảng bao nhiêu hạt α đã đi xuyên qua nguyên tử? biết rằng đường kính nguyên tử lớn hơn đường kính của hạt nhân khoảng 104 lần.

A. 106

B. 107

C. 108

D. 109.

Câu 3: Kim loại crom có cấu trúc tinh thể, với phần rỗng chiếm 32%. Khối lượng riêng của crom là d = 7,19 g/cm3. Bán kính nguyên tử của crom là: (cho biết Cr: 52g/mol).

A. 1,52 A0

B. 1,52 nm

C. 1,25nm

D. 1,25A0

Câu 4: Biết 1 mol nguyên tử sắt có khối lượng bằng 56g, một nguyên tử sắt có 26 electron. Số hạt electron có trong 5,6g sắt là:

A. 15,66.1024

B. 15,66.1021

C. 15,66.1022

D. 15,66.1023

Câu 5: Biết rằng số Avogadro bằng 6,022.1023. TÍnh số nguyên tử H có trong 1,8 gam H2O?

A. 0,3011.1023

B. 10,8396.1023

C. 1,2044.1023

D. 0,2989.1023

Câu 6: Tổng số hạt cơ bản (p, e, n) trong nguyên tử nguyên tố X là 155, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt. Số khối của X là:

A. 106

B. 110

C. 98

D. 108

Câu 7: Khối lượng của nguyên tử C có 6 proton, 8 notron, và 6 electron là:

A. 14u

B. 12 g

C. 12u

D. 20u

Câu 8: Biết 1 mol nguyên tử sắt có khối lượng bằng 56g, một nguyên tử sắt có 26 electron. Số hạt electron có trong 5,6g sắt là:

A. 15,66.1024

B. 15,66.1021

C. 15,66.1022

D. 15,66.1023

Câu 9: Nguyên tử khối của neon là 20,179 u. Khối lượng của một nguyên tử neon tính theo kilogam là giá trị nào sau đây?

A. 33,5.10-27kg

B. 121,5.10-27kg

C. 24,21.10-27kg

D. 35,3.10-27kg

Câu 10: Biết khối lượng tuyệt đối của nguyên tử natri là 38,1643.10−27 kg. Nguyên tử khối của natri (tính theo u) là giá trị nào sau đây?

A. 11u

B. 22,98u

C. 12u

D. 23u

Câu 11: Hợp chất Z được tạo bởi hai nguyên tố X và Y có công thức XY2 trong đó Y chiếm 72,73% về khối lượng. Biết rằng trong phân tử Z, tổng số hạt (proton, nơtron, electron) là 66, số proton là 22. Nguyên tố Y là

A. Cacbon

B. Oxi

C. Lưu huỳnh

D. Magie

Câu 12: Oxit X có công thức R2O. Tổng số hạt cơ bản (p, n, e) trong X là 92, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 28. X là chất nào dưới đây (biết rằng trong hạt nhân nguyên tử oxi có 8 proton và 8 nơtron) ?

A. N2O

B.  Na2O.

C. Cl2O.

D. K2O.

Câu 13: Ở 20oC khối lượng riêng của Au là 19,32 g/cm3. Trong tinh thể Au, các nguyên tử Au là những hình cầu chiếm 75% thể tích toàn khối tinh thể, phần còn lại là các khe rỗng giữa các quả cầu. Khối lượng mol của Au là 196,97. Bán kính nguyên tử gần đúng của Au ở 20oC là:

A. 1,28.10-8 cm.

B. 1,44.10-8 cm.

C. 1,59.10-8 cm

D. 1,75.10-8 cm.

Câu 14: Tổng số proton, notron, electron trong nguyên tử của hai nguyên tố X và M lần lươt là 52 và 82. M và X tạo hơp chất MXa, trong phân tử của hơp chất đó tổng số pronton của các nguyên tử là 77. Xác định công thức của MXa. Biết trong X có tỉ lệ notron: proton ≤ 1,22.

A. FeCl3

B. AlCl3

C. FeBr3

D. AlBr3

Câu 15: Một loại khí clo có chứa 2 đồng vị  ;  . Cho Cl2 tác dụng với H2 rồi lấy sản phẩm hoà tan vào nước thu được dung dịch X. Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau :

Phần thứ nhất cho tác dụng vừa đủ với 125 ml dung dịch Ba(OH)2 0,88M.

