

I. TRẮC NGHIỆM (28 câu x 0,25đ = 7đ)

Câu 1. Lớp M có số orbital tối đa là

- A. 18. B. 9. C. 3. D. 4.

Câu 2. Yếu tố nào sau đây biến đổi giảm dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân trong một chu kì?

- A. Số electron hóa trị. B. Tính phi kim.
C. Bán kính nguyên tử. D. Độ âm điện.

Câu 3. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học có số nhóm A là

- A. 7. B. 8. C. 10. D. 18.

Câu 4. Nguyên tố có cấu hình electron nguyên tử lớp ngoài cùng tương tự với nguyên tố cacbon ($Z = 6$) là

- A. $_{14}\text{Si}$. B. $_{15}\text{P}$. C. $_{13}\text{Al}$. D. $_{12}\text{Mg}$

Câu 5. Cho các nguyên tố $_{14}\text{Si}$, $_{8}\text{O}$, $_{9}\text{F}$ và $_{6}\text{C}$. Nguyên tố có tính phi kim mạnh nhất là

- A. $_{8}\text{O}$. B. $_{9}\text{F}$. C. $_{14}\text{Si}$. D. $_{6}\text{C}$.

Câu 6. Bromine có 2 đồng vị $^{79}_{35}\text{Br}$ và $^{81}_{35}\text{Br}$, biết nguyên tử khối trung bình của bromine là 79,8. Phần

trăm số nguyên tử đồng vị $^{81}_{35}\text{Br}$ là

- A. 60. B. 54,5. C. 55. D. 40.

Câu 7. Một nguyên tử R có tổng số hạt là 82. Trong đó số hạt mang điện gấp 1,7333 lần số hạt không mang điện. Số hạt proton của R là

- A. 26. B. 18. C. 25. D. 30.

Câu 8. Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng

- A. số neutron. B. số khối.
C. điện tích hạt nhân. D. nguyên tử khối.

Câu 9. Nguyên tố X thuộc nhóm VIA. Công thức oxide cao nhất của X là

- A. XO_2 . B. XO_3 . C. X_2O_5 . D. XO .

Câu 10. Cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$. Công thức oxide có hóa trị cao nhất và hydroxide tương ứng của Y là

- A. YO_3 và H_2YO_4 . B. YO_3 và H_2YO_3 . C. Y_2O_5 và H_3YO_4 . D. Y_2O_5 và H_2YO_4 .

Câu 11. Nguyên tố hoá học phosphorus (P) ở chu kỳ 3, nhóm VA. Ở trạng thái cơ bản, điều khẳng định nào sau đây là **sai** về phosphorus?

- A. Có 3 electron độc thân. B. Là nguyên tố phi kim.
C. Vỏ nguyên tử có 3 lớp electron. D. Là nguyên tố s.

Câu 12. Trong một nhóm A theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân thì thứ tự độ âm điện

- A. không thay đổi. B. tăng dần. C. Tăng rồi giảm. D. giảm dần.

Câu 13. Nguyên tố X có số hiệu nguyên tử là 11. Nhận định nào sau đây **không** đúng về nguyên tố X?

- A. Công thức oxide cao nhất là X_2O . B. X là nguyên tố s.
C. X ở chu kỳ 3. D. Hydroxide của X có tính acid.

Câu 14. Vỏ nguyên tử được cấu tạo bởi hạt

- A. proton và neutron. B. electron.
C. proton. D. neutron.

Câu 15. Nguyên tử X ($Z = 14$). Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron nguyên tử X là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.

Câu 16. Cho P ($Z = 15$), Cl ($Z = 17$), S ($Z = 16$), Si ($Z = 14$), hydroxide có tính acid mạnh nhất là

- A. H_3PO_4 . B. H_2SO_4 . C. HClO_4 . D. H_2SiO_3 .

Câu 17. Liên kết cộng hóa trị là liên kết hóa học được hình thành giữa hai nguyên tử bằng

- A. một hay nhiều cặp electron dùng chung.
B. một electron chung.
C. sự cho-nhận electron.

