

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là

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

Câu 2. Nguyên tử X có 17 proton. Số hạt electron của X là

- A. 17. B. 18. C. 19. D. 20.

Câu 3. Nguyên tử X có tổng số hạt là 52, trong đó số proton là 17. Số electron và số neutron của X lần lượt là

- A. 18 và 17. B. 19 và 16. C. 16 và 19. D. 17 và 18.

Câu 4. Nguyên tử X có 8 electron, lớp ngoài cùng nguyên tử X có số electron là

- A. 1. B. 2. C. 4 D. 6.

Câu 5. Kí hiệu hóa học của nguyên tố sodium được viết đúng là?

- A. na. B. Na. C. NA. D. nA.

Câu 6. Nguyên tử nào sau đây là nhẹ nhất?

- A. Hydrogen. B. Oxygen. C. Carbon. D. Iron.

Câu 7. Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử cùng loại có cùng...

- A. Số neutron trong hạt nhân. B. Số proton trong hạt nhân.
C. Số electron trong hạt nhân. D. Số proton và số neutron trong hạt nhân.

Câu 8. Trong các nguyên tố sau, nguyên tố nào chiếm tỉ lệ lớn nhất trong cơ thể sống?

- A. O B. Fe C. Ca D. N

Câu 9. Nguyên tử X nặng hơn nguyên tử sodium (Na) nhưng nhẹ hơn nguyên tử nhôm (Al). X là

- A. Mg. B. Mg hoặc K. C. K hoặc O. D. Mg hoặc O.

Câu 10. Biết nguyên tố X có khối lượng nguyên tử bằng 2 lần khối lượng nguyên tử của oxygen. X là nguyên tố nào sau đây?

- A. Ca. B. S. C. Na. D. Mg.

Câu 11. Một nguyên tử Na có số hiệu nguyên tử $Z = 11$. Nguyên tử này có bao nhiêu electron lớp ngoài cùng?

- A. 1 B. 2 C. 7 D. 8

Câu 12. Nguyên tử Ca nặng hơn hay nhẹ hơn so với nguyên tử O?

- A. Nặng hơn 0,4 lần. B. Nhẹ hơn 2,5 lần.
C. Nhẹ hơn 0,4 lần. D. Nặng hơn 2,5 lần.

Câu 13. Cho các ký hiệu hóa học sau: S, ZN, CA, Al, Ba, CU. Các ký hiệu hóa học nào viết **sai**?

- A. S, ZN, CA. B. Al, Ba, CU. C. ZN, CA, Al. D. ZN, CA, CU.

Câu 14. Khối lượng phân tử của potassium nitrate là 101 amu. Trong phân tử potassium nitrate có 1 nguyên tử K, 1 nguyên tử X và 3 nguyên tử O. Ký hiệu hóa học của nguyên tố X?

- A. N. B. P. C. S. D. O.

Câu 15. Biết nguyên tố X có khối lượng nguyên tử bằng 2 lần khối lượng nguyên tử của oxygen. X là nguyên tố nào sau đây?

- A. Ca. B. S. C. Na. D. Mg.

Câu 16. Bốn nguyên tố thiết yếu nhất cho sinh vật là:

- A. C, H, Na, Ca. B. C, H, O, Na. C. C, H, S, O. D. C, H, O, N.

Câu 17. Kí hiệu hóa học của nguyên tố chlorine là

- A. N. B. Ca. C. Na. D. Cl.

Câu 18. Cho các kí hiệu hóa học sau: F, Li, NA, O, Fe, AL, CA, Ba, N. Số kí hiệu hóa học viết đúng là

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 19. Kí hiệu nào sau đây là kí hiệu hoá học của nguyên tố magnesium?

- A. MG. B. Mg. C. mg. D. mG.

Câu 20. X là nguyên tố phổ biến thứ 4 trong vỏ trái đất, X có trong hemoglobin của máu làm nhiệm vụ vận chuyển oxygen, duy trì sự sống. Nguyên tử X có 26 proton trong hạt nhân.

Cho các phát biểu sau về X:

(1) X có 26 neutron trong hạt nhân.

(2) X có 26 electron ở vỏ nguyên tử.