Phần thứ hai cho tác dụng với AgNO3 vừa đủ ta thu được 31,57 gam kết tủa.

Thành phần % số nguyên tử của đồng vị  ;  lần lượt là:

A. 75% và 25%

B. 25% và 75%

C. 30% và 70%

D. 70% và 30%

### **4. VẬN DỤNG CAO**

Câu 1: Khi phóng chùm tia α vào một lá vàng mỏng, người ta thấy rằng trong khoảng 108 hạt α có một hạt gặp hạt nhân. Một cách gần đúng, hãy xác định đường kính của hạt nhân so với đường kính của nguyên tử

A. đường kính vào khoảng $\frac{1}{10^{4}}$ đường kính của nguyên tử.

B. đường kính vào khoảng $\frac{1}{10^{3}}$ đường kính của nguyên tử.

C. đường kính vào khoảng $\frac{1}{10^{2}}$ đường kính của nguyên tử.

D. đường kính vào khoảng $\frac{1}{10}$ đường kính của nguyên tử.

Câu 2: Calcium là một loại khoáng chất có vai trò rất quan trọng trong cơ thể người. Trong cơ thể, calcium chiếm 1,5 – 2% trọng lượng, 99% lượng calcium tồn tại trong xương, răng, móng và 1% trong máu. Calcium kết hợp với phosphorus là thành phần cấu tạo cơ bản của xương và răng, làm cho xương và răng chắc khỏe. Khối lượng riêng của calcium kim loại là 1,55 g/cm3. Giả thiết rằng, trong tinh thể calcium, các nguyên tử là những hình cầu chiếm 74% thể tích tinh thể, phần còn lại là khe rỗng. Xác định bán kính nguyên tử calcium. Cho nguyên tử khối của calcium là 40.

A. 1,66.10−8cm.

B. 1,76.10−8cm.

C. 1,96.10−8cm.

D. 1,86.10−8cm.

Câu 3: Bán kính nguyên tử và khối lượng mol nguyên tử iron lần lượt là 1,28 Å và 56 g/mol. Tính khối lượng riêng của iron. Biết rằng trong tinh thể, các tinh thể iron chiếm 74% thể tích, còn lại là phần rỗng.

A. 8,8(g/cm3)

B. 7,84(g/cm3)

C. 4,81(g/cm3)

D. 9,86(g/cm3)

Câu 4: Nguyên tử Fe ở 20oC có khối lượng riêng là 7,87 g/cm3. Với giả thiết này, tinh thể nguyên tử Fe là những hình cầu chiếm 75% thể tích tinh thể, phần còn lại là những khe rỗng giữa các quả cầu. Cho biết khối lượng nguyên tử của Fe là 55,847. Tính bán kính nguyên tử gần đúng của Fe.

A. 1,28$Å$

B. 1,38$Å$

C. 1,48$Å$

D. 1,58$Å$

Câu 5: Nguyên tử kẽm (Zn) có nguyên tử khối bằng 65u. Thực tế hầu như toàn bộ khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân, với bán kính r = 2×10-15m. Khối lượng riêng của hạt nhân nguyên tử kẽm là bao nhiêu tấn trên một centimet khối (tấn/cm3)?

A. 3,55.109 (tấn/ cm3)

B. 2,44.109 (tấn/ cm3)

C. 1,22.109 (tấn/ cm3)

D. 3,22.109 (tấn/ cm3)

## **B. ĐÁP ÁN**

**1. NHẬN BIẾT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. B** | **2. D** | **3. A** | **4. C** | **5. B** |
| **6. C** | **7. B** | **8. B** | **9. A** | **10. B** |
| **11. D** | **12. C** | **13. B** | **14. C** | **15. B** |

**2. THÔNG HIỂU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. A** | **2. B** | **3. B** | **4. D** | **5. C** |
| **6. B** | **7. C** | **8. A** | **9. C** | **10. C** |
| **11. A** | **12. A** | **13. C** | **14. A** | **15. B** |

**3. VẬN DỤNG**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. C** | **2. C** | **3. D** | **4. D** | **5. C** |
| **6. D** | **7. A** | **8. D** | **9. C** | **10. B** |
| **11. A**  | **12. B** | **13. A** | **14. A** | **15. A** |

**4. VẬN DỤNG CAO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. A** | **2. C** | **3. B** | **4. A** | **5. D** |