

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 11

Môn: Khoa học tự nhiên 7

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận KHTN.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình KHTN 7.

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1B	2C	3A	4B	5B	6D	7B	8B	9B	10A
11C	12D	13B	14D	15D	16D	17A	18B	19A	20C
21A	22D	23C	24B	25C					

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **không** mô tả đúng mô hình nguyên tử của Rơ - đơ- pho- Bo

- A. Nguyên tử có cấu tạo rỗng, gồm hạt nhân ở tâm nguyên tử và các electron ở vỏ nguyên tử
- B. Nguyên tử có cấu tạo đặc khít, gồm hạt nhân nguyên tử và các electron.
- C. Electron chuyển động xung quanh hạt nhân theo những quỹ đạo xác định tạo thành các lớp electron
- D. Hạt nhân nguyên tử mang điện tích dương, electron mang điện tích âm.

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo nguyên tử.

Lời giải

B sai vì nguyên tử có cấu tạo rỗng, gồm hạt nhân nguyên tử và các electron.

Đáp án B

Câu 2: Phát biểu nào sau đây không mô tả đúng vỏ nguyên tử theo mô hình nguyên tử của Rơ-đơ-pho - Bo?

- A. Electron chuyển động xung quanh hạt nhân theo từng lớp khác nhau tạo thành các lớp electron.
- B. Lớp electron trong cùng gần hạt nhân nhất có tối đa 2 electron, các lớp electron khác có chứa tối đa 8 electron hoặc nhiều hơn.
- C. Lớp electron trong cùng gần hạt nhân nhất có tối đa 8 electron, các lớp electron khác có chứa tối đa nhiều hơn 8 electron.
- D. Các electron sắp xếp vào các lớp theo thứ tự từ trong ra ngoài cho đến hết.

Phương pháp

Dựa vào mô hình nguyên tử của Rơ - đơ - pho - Bo

Lời giải

C sai vì lớp electron trong cùng gần hạt nhân nhất có tối đa 2 electron, các lớp khác có tối đa từ 8 đến nhiều hơn 8 electron.

Đáp án C

Câu 3: Kí hiệu của 3 hạt neutron, proton, electron lần lượt là:

- A. n, p, e .
- B. e, p, n
- C. n, e, p
- D. p, n, e

Phương pháp

Dựa vào thành phần nguyên tử.

Lời giải

Kí hiệu của 3 hạt neutron, proton, electron: n, p, e

Đáp án A

Câu 4: Một nguyên tử có 10 proton trong hạt nhân. Theo mô hình nguyên tử của Ro-đơ-pho - Bo, số lớp electron của nguyên tử đó là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Phương pháp

Dựa vào mô hình nguyên tử của Ro – đơ – pho – Bo.

Lời giải

Vì $p = e$ nên số electron của nguyên tử là 10 electron.

Lớp thứ nhất có tối đa 2 electron.

Lớp thứ hai có tối đa 8 electron.

Vậy 10 electron sẽ có 2 lớp electron.

Đáp án B

Câu 5: Nitơ (nitrogen) là nguyên tố hoá học phổ biến trong không khí. Trong hạt nhân nguyên tử nitơ có 7 proton. Số electron trong các lớp của vỏ nguyên tử nitơ, viết từ lớp trong ra lớp ngoài, lần lượt là?

- A. 7. B. 2,5. C. 2,2,3. D. 2,4,1.

Phương pháp

Dựa vào thành phần nguyên tử.

Lời giải

Vì $p = e$ nên $e = 7$ electron.

Số electron trong các lớp vỏ nguyên tử nitơ lần lượt là 2,5.

Đáp án B

Câu 6: Nguyên tử calcium có 20 electron ở vỏ nguyên tử. Hạt nhân của nguyên tử calcium có số proton là

- A. 2. B. 10. C. 18. D. 20.

Phương pháp

Dựa vào $p = e$.

Lời giải

Vì Ca có 20 electron nên $p = 20$.

Đáp án D

Câu 7: Nguyên tử X có 16 proton. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là\

- A. Chu kì 1 nhóm IA.
B. Chu kì 3 nhóm VIA
C. Chu kì 4 nhóm IA
D. Chu kì 1 nhóm VIA.

