

Đáp án và Lời giải chi tiết

1	2	3	4	5	6	7
C	B	A	D	B	A	C
8	9	10	11	12	13	14
A	D	C	C	B	D	B
15	16	17	18	19	20	21
A	C	A	A	B	A	A
22	23	24	25	26	27	28
A	D	D	B	B	B	D

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho thông tin về số lượng các loại hạt của một số nguyên tử như bảng sau:

Nguyên tử	Số proton	Số neutron	Số electron
X ₁	7	7	7
X ₂	8	8	8
X ₃	6	6	6
X ₄	8	9	8
X ₅	8	10	8
X ₆	17	18	17

Những nguyên tử trong bảng thuộc cùng một nguyên tố hóa học là

- A. X₁; X₂; X₃ B. X₂; X₅; X₆ C. X₂; X₄; X₅ D. X₁; X₃; X₆

Phương pháp

Dựa vào khái niệm nguyên tố hóa học.

Lời giải

X₂, X₄, X₅ có cùng số proton nên thuộc cùng nguyên tố hóa học.

Đáp án C

Câu 2. Cho các phát biểu sau:

- (I). Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố được sắp xếp theo chiều khối lượng nguyên tử tăng dần.
- (II). Nguyên tố thuộc nhóm VIIIA là các nguyên tố khí hiếm.
- (III). Các nguyên tố lithium, carbon, nitrogen, oxygen, chlorine nằm cùng một chu kỳ trong bảng tuần hoàn.
- (IV). Nguyên tố có số proton là 13 thuộc nhóm IVA trong bảng tuần hoàn.
- (V). Nguyên tử nguyên tố magnesium (Mg) có 3 lớp electron và có 2 electron ở lớp ngoài cùng.
- (VI). Trong bảng tuần hoàn số thứ tự của chu kỳ bằng số lớp electron.
- (VII). Nguyên tố có số hiệu nguyên tử là 17 (Z=17) có 7 electron ở lớp ngoài cùng.

Số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Phương pháp

Dựa vào sơ lược về bảng tuần hoàn hóa học.

Lời giải

- (I) Sai, trong bảng tuần hoàn các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân.
 (II) Đúng
 (III) sai, chlorine nằm ở chu kì khác.
 (IV) Sai, nguyên tố có số proton là 13 thuộc nhóm IIIA trong bảng tuần hoàn.
 (V) Đúng
 (VI) đúng
 (VII) đúng

Đáp án B

Câu 3. Biết phân tử calcium phosphate gồm 3 nguyên tử calcium, 2 nguyên tử phosphorus, 8 nguyên tử oxygen. Phân tử khối của calcium phosphate là

- A. 310 amu. B. 226 amu. C. 400 amu. D. 160 amu.

Phương pháp

Dựa vào khối lượng phân tử.

Lời giải

Phân tử khối của calcium phosphate = $40.3 + 2.31 + 8.16 = 310$ amu

Đáp án A

Câu 4. Cho các nhận định sau:

- (1). Các chất: Khí chlorine, khí nitrogen, khí ozone là các đơn chất.
- (2). Calcium carbonate (CaCO_3) được tạo nên từ 3 chất là: Calcium, carbon, oxygen.
- (3). Khí oxygen là hợp chất vì được tạo nên từ 2 nguyên tử oxygen.
- (4). Phân tử sulfuric acid gồm có 2 nguyên tử hydrogen, 1 nguyên tử sulfur và 4 nguyên tử oxygen có phân tử khối là 98 amu.
- (5). Phân tử khối của carbon dioxide (CO_2) gấp 1,571 lần phân tử khối của nitrogen (N_2).
- (6). Phần trăm về khối lượng của nguyên tố copper trong hợp chất copper (II) sulfate (CuSO_4) là 40%.

Những nhận định đúng là

- A. (1), (2), (4), (5). B. (3), (4), (5), (6).
 C. (2), (4), (5), (6). D. (1), (4), (5), (6).

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về phân tử.

Lời giải

- (1) đúng
- (2) sai, calcium carbonate được tạo từ 3 nguyên tố calcium, carbon, oxygen
- (3) sai, khí oxygen là đơn chất
- (4) đúng
- (5) đúng
- (6) đúng

Đáp án D

Câu 5. Trong phân tử nước, các nguyên tử liên kết với nhau bằng liên kết gì?

- A. Liên kết hydro. B. Liên kết cộng hóa trị.
C. Liên kết đầu cuối. D. Liên kết phân cực.