(3) X có điện tích hạt nhân là + 26.

(4) Khối lượng nguyên tử X là 26 amu.

Số phát biểu đúng là **A. 1.**

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 21. Cho các nguyên tố hóa học sau: hydrogen, magnesium, oxygen, potassium, silicon. Số nguyên tố có kí hiệu hóa học gồm 1 chữ cái là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 22. Số electron tối đa ở lớp electron thứ nhất, thứ 2, thứ 3 lần lượt là

A. 1,2,4.

B. 2,8,8

C. 3,8,18.

D. 2,8,18.

23. Cho biết sơ đồ của nguyên tử carbon như sau:

Số lớp electron và số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử carbon lần

A. 2 và 6 electron.

B. 3 và 4 electron.

C. 3 và 6 electron.

D. 2 và 4 electron.

24. Nguyên tử sodium có 11 proton và 12 neutron. Khối lượng gần đúng nguyên tử sodium là

A. 11 amu.

B. 12 amu.

C. 23 amu.

D. 24 amu.

25. Cho các phát biểu sau:

(1) Trong mỗi nguyên tử, số hạt proton và electron luôn bằng nhau.

(2) Điện tích hạt nhân bằng tổng điện tích của các hạt proton trong nguyên tử.

(3) Khối lượng hạt nhân được coi là khối lượng nguyên tử.

(4) Proton và electron có khối lượng xấp xỉ bằng nhau.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 26. Các nguyên tố nào sau đây thuộc nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học?

A. Na, H, Mg, Ca.

B. F, Cl, Br, I.

C. O, S, Se, Te.

D. He, Ne, Ar, Kr.

Câu 27. Chu kì là tập hợp các nguyên tố hóa học có cùng trong nguyên tử theo hàng ngang.

A. số neutron trong hạt nhân.

B. số proton trong hạt nhân.

C. số electron trong hạt nhân.

D. số lớp electron trong nguyên tử.

Câu 28. Số thứ tự của chu kì trong bảng tuần hoàn nguyên tố hóa học cho ta biết thông tin nào?

A. Số lớp electron trong nguyên tử.

B. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử.

C. Số điện tích hạt nhân của nguyên tử.

D. Số hạt proton trong hạt nhân nguyên tử.

Câu 29. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học có bao nhiêu chu kì?

A. 1 chu kì.

B. 3 chu kì.

C. 5 chu kì.

D. 7 chu kì.

Câu 30. Nguyên tố aluminium (Al) có 3 lớp electron và lớp ngoài cùng có 3 electron, nguyên tố Al thuộc nhóm nào?

A. Nhóm IIIA.

B. Nhóm IA.

C. Nhóm IIA.

D. Nhóm VIA.

Câu 31. Nguyên tố potassium (K) có 4 lớp electron trong nguyên tử. Nguyên tố K thuộc chu kì nào?

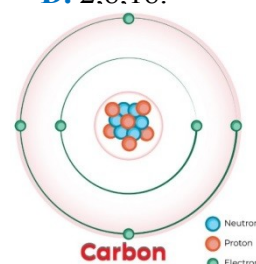
A. Chu kì 2.

B. Chu kì 3.

C. Chu kì 4.

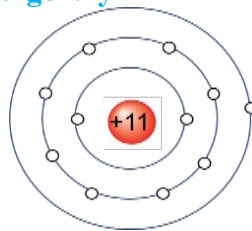
D. Chu kì 5.

Câu 32. Cho sơ đồ nguyên tử Na (sodium) như sau. Số hạt proton, số hạt electron và số lớp electron của nguyên tử Na là bao nhiêu?



lượt là

của



A. Số $p = 11$, số $e = 12$; 3 lớp electron.

B. Số $p = 11$, số $e = 11$; 3 lớp electron.

C. Số $p = 11$, số $e = 12$; 4 lớp electron.

D. Số $p = 11$, số $e = 11$; 4 lớp electron.

Câu 33. Trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học, số chu kì nhỏ và chu kì lớn là

A. 3 và 3.

B. 4 và 3.

C. 3 và 4.

D. 4 và 4.

Câu 34. Chu kì 3 của bảng hệ thống tuần hoàn có :