Phương pháp

Dựa vào số electron vào các lớp.

Lời giải

Vì $p = e$ nên X có 16 electron.

Lớp thứ 1 có tối đa 2 electron.

Lớp thứ 2 có tối đa 8 electron.

Lớp thứ 3 có tối đa 18 electron.

Vậy X có 16 electron có 3 lớp electron, với lớp ngoài cùng có 6 electron.

Số lớp electron = chu kì.

Số electron lớp ngoài cùng = số nhóm

Vậy X ở chu kì 3 nhóm VIA.

Đáp án B

Câu 8. Nguyên tử nguyên tố X có khối lượng phân tử là 2, biết số hạt proton là 1. Tìm số hạt neutron?

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Phương pháp

Dựa vào thành phần nguyên tử.

Lời giải

Khối lượng phân tử = P + N = 2

Mà P = 1 nên N = 1

Đáp án B

Câu 9. Số electron tối đa ở lớp electron thứ nhất là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 8.

Phương pháp

Dựa vào mô hình nguyên tử Rô – đơ – pho – Bo.

Lời giải

Số electron tối đa ở lớp electron thứ nhất là 2.

Đáp án B

Câu 10. Nguyên tử nhôm (aluminium) ở vị trí nhóm IIIA, chu kì 3 trong bảng tuần hoàn. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử nhôm là

A. 3. B. 8. C. 10. D. 18.

Phương pháp

Dựa vào sơ lược về bảng tuần hoàn hóa học.

Lời giải

Vì chu kì = số lớp electron; số nhóm = số electron lớp ngoài cùng.

Vậy Al có 3 electron lớp ngoài cùng.

Đáp án A

Câu 11. Trong hạt nhân nguyên tử lưu huỳnh (sulfur) có 16 proton. Số electron trong các lớp của vỏ nguyên tử sulfur, viết từ lớp trong ra lớp ngoài, lần lượt là

A. 2, 10, 6. B. 2, 6, 8. C. 2, 8, 6. D. 2, 9, 5.

Phương pháp

Dựa vào mô hình nguyên tử Rô – đơ – pho – Bo.

Lời giải

Lớp thứ nhất có tối đa 2 electron.

Lớp thứ hai có tối đa 8 electron.

Lớp thứ 3 có 6 electron.

Vậy số electron trong các lớp của vỏ nguyên tử sulfur lần lượt là 2,8,6.

Đáp án C

Câu 12. Đồng (copper) và carbon là các

A. Hợp chất. B. Hỗn hợp.
C. Nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hoá học. D. Nguyên tố hoá học.

Phương pháp

Dựa vào nguyên tố hóa học.

Lời giải

Đồng và carbon là các nguyên tố hóa học.

Đáp án D

Câu 13. Kí hiệu nào sau đây là kí hiệu hoá học của nguyên tố magnesium?

A. MG.

B. Mg.

C. mg.

D. mG.

Phương pháp

Dựa vào kí hiệu nguyên tố hóa học.

Lời giải

Magnesium có kí hiệu là Mg.

Đáp án B

Câu 14: Mặt trời chứa hydrogen, 25% helium và 2% các nguyên tố hóa học khác. Phần trăm nguyên tố hydrogen có trong Mặt Trời là

A. 27%.

B. 62%.

C. 25%.

D. 73%.

Phương pháp

Dựa vào % các nguyên tố trong hợp chất.

Lời giảiPhần trăm nguyên tố hydrogen = $100 - 25 - 2 = 73\%$

Đáp án D

Câu 15: Tên gọi theo IUPAC của nguyên tố ứng với kí hiệu hóa học Na là

A. Natri.

B. Nitrogen.

C. Natrium.

D. Sodium.

Phương pháp

Dựa vào danh pháp của nguyên tố hóa học.

Lời giải

Na có tên gọi là sodium.

Đáp án D

Câu 16: Công thức hóa học của iron(III) oxide là Fe_2O_3 . Nhận định nào sau đây là sai?