Phương pháp

Dựa vào liên kết hóa học.

Lời giải

Trong phân tử nước, các nguyên tử liên kết với nhau bằng liên kết cộng hóa trị.

Đáp án B

Câu 6. Nguyên tử khối của nguyên tố magnesium là

- A. 24 amu B. 25 amu C. 26 amu D. 27 amu

Phương pháp

Dựa vào nguyên tố hóa học.

Lời giải

Nguyên tử khối của nguyên tố Mg là 24 amu.

Đáp án A

Câu 7. Tổng số hạt của nguyên tố oxygen là 49. Biết số hạt mang điện tích âm là 16. Số hạt không mang điện tích là :

- A. 33 B. 13 C. 17 D. 65

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về nguyên tử.

Lời giải

Số hạt mang điện tích âm = số hạt mang điện tích dương = 16.

Số hạt không mang điện là: $49 - 16 - 16 = 17$

Đáp án C

Câu 8. Các kim loại kiềm trong nhóm IA đều có số electron lớp ngoài cùng là

- A. 1e B. 2e C. 3e D. 7e

Phương pháp

Dựa vào số nhóm = số electron lớp ngoài cùng.

Lời giải

Vì các kim loại kiềm thuộc nhóm IA nên có 1 electron lớp ngoài cùng.

Đáp án A

Câu 9. Kí hiệu H, K, C lần lượt là kí hiệu hóa học của các nguyên tố nào?

- A. Potassium, Hydrogen, Carbon
B. Carbon, Potassium, Hydrogen.
C. Hydrogen, Potassium, Carbon.
D. Hydrogen, Carbon, Potassium.

Phương pháp

Dựa vào kí hiệu hóa học.

Lời giải

H, K, C lần lượt kí hiệu hóa học của nguyên tố hydrogen, potassium, carbon

Đáp án D

Câu 10. Trong hợp chất H_2S (biết S có hóa trị II), kết luận nào sau đây đúng?

- A. Tích của hóa trị và chỉ số của nguyên tố H **lớn hơn** tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố S.
- B. Tích của hóa trị và chỉ số của nguyên tố H **nhỏ hơn** tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố S.
- C. Tích của hóa trị và chỉ số của nguyên tố H **bằng** tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố S.
- D. Không xác định được.

Phương pháp

Dựa vào hóa trị của nguyên tố.

Lời giải

Tích của hóa trị và chỉ số của nguyên tố H **bằng** tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố S.

Đáp án C

Câu 11. *Carbon monoxide* là một khí độc, nó được sinh ra khi đốt than dư ở nhiệt độ cao. Một phân tử carbon monoxide gồm 1 nguyên tử carbon và 1 nguyên tử oxygen liên kết với nhau. Khối lượng phân tử của chất này là:

- A. 44 amu.
- B. 32 amu.
- C. 28 amu.
- D. 28 gam.

Phương pháp

Dựa vào khối lượng phân tử.

Lời giải

Phân tử khối của $CO = 12 + 16 = 28$ amu

Đáp án C

Câu 12. Trong phân tử *calcium chloride*, nguyên tử *kim loại calcium* (Ca) và *nguyên tử phi kim chlorine* (Cl) liên kết với nhau bằng liên kết nào?

- A. Cộng hóa trị.
- B. Ion.
- C. Kim loại.
- D. Phi kim.

Phương pháp

Dựa vào liên kết hóa học.

Lời giải

Calcium nhường 2 electron để trở thành Ca^{2+}

Chlorine nhận 1 electron để trở thành Cl^-

Vậy liên kết trong calcium chloride là liên kết ion

Đáp án B

Câu 13. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hợp chất ion và chất cộng hóa trị đều bền với nhiệt.
- B. Hợp chất ion và chất cộng hóa trị đều tan tốt trong nước.
- C. Khi các chất ion và chất cộng hóa trị tan trong nước thì đều tạo dung dịch có khả năng dẫn được điện.
- D. Trong điều kiện thường, các chất ion ở thể rắn.

Phương pháp

Dựa vào liên kết hóa học.

Lời giải

Các hợp chất ion thường ở thể rắn ở điều kiện thường, tan tốt trong nước và có khả năng dẫn điện.