A. 2 nguyên tố.

B. 8 nguyên tố.

C. 10 nguyên tố.

D. 18 nguyên tố.

Câu 35. Nguyên tố X ở chu kì 3 nhóm IA, số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tố X là

A. $Z = 13$.

B. $Z = 10$.

C. $Z = 12$.

D. $Z = 11$.

Câu 36. Biết cấu tạo nguyên tử X như sau: có 3 lớp electron, lớp ngoài cùng có 6 electron. Dựa vào bảng tuần hoàn thì nguyên tố X là

A. Clo.

B. Photpho.

C. Nitơ.

D. Lưu huỳnh.

Câu 37. Nguyên tử của nguyên tố X có 3 lớp electron, lớp electron ngoài cùng có 7 electron. Vị trí của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn là

A. chu kì 3, nhóm VIA.

B. chu kì 7, nhóm IIIA.

C. chu kì 3, nhóm VIIA.

D. chu kì 7, nhóm VI.

Câu 38. Nguyên tố nào được sử dụng trong việc khử trùng nước sinh hoạt, tẩy trắng vải sợi?

A. Neon

B. Chlorine

C. Silicon

D. Silver.

Câu 39. Hạt nhân nguyên tử X có 15 proton. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

A. số thứ tự 15, chu kì 3, nhóm VIIA.

B. số thứ tự 15, chu kì 2, nhóm VA.

C. số thứ tự 15, chu kì 3, nhóm VA.

D. số thứ tự 15, chu kì 4, nhóm VA.

Câu 40. Cho các nguyên tố sau: Na, Br, K, Ca, Ar, Ba, Be, O, N, Ne. Số nguyên tố kim loại trong các nguyên tố trên là

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

(1) Trong mỗi nguyên tử, số hạt proton và electron luôn bằng nhau.

(2) Điện tích hạt nhân bằng tổng điện tích của các hạt proton trong nguyên tử.

(3) Khối lượng nguyên tử được coi là khối lượng hạt nhân.

(4) Proton và electron có khối lượng xấp xỉ bằng nhau.

(5) Tập hợp các nguyên tử có cùng số proton đều thuộc cùng một nguyên tố hóa học.

(6) Bảng tuần hoàn hiện nay sắp xếp theo chiều tăng dần khối lượng nguyên tử.

(7) Nguyên tử các nguyên tố trong cùng một hàng có cùng số lớp electron.

(8) Số thứ tự của nhóm A luôn luôn bằng số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố thuộc nhóm đó.

III. TRẢ LỜI NGẮN

(1) Trong nguyên tử, hạt mang điện tích âm là.....

(2) Số lớp electron và số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử chlorine lần lượt là.....và.....

- (3) Hạt nhân của nguyên tử nguyên tố A có 24 hạt, trong đó số hạt không mang điện là 12. Số electron trong A là.....
- (4) Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học có chu kì.
- (5) Các kim loại kiềm trong nhóm IA đều có số electron lớp ngoài cùng là
- (6) Nguyên tử của nguyên tố Y có 3 lớp electron, trong đó lớp ngoài cùng có 4 electron. Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố Y ở ô, chu kì....., nhóm.....
- (7) Cho thành phần các nguyên tử sau: X (17p, 17e, 18n), Y (20p, 20e, 20n), Z (17p, 17e, 20n), T (19p, 19e, 20n). Các nguyên tử trên thuộc nguyên tố hóa học khác nhau.
- (8) Các nguyên tố nhóm VIIIA là các nguyên tố

IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Tổng số hạt proton, notron, electron của một nguyên tố X là 40, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12. Xác định số p, số n, số e của X và vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử của nguyên tố X.

Câu 2. Biết rằng 4 nguyên tử magnesium nặng gấp 6 lần nguyên tử nguyên tố X. Hãy viết tên và kí hiệu hóa học của nguyên tố X.

Câu 3. Nguyên tố X ($Z = 11$) là nguyên tố có trong thành phần của muối ăn.

a) Hãy cho biết tên nguyên tố X và vẽ mô hình sắp xếp electron ở vỏ nguyên tử X.

b) Nguyên tử X có bao nhiêu lớp electron, bao nhiêu electron ở lớp ngoài cùng? Từ đó cho biết X thuộc chu kì nào, nhóm nào trong bảng tuần hoàn?