A. Iron(III) oxide do hai nguyên tố Fe, O tạo ra.

B. Trong một phân tử iron(III) oxide có hai nguyên tử Fe, ba nguyên tử O.

C. Khối lượng phân tử iron(III) oxide là 160 amu.

D. Trong phân tử iron(III) oxide tỉ lệ số nguyên tử Fe : O là 3 : 2.

Phương pháp

Dựa vào quy tắc hóa trị.

Lời giải

D sai, trong phân tử iron(III) oxide tỉ lệ số nguyên tử Fe : O = 2 : 3.

Đáp án D

Câu 17: Khi calcium chloride (CaCl_2) hoà tan vào nước, sẽ có cation Ca^{2+} và anion Cl^- trong dung dịch. Khi đóA. số ion Cl^- gấp hai lần ion Ca^{2+} B. số ion Ca^{2+} và Cl^- bằng nhau.C. số ion Ca^{2+} bằng số nguyên tử chlorine.D. số ion Cl^- gấp hai lần số nguyên tử Ca.**Phương pháp**

Dựa vào liên kết hóa học.

Lời giảiKhi hoàn tan CaCl_2 vào nước ta thấy số ion Cl^- gấp hai lần ion Ca^{2+} .

Đáp án A

Câu 18: Cho các chất: CO, NaCl, CaO, SO_2 , O_2 , K_2O , BaBr_2 . Số chất chứa liên kết ion trong phân tử là

A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Phương pháp

Dựa vào liên kết hóa học.

Lời giảiNaCl, CaO, K_2O , BaBr_2 là chất có chứa liên kết ion trong phân tử.

Đáp án B

Câu 19: Nguyên tố Fe có hóa trị III, Cl có hóa trị I. Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi Fe và Cl là:A. FeCl_3 B. Fe_3Cl

C. FeCl

D. FeCl_3

Phương pháp

Dựa vào quy tắc hóa trị.

Lời giải

Công thức chung là Fe_xCl_y

Theo quy tắc hóa trị: $III.x = I.y$

$$\rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{3}$$

Công thức hóa học là $FeCl_3$

Đáp án A

Câu 20: Khối lượng phân tử của khí Chlorine (Cl_2) là:

- A. 35,5 amu. B. 32 amu. C. 71 amu. D. 56 amu.

Phương pháp

Dựa vào khối lượng phân tử.

Lời giải

Khối lượng phân tử khí chlorine là: $35,5 \cdot 2 = 71 \text{ amu}$

Đáp án C

Câu 21: Tốc độ của vật thể được tính bằng công thức nào?

- A. $v = \frac{s}{t}$
 B. $v = s \cdot t$
 C. $v = s - t$
 D. $v = s + t$

Phương pháp

Dựa vào công thức tính tốc độ

Lời giải

Tốc độ của vật thể được tính bằng công thức $v = \frac{s}{t}$

Đáp án A

Câu 22: Đơn vị của tốc độ trong hệ SI là gì?

- A. m/s
 B. km/h
 C. s
 D. cả A và B

Phương pháp

Dựa vào

Lời giải

Đơn vị của tốc độ trong hệ SI là m/s, km/h

Đáp án D

Câu 23: Một xe đi được 60 km trong 2 giờ. Tốc độ trung bình của xe là bao nhiêu?

- A. 15 km/h
 B. 20 km/h
 C. 30 km/h
 D. 60 km/h

Phương pháp

Dựa vào công thức tính tốc độ

Lời giải

$$v = \frac{s}{t} = \frac{60}{2} = 30 \text{ km/h}$$

Đáp án C

Câu 24: Nếu đồ thị quãng đường - thời gian là đường thẳng đi qua gốc tọa độ, điều này cho thấy:

- A. Vận tốc thay đổi
 B. Chuyển động đều
 C. Tăng tốc

D. Giảm tốc

Phương pháp

Dựa vào đồ thị quãng đường – thời gian

Lời giải

Nếu đồ thị quãng đường - thời gian là đường thẳng đi qua gốc tọa độ, điều này cho thấy chuyển động đều

Đáp án B

Câu 25: Xe máy chạy với tốc độ trung bình 50 km/h. Để đi quãng đường 200 km, xe cần bao nhiêu thời gian?