Đáp án D

Câu 14. Con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử nguyên tố này với nguyên tử nguyên tố khác trong phân tử được gọi là:

- A. Số hiệu nguyên tử.
- B. Hóa trị của nguyên tử nguyên tố đó.
- C. Khối lượng nguyên tử.
- D. Số liên kết của các nguyên tử.

Phương pháp

Dựa vào hóa trị nguyên tố.

Lời giải

Con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử nguyên tố này với nguyên tử nguyên tố khác được gọi là hóa trị của nguyên tử nguyên tố đó.

Đáp án B

Câu 15: Tốc độ của vật là

- A. Quãng đường vật đi được trong 1s.
- B. Thời gian vật đi hết quãng đường 1m.
- C. Quãng đường vật đi được.
- D. Thời gian vật đi hết quãng đường.

Phương pháp giải

Tốc độ là đại lượng cho biết quãng đường đi được trong một đơn vị thời gian.

Cách giải

Tốc độ được xác định bằng công thức $v = \frac{s}{t}$, trong đó s là quãng đường và t là thời gian. Như vậy, tốc độ là quãng đường vật đi được trong 1 giây.

Đáp án: A

Câu 16: Đại lượng nào sau đây cho biết mức độ nhanh hay chậm của chuyển động?

- A. Quãng đường.
- B. Thời gian chuyển động.
- C. Vận tốc.
- D. Cả 3 đại lượng trên.

Phương pháp giải

Xác định đại lượng đặc trưng cho mức độ nhanh hay chậm của chuyển động.

Cách giải

Vận tốc (tốc độ có hướng) là đại lượng đặc trưng cho mức độ nhanh hay chậm của chuyển động vì nó biểu thị quãng đường đi được trong một đơn vị thời gian và có xét đến hướng.

Đáp án: C

Câu 17: Đơn vị của tốc độ là

- A. m/s.
- B. m/h.
- C. km/s.
- D. dm/h.

Phương pháp giải

Tốc độ được đo bằng cách chia quãng đường cho thời gian, do đó đơn vị của nó phụ thuộc vào đơn vị quãng đường và thời gian.

Cách giải

Quãng đường đo bằng mét (m), thời gian đo bằng giây (s), nên đơn vị chuẩn của tốc độ là m/s.

Đáp án: A

Câu 18: Đơn vị dùng để đo độ cao của âm là

- A. dB.
- B. Hz.
- C. Niu tơn.
- D. kg.

Phương pháp giải

Độ cao của âm liên quan đến cường độ âm thanh, được đo bằng đơn vị đặc trưng.

Cách giải

Đơn vị đo độ cao của âm là đề-xi-ben (dB), dùng để đánh giá mức độ mạnh hay yếu của âm thanh.

Đáp án: A

Câu 19: Trong các đơn vị sau đây đơn vị nào là đơn vị tần số dao động?

- A. m/s.
- B. Hz.
- C. mm.
- D. kg.

Phương pháp giải

Tần số dao động là số dao động trong một giây, được đo bằng đơn vị chuẩn.

Cách giải

Đơn vị chuẩn của tần số dao động là Hertz (Hz), biểu thị số dao động trong một giây.

Đáp án: B

Câu 20: Máy tính cầm tay sử dụng năng lượng mặt trời đã chuyển hoá năng lượng ánh sáng thành

- A. điện năng.
- B. nhiệt năng.
- C. hoá năng.
- D. cơ năng.

Phương pháp giải

Máy tính cầm tay sử dụng năng lượng mặt trời để hoạt động bằng cách chuyển hóa năng lượng ánh sáng.

Cách giải

Năng lượng ánh sáng từ mặt trời được chuyển hóa thành điện năng để cung cấp cho máy tính.

Đáp án: A

Câu 21: Đồ thị quãng đường - thời gian của chuyển động có tốc độ không đổi có dạng là đường gì?

- A. Đường thẳng.
- B. Đường cong.
- C. Đường tròn.
- D. Đường gấp khúc.

Phương pháp giải

Đồ thị quãng đường - thời gian của chuyển động thẳng đều có tốc độ không đổi là đường biểu diễn tuyến tính.

Cách giải

Với tốc độ không đổi, quãng đường sss tỉ lệ tuyến tính với thời gian ttt, nên đồ thị là đường thẳng.

Đáp án: A

Câu 22: Để tạo ra âm thanh tiếng đàn guitar ta cần:

- A. Gây 1 dây trên đàn guitar.
- B. Dùng tay vỗ vào hộp đàn.
- C. Dùng tay vỗ vào toàn bộ dây đàn
- D. Dùng tay gõ vào cần đàn.