Câu 4. Tổng số proton, neutron và electron của nguyên tử Y là 50. Biết điện tích hạt nhân nguyên tử Y là 16+.

a) Tính số proton, số neutron, số electron của nguyên tử Y.

b) Cho biết nguyên tử A có bao nhiêu lớp electron và chỉ ra số electron trên mỗi lớp.

b) Xác định vị trí của nguyên tố Y trong bảng tuần hoàn.

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO

A. BẢNG ĐÁP ÁN NHANH

I. Trắc nghiệm (40 câu)

1 D	2 A	3 D	4 D	5 B	6 A	7 B	8 A	9 A	10 B
11 A	12 D	13 D	14 A	15 B	16 D	17 D	18 B	19 B	20 B
21 B	22 D	23 D	24 C	25 C	26 B	27 D	28 A	29 D	30 A
31 C	32 B	33 C	34 B	35 D	36 D	37 C	38 B	39 C	40 B

II. Đúng – Sai (8 nhận định)

1	2	3	4	5	6	7	8
Đ	Đ	Đ	S	Đ	S	Đ	S*

III. Trả lời ngắn (8 ý)

1	Electron (e).
2	3 lớp electron; 7 electron lớp ngoài cùng.
3	12 electron.

4	7 chu kì.
5	1 electron.
6	Ổ số 14; chu kì 3; nhóm IVA (nhóm 14).
7	3 nguyên tố hóa học.
8	Khí hiếm.

B. GIẢI CHI TIẾT PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Thành phần nguyên tử. Đáp án: D. Phần lớn nguyên tử gồm hạt nhân chứa proton (mang điện dương), neutron (không mang điện) và lớp vỏ electron (mang điện âm). Riêng nguyên tử hydrogen phổ biến nhất (^1H) không có neutron.

Câu 2. Số electron. Đáp án: A. Nguyên tử trung hòa về điện nên số proton bằng số electron. Vì $p = 17$ nên $e = 17$.

Câu 3. Tính số neutron. Đáp án: D. Nguyên tử trung hòa: $e = p = 17$. Tổng số hạt $p + e + n = 52$ nên $n = 52 - 17 - 17 = 18$. Vậy $e = 17$ và $n = 18$; chọn phương án D.

Câu 4. Phân bố electron. Đáp án: D. Có 8 electron; sắp xếp vào lớp thứ nhất 2e, lớp thứ hai 6e. Lớp ngoài cùng có 6 electron.

Câu 5. Kí hiệu sodium. Đáp án: B. Kí hiệu hóa học có chữ đầu viết hoa, chữ thứ hai (nếu có) viết thường. Sodium kí hiệu là Na.

Câu 6. Nguyên tử nhẹ nhất. Đáp án: A. Khối lượng nguyên tử gần đúng: $\text{H} \approx 1 \text{ amu}$; $\text{C} \approx 12 \text{ amu}$; $\text{O} \approx 16 \text{ amu}$; $\text{Fe} \approx 56 \text{ amu}$. Nhẹ nhất là hydrogen.

Câu 7. Định nghĩa nguyên tố. Đáp án: B. Các nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân thuộc cùng một nguyên tố hóa học; chúng có thể khác số neutron (đồng vị).

Câu 8. Nguyên tố trong cơ thể sống. Đáp án: A. Oxygen (O) chiếm tỉ lệ lớn nhất theo khối lượng trong cơ thể người, phần lớn do nước và nhiều hợp chất hữu cơ chứa oxygen.

Câu 9. So sánh khối lượng nguyên tử. Đáp án: A. $\text{Na} \approx 23 \text{ amu}$, $\text{Mg} \approx 24 \text{ amu}$, $\text{Al} \approx 27 \text{ amu}$; $23 < 24 < 27$. Vì thế X là magnesium (Mg).

Câu 10. Tính khối lượng nguyên tử. Đáp án: B. O có khối lượng nguyên tử gần đúng 16 amu. Khối lượng của $\text{X} = 2 \times 16 = 32 \text{ amu}$, tương ứng sulfur (S).