A. 3 giờ

B. 4 giờ

C. 5 giờ

D. 6 giờ

Phương pháp

Dựa vào công thức tính tốc độ

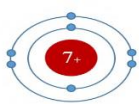
Lời giải

Thời gian xe đi 200 km là: $t = \frac{s}{v} = \frac{200}{50} = 4$ giờ

Đáp án B

II. Tự luận

Câu 1: Cho sơ đồ một số nguyên tử sau:



Nitrogen

Magnesium

Hãy chỉ ra: Số p trong hạt nhân, số e trong nguyên tử, số lớp electron và số e lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử.

Lời giải

	Số p trong hạt nhân	số e trong nguyên tử	số lớp electron	số e lớp ngoài cùng
Nitrogen	7	7	2	5
Magnesium	12	12	3	2

Câu 2: Mặt Trời chứa khoảng 73% hydrogen và 25% helium, còn lại là các nguyên tố hóa học khác.

a) Phần trăm của các nguyên tố hóa học ngoài hydrogen và helium có trong Mặt Trời là bao nhiêu?

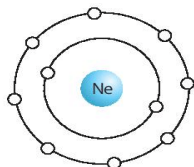
b) Một trong các nguyên tố khác có trong Mặt Trời là neon. Hạt nhân nguyên tử neon có 10 proton. Hãy cho biết số electron có trong lớp vỏ của neon. Hãy vẽ mô hình nguyên tử neon.

Lời giải

a) Phần trăm của các nguyên tố hóa học ngoài hydrogen và helium có trong Mặt Trời là:

$$100\% - 73\% - 25\% = 2\%.$$

b) Vì trong nguyên tử, số electron bằng số proton nên số electron trong lớp vỏ nguyên tử là 10. Mô hình nguyên tử neon:



Câu 3: Lập công thức hóa học và tính khối lượng phân tử của các chất trong các trường hợp sau: a. Al và O. b. Mg và O c. Al và OH

Lời giải

a. Al và O.

Công thức dạng chung là: Al_xO_y

Theo quy tắc hóa trị ta có: $III.x = II.y$

$$\text{Chuyển tỉ lệ: } \frac{x}{y} = \frac{II}{III} = \frac{2}{3}$$

Vậy $x=2, y=3 \rightarrow$ CTHH : Al_2O_3

Khối lượng phân tử của Al_2O_3 bằng: $27.2+16.3=102$ (amu)

b. Mg và O

Công thức dạng chung là: Mg_xO_y

Theo quy tắc hóa trị ta có: $II.x = II.y$

$$\text{Chuyển tỉ lệ: } \frac{x}{y} = \frac{II}{II} = \frac{2}{2} = \frac{1}{1}$$

Vậy $x=1, y=1 \rightarrow$ CTHH : MgO

Khối lượng phân tử của MgO bằng: $24+16=40$ (amu)

c. Al và OH

Công thức dạng chung là: $Al_x(OH)_y$

Theo quy tắc hóa trị ta có: $III.x = I.y$

$$\text{Chuyển tỉ lệ: } \frac{x}{y} = \frac{I}{III} = \frac{1}{3}$$

Vậy $x=1, y=3 \rightarrow$ CTHH : $Al(OH)_3$

Khối lượng phân tử của $Al(OH)_3$ bằng: $27+(16+1).3=78$ (amu)

Câu 4: Hãy giải thích ý nghĩa của việc tính toán tốc độ trong việc đảm bảo an toàn giao thông.

Lời giải

Tốc độ là yếu tố quan trọng trong giao thông, vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng dừng xe, tránh va chạm và giảm thiểu thương tích khi xảy ra tai nạn. Khi xe di chuyển với tốc độ cao, quãng đường phanh cần thiết cũng dài hơn, khó kiểm soát xe trong các tình huống bất ngờ. Ngoài ra, tác động của lực va chạm tăng lên khi tốc độ tăng, gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông. Vì vậy, việc giới hạn tốc độ là cần thiết để giảm nguy cơ tai nạn.