D. một cặp electron góp chung.

Câu 18. Khi biết số hiệu nguyên tử của một nguyên tố thì **không** xác định được

A. cấu hình electron nguyên tử.

B. vị trí trong Bảng tuần hoàn.

C. electron hóa trị cao nhất.

D. khối lượng nguyên tử.

Câu 19. Nguyên tố oxigen ($Z = 8$) và nguyên tố phosphorus ($Z = 15$). Số electron có trong anion PO_4^{3-} là

A. 47.

B. 44.

C. 48.

D. 50.

Câu 20. Cho độ âm điện của các nguyên tố như sau: O (3,44), Mg (1,31), Al (1,61), S (2,56), K (0,82). Trong các phân tử: AlCl_3 , K_2S , Al_2O_3 , MgO . Số phân tử chứa liên kết cộng hóa trị phân cực là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 21. Cho các nguyên tố cùng chu kỳ: $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{13}\text{Al}$ và $_{14}\text{Si}$. Dãy các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần tính kim loại từ trái sang phải là

A. Na, Mg, Al, Si.

B. Si, Na, Al, Mg.

C. Na, Si, Mg, Al.

D. Si, Al, Mg, Na.

Câu 22. Nguyên tố ở chu kỳ 3, nhóm IIIA có cấu hình electron (ở trạng thái cơ bản) là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$.

D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$.

Câu 23. Số cặp electron dùng chung trong phân tử C_2H_4 là

A. 7.

B. 6.

C. 4.

D. 5.

Câu 24. Để đạt cấu hình bền của khí hiếm tương ứng, nguyên tử của nguyên tố florine ($Z = 9$) cần phải

A. nhận thêm 1 electron.

B. nhường 2 electron.

C. nhận thêm 2 electron.

D. nhường 1 electron.

Câu 25. Cho các phát biểu sau về liên kết hóa học:

(a) Liên kết hydrogên bền hơn liên kết cộng hóa trị.

(b) Nguyên tử này cho electron nguyên tử kia là liên kết cho nhận.

(c) Năng lượng liên kết càng cao thì liên kết đó càng khó phân hủy.

(d) Sự xen phủ song song giữa hai orbital vuông góc với trục là liên kết π .

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 26. Theo quy tắc octet, công thức electron của phân tử nào sau đây **không đúng**?



Câu 27. Liên kết cho nhận là.

A. cặp e chung do 1 nguyên tử đóng góp.

B. góp chung 1 electron với nguyên tử khác.

C. dùng chung 1 cặp electron.

D. nguyên tử này nhường hẳn electron cho nguyên tử kia.

Câu 28. Liên kết ion là liên kết được tạo thành bằng

A. cặp electron chung chỉ do một nguyên tử đóng góp.

B. lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện trái dấu.

C. lực hút tĩnh điện giữa các electron tự do với ion dương kim loại.

D. cặp electron chung giữa hai nguyên tử.

PHẦN TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Câu 29: (1,0 điểm) Tổng số hạt (p, n, e) trong nguyên tử của nguyên tố X là 54. Trong đó, số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt điện dương là 3.

a. Viết cấu hình electron nguyên tử X, xác định vị trí X trong bảng tuần hoàn và giải thích vắn tắt.

b. Xác định công thức oxide có hóa trị cao nhất và hidroxide tương ứng của X.

Câu 30: (1,0 điểm) (Cho biết kí hiệu nguyên tử: $_{1}\text{H}$; $_{16}\text{S}$; $_{8}\text{O}$; $_{19}\text{K}$)

a. Viết công thức electron và công thức Lewis của H_2S .

b. Mô tả sự hình thành phân tử K_2O từ 2 nguyên tố potassium và oxigen.

Câu 31: (0,5 điểm) Nguyên tố R có thuộc nhóm IVA. Trong oxide có hóa trị cao nhất, oxigen chiếm 72,727% về khối lượng. Xác định R và viết công thức Lewis của oxide đó. (O = 16; C = 12; Si = 28; Ge = 73)

Câu 32: (0,5 điểm) Vận dụng kiến thức về liên kết hóa học, trình bày khả năng hòa tan trong nước của NH_3 .

----- HẾT -----