Câu 11. Electron hóa trị của Na. Đáp án: A. Na có $Z = 11$ nên có 11e, phân bố 2 – 8 – 1. Vậy lớp ngoài cùng chứa 1e.

Câu 12. So sánh Ca và O. Đáp án: D. $\text{Ca} \approx 40 \text{ amu}$; $\text{O} \approx 16 \text{ amu}$. Tỉ số $40/16 = 2,5$. Nguyên tử calcium nặng hơn nguyên tử oxygen 2,5 lần.

Câu 13. Viết kí hiệu nguyên tố. Đáp án: D. Các kí hiệu sai là ZN, CA, CU; phải viết lần lượt Zn, Ca, Cu. Các kí hiệu S, Al, Ba đều đúng.

Câu 14. Tìm nguyên tố trong KNO_3 . Đáp án: A. Phân tử có 1K, 1X, 3O và khối lượng 101 amu. Lấy $\text{K} \approx 39$, $\text{O} \approx 16$: $A(\text{X}) = 101 - 39 - 3 \times 16 = 14 \text{ amu}$. X là nitrogen (N).

Câu 15. Khối lượng nguyên tử. Đáp án: B*. Nếu hiểu đề muốn hỏi “khối lượng nguyên tử của X bằng 2 lần khối lượng nguyên tử O” thì $A(\text{X}) = 2 \times 16 = 32 \text{ amu}$, nên X là S. Cụm “khối lượng phân tử của nguyên tố X” trong đề chưa chuẩn và cần chỉnh.

Câu 16. Nguyên tố thiết yếu. Đáp án: D. Bốn nguyên tố cơ bản cấu tạo nên phần lớn hợp chất hữu cơ của sinh vật là carbon (C), hydrogen (H), oxygen (O) và nitrogen (N).

Câu 17. Kí hiệu chlorine. Đáp án: D. Chlorine có kí hiệu Cl: chữ C viết hoa và chữ l viết thường. Các lựa chọn N, Ca, Na là nguyên tố khác.

Câu 18. Đếm kí hiệu đúng. Đáp án: B. Đúng: F, Li, O, Fe, Ba, N (6 kí hiệu). Sai: NA $\rightarrow$ Na; AL $\rightarrow$ Al; CA $\rightarrow$ Ca.

Câu 19. Kí hiệu magnesium. Đáp án: B. Magnesium có kí hiệu Mg, gồm chữ M viết hoa và g viết thường.

Câu 20. Suy luận từ Z = 26. Đáp án: B. Nguyên tử trung hòa có $p = e = 26$ nên (2) đúng; điện tích hạt nhân là +26e nên (3) đúng. Không đủ dữ kiện kết luận có đúng 26 neutron nên (1) sai; nguyên tử khối của iron khoảng 56 amu chứ không phải 26 amu nên (4) sai. Có 2 phát biểu đúng.

Câu 21. Kí hiệu một chữ cái. Đáp án: B. Hydrogen H, magnesium Mg, oxygen O, potassium K, silicon Si. Ba kí hiệu chỉ có một chữ cái là H, O, K.

Câu 22. Sức chứa lớp electron. Đáp án: D. Theo giới hạn sức chứa lớp electron trong mô hình đầy đủ, lớp 1 chứa tối đa 2e, lớp 2 tối đa 8e, lớp 3 tối đa 18e nên chọn D. Lưu ý: khi học cách phân bố electron của 20 nguyên tố đầu tiên, lớp 3 thường được vẽ không quá 8e; không được nhầm quy tắc minh họa này với sức chứa tối đa của lớp thứ 3.

Câu 23. Sơ đồ carbon. Đáp án: D. Carbon có $Z = 6$ nên có 6e, phân bố 2e ở lớp thứ nhất và 4e ở lớp thứ hai. Có 2 lớp electron và 4 electron lớp ngoài cùng.

Câu 24. Tính khối lượng gần đúng. Đáp án: C. Khối lượng của electron rất nhỏ nên khối lượng nguyên tử gần bằng tổng khối lượng proton và neutron: $11 + 12 = 23$ amu.

Câu 25. Đúng-sai kiến thức nguyên tử. Đáp án: C. (1) Đúng với nguyên tử trung hòa: $p = e$. (2) Đúng: điện tích hạt nhân do proton tạo ra. (3) Đúng gần đúng: khối lượng electron không đáng kể so với hạt nhân. (4) Sai: electron nhẹ hơn proton khoảng 1 836 lần. Có 3 phát biểu đúng.

Câu 26. Nhóm VIIA (17). Đáp án: B. F, Cl, Br, I đều thuộc nhóm VIIA (halogen). O, S, Se, Te thuộc VIA; He, Ne, Ar, Kr thuộc VIIIA.

Câu 27. Khái niệm chu kì.

Chọn D.

Câu 28. Ý nghĩa số thứ tự chu kì. Đáp án: A. Số thứ tự của chu kì bằng số lớp electron trong nguyên tử của các nguyên tố thuộc chu kì đó.

Câu 29. Số chu kì. Đáp án: D. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học hiện có 7 chu kì (7 hàng ngang).

Câu 30. Vị trí Al. Đáp án: A. Al có 3 electron lớp ngoài cùng nên thuộc nhóm IIIA (nhóm 13). Ba lớp electron cho biết Al thuộc chu kì 3.

Câu 31. Vị trí K. Đáp án: C. Nguyên tử potassium có 4 lớp electron nên nằm ở chu kì 4.

Câu 32. Sơ đồ sodium. Đáp án: B. Na có 11 proton; nguyên tử trung hòa có 11 electron. Các electron phân bố 2 – 8 – 1 trên 3 lớp electron.

Câu 33. Chu kì nhỏ và lớn. Đáp án: C. Ba chu kì nhỏ là 1, 2, 3. Bốn chu kì lớn là 4, 5, 6, 7. Do đó có 3 chu kì nhỏ và 4 chu kì lớn.

Câu 34. Chu kì 3. Đáp án: B. Chu kì 3 gồm Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar: tổng cộng 8 nguyên tố.

Câu 35. Chu kì 3, nhóm IA. Đáp án: D. Nguyên tố ở chu kì 3, nhóm IA là sodium (Na), có số hiệu nguyên tử $Z = 11$.

Câu 36. Xác định sulfur. Đáp án: D. Ba lớp electron cho biết chu kì 3; 6 electron lớp ngoài cùng cho biết nhóm VIA. Nguyên tố tương ứng là lưu huỳnh (S).

Câu 37. Xác định vị trí X. Đáp án: C. Có 3 lớp electron $\rightarrow$ chu kì 3; có 7 electron lớp ngoài cùng $\rightarrow$ nhóm VIIA. Vậy X là chlorine, ở chu kì 3, nhóm VIIA.

Câu 38. Ứng dụng chlorine. Đáp án: B. Chlorine được sử dụng trong xử lí, khử trùng nước và sản xuất hóa chất tẩy trắng. Phải sử dụng đúng quy trình vì chlorine có thể độc khi tiếp xúc không an toàn.

Câu 39. Xác định phosphorus. Đáp án: C. Có $p = 15$ nên $Z = 15$, nguyên tố phosphorus (P). Phân bố electron $2 - 8 - 5 \rightarrow$ chu kì 3 và nhóm VA (nhóm 15).

Câu 40. Đếm nguyên tố kim loại. Đáp án: B. Các kim loại: Na, K, Ca, Ba, Be (5). Các phi kim: Br, O, N; các khí hiếm: Ar, Ne. Vậy có 5 nguyên tố kim loại.

C. GIẢI CHI TIẾT TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Nhận định (1) – Đúng. Trong nguyên tử trung hòa, số proton (+) bằng số electron (-). Ion không còn có số p và e bằng nhau.

Nhận định (2) – Đúng. Điện tích hạt nhân là tổng điện tích của tất cả proton: $+Ze$.

Nhận định (3) – Đúng (gần đúng). Vì khối lượng electron rất nhỏ, có thể xem khối lượng nguyên tử xấp xỉ khối lượng hạt nhân.

Nhận định (4) – Sai. Khối lượng proton lớn gấp khoảng 1 836 lần khối lượng electron.

Nhận định (5) – Đúng. Các nguyên tử cùng số proton thuộc cùng nguyên tố, dù khác số neutron.

Nhận định (6) – Sai. Bảng tuần hoàn hiện đại sắp xếp nguyên tố theo chiều tăng dần số hiệu nguyên tử Z , không phải khối lượng nguyên tử.

Nhận định (7) – Đúng. Các nguyên tử thuộc cùng một chu kì (hàng ngang) có cùng số lớp electron.

Nhận định (8) – Sai nếu hiểu “luôn luôn”. Đối với phần lớn nguyên tố nhóm A, số thứ tự nhóm A tương ứng số electron lớp ngoài cùng; helium (He) thuộc nhóm VIIIA nhưng chỉ có 2 electron ở lớp ngoài cùng, là ngoại lệ. Vì có từ “luôn luôn”, nhận định không đúng cho mọi nguyên tố.

D. GIẢI CHI TIẾT PHẦN TRẢ LỜI NGẮN

Câu (1). Electron (e). Electron mang điện tích âm ($-1e$); proton dương và neutron không mang điện.

Câu (2). 3 lớp electron; 7 electron lớp ngoài cùng. Chlorine có $Z = 17 \rightarrow$ phân bố $2 - 8 - 7$.

Câu (3). 12 electron. Hạt nhân có $p + n = 24$, $n = 12 \Rightarrow p = 12$. Nguyên tử trung hòa có $e = p = 12$.

Câu (4). 7 chu kì. Bảng tuần hoàn gồm 7 hàng ngang (chu kì).

Câu (5). 1 electron. Các nguyên tử kim loại kiềm nhóm IA (Li, Na, K, ...) có 1 electron lớp ngoài cùng.

Câu (6). Ô số 14; chu kì 3; nhóm IVA (nhóm 14). Ba lớp electron $\rightarrow$ chu kì 3; 4 electron ngoài cùng $\rightarrow$ nhóm IVA. Nguyên tử Si có $2 + 8 + 4 = 14e \Rightarrow Z = 14$.

Câu (7). 3 nguyên tố hóa học. X và Z cùng có 17 proton nên đều là chlorine (hai đồng vị); Y có 20 proton là Ca, T có 19 proton là K.

Câu (8). Khí hiếm. Nhóm VIIIA (nhóm 18) gồm các khí hiếm như He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn, Og.

E. GIẢI CHI TIẾT PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1. Xác định hạt và vẽ mô hình nguyên tử X

Gọi p , n , e lần lượt là số hạt proton, neutron, electron của nguyên tử X.

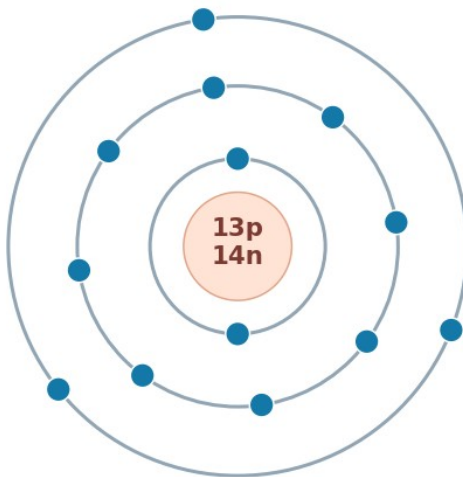
Vì nguyên tử trung hòa: $p = e$.

Tổng số hạt: $p + n + e = 40 \Rightarrow 2p + n = 40$. (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện 12: $p + e - n = 12 \Rightarrow 2p - n = 12$. (2)

Cộng (1) và (2): $4p = 52 \Rightarrow p = 13$. Suy ra $e = 13$ và $n = 40 - 2 \times 13 = 14$.

Phân bố electron: Lớp 1: $2e$; lớp 2: $8e$; lớp 3: $3e$ ($2 - 8 - 3$). Nguyên tố X là aluminium (Al), $Z = 13$.



Mô hình nguyên tử Al: hạt nhân $13p$, $14n$; vỏ $2 - 8 - 3$.

Kết luận: $p = 13$; $n = 14$; $e = 13$. Nguyên tử X có 3 lớp electron và 3 electron lớp ngoài cùng.

Bài 2. Xác định nguyên tố từ tỉ lệ khối lượng

Dữ kiện: 4 nguyên tử magnesium (Mg) có tổng khối lượng bằng 6 lần khối lượng của một nguyên tử X.

Lấy khối lượng nguyên tử $Mg \approx 24$ amu. Gọi $A(X)$ là khối lượng nguyên tử X (amu), ta có:

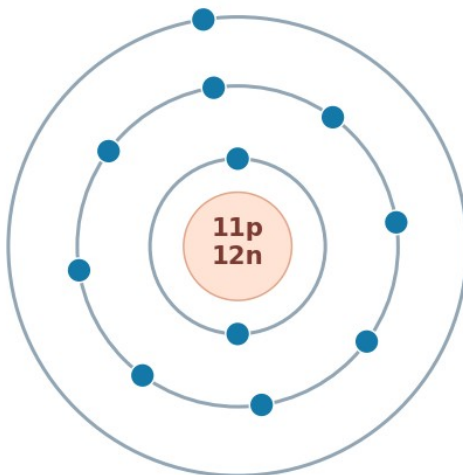
$$4 \times 24 = 6 \times A(X) \Rightarrow A(X) = 96 : 6 = 16 \text{ amu.}$$

Kết luận: X là nguyên tố oxygen, kí hiệu hóa học O (khối lượng nguyên tử xấp xỉ 16 amu).

Bài 3. Nguyên tố X có $Z = 11$ trong muối ăn

a) Tên nguyên tố và mô hình vỏ electron: $Z = 11 \Rightarrow p = 11$, nguyên tử trung hòa có $e = 11$. Đây là sodium (natri), kí hiệu Na; sodium có mặt trong sodium chloride NaCl (muối ăn).

Phân bố electron: $2 - 8 - 1$, gồm ba lớp electron.



Mô hình nguyên tử Na: hạt nhân 11p (thường gặp 12n); vỏ 2 – 8 – 1.

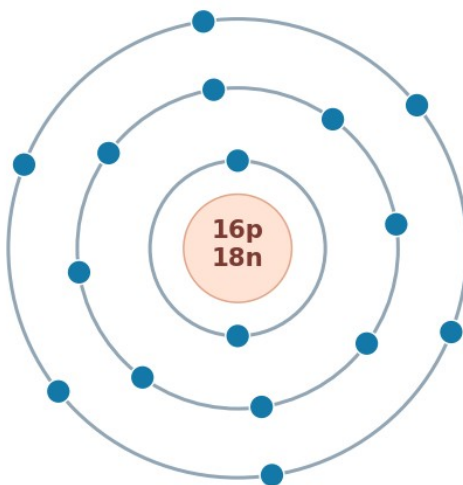
b) Chu kì, nhóm: Có 3 lớp electron nên Na thuộc chu kì 3. Có 1 electron lớp ngoài cùng nên thuộc nhóm IA (nhóm 1).

Kết luận: Sodium (Na): chu kì 3, nhóm IA, ô số 11 trong bảng tuần hoàn.

Bài 4. Nguyên tử Y có tổng 50 hạt, điện tích hạt nhân 16+

a) Xác định p, n, e: Điện tích hạt nhân 16+ nghĩa là có $p = 16$. Nguyên tử trung hòa có $e = 16$. Từ $p + n + e = 50$ suy ra $n = 50 - 16 - 16 = 18$.

b) Phân bố electron: 16 electron được xếp lần lượt 2e ở lớp 1, 8e ở lớp 2, 6e ở lớp 3. Vậy nguyên tử Y có 3 lớp electron: 2 – 8 – 6.



Mô hình nguyên tử S: hạt nhân 16p, 18n; vỏ 2 – 8 – 6.

c) Xác định vị trí: $Z = 16 \Rightarrow$ nguyên tố sulfur (lưu huỳnh), kí hiệu S. Ba lớp electron $\Rightarrow$ chu kì 3; sáu electron lớp ngoài cùng $\Rightarrow$ nhóm VIA (nhóm 16); ô số 16.

Kết luận: $p = 16$, $n = 18$, $e = 16$; Y là S, thuộc ô số 16, chu kì 3, nhóm VIA.