Phương pháp giải

Âm thanh từ đàn guitar được tạo ra do dao động của dây đàn.

Cách giải

Khi gảy dây đàn, dây dao động và tạo ra âm thanh. Các lựa chọn khác không trực tiếp làm dây đàn dao động.

Đáp án: A

Câu 23: Sự lan truyền sóng âm phát ra từ một cái trống trong không khí:

- A. Khi sóng âm phát ra từ một cái trống, mặt trống dao động.
- B. Dao động của mặt trống làm lớp không khí tiếp xúc với nó dao động: nén, dãn.
- C. Dao động của lớp không khí này làm cho lớp không khí kế tiếp dao động: dãn, nén.
- D. Cứ thế, trong không khí xuất hiện các lớp không khí liên tục nén, dãn xen kẽ nhau.

Phương pháp giải

Sóng âm lan truyền qua không khí nhờ sự dao động và truyền năng lượng giữa các phân tử không khí.

Cách giải

Mặt trống dao động làm không khí xung quanh dao động, tạo thành các lớp không khí bị nén và dãn ra, lan truyền dưới dạng sóng âm.

Đáp án: D

Câu 24: Trường hợp nào dưới đây xảy ra hiện tượng phản xạ khuếch tán?

- A. Ánh sáng chiếu tới mặt gương.
- B. Ánh sáng chiếu tới mặt nước.
- C. Ánh sáng chiếu tới bề mặt kim loại sáng bóng.
- D. Ánh sáng chiếu tới tấm thảm len.

Phương pháp giải

Phản xạ khuếch tán xảy ra khi ánh sáng chiếu vào bề mặt không phẳng, làm ánh sáng phản xạ theo nhiều hướng.

Cách giải

Tấm thảm len có bề mặt không phẳng, nên ánh sáng phản xạ khuếch tán theo nhiều hướng.

Đáp án: D

Câu 25: Hiện tượng phản xạ khuếch tán khác hiện tượng phản xạ gương như thế nào?

- A. Hiện tượng phản xạ khuếch tán quan sát được ảnh của vật còn hiện tượng phản xạ gương thì không.
- B. Hiện tượng phản xạ khuếch tán không quan sát được ảnh của vật còn hiện tượng phản xạ gương thì có.
- C. Khi chiếu chùm tia sáng song song đến bề mặt nhẵn thì bị phản xạ theo một hướng đối với hiện tượng

phản xạ khuếch tán và theo mọi hướng đối với hiện tượng phản xạ gương.

D. Cả A và C đều đúng.

Phương pháp giải

Hiện tượng phản xạ gương và khuếch tán khác nhau về khả năng quan sát ảnh và hướng phản xạ ánh sáng.

Cách giải

- Phản xạ khuếch tán không cho ảnh rõ nét của vật.

- Phản xạ gương cho ảnh rõ nét và ánh sáng phản xạ theo một hướng duy nhất.

Đáp án: B

Câu 26: Một chiếc xe đi được quãng đường 600m trong 30s. Tốc độ của xe là:

A. 20 m/s

B. 2 m/s

C. 30 m/s

D. 3 m/s

Phương pháp giải

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

Cách giải

- Quãng đường $s = 600\text{ m}$.

- Thời gian $t = 30\text{ s}$.

- Tốc độ $v = \frac{600}{30} = 20\text{ m/s}$.

Đáp án:

Câu 27: Hãy làm thí nghiệm đơn giản về sóng âm: Rót nước vào phích và lắng nghe âm phát ra, giải thích hiện tượng

A. Khi rót nước, nước rơi va chạm vào nước trong phích tạo ra sóng âm

B. Khi rót nước, nước rơi va chạm vào nước trong phích tạo ra dao động, dao động truyền qua khối không khí trong phích tạo thành sóng âm

C. Khi rót nước, nước rơi va chạm vào nước trong phích truyền qua khối không khí trong phích tạo thành sóng âm

D. Khi rót nước, nước rơi truyền qua khối không khí trong phích tạo thành sóng âm

Phương pháp giải

Dao động của nước khi va chạm tạo ra sóng âm truyền qua không khí.

Cách giải

Khi rót nước, nước va chạm vào nước trong phích, tạo dao động và truyền năng lượng qua khối không khí, tạo thành sóng âm.

Đáp án: B

Câu 28: Những biện pháp nào sau đây để chống ô nhiễm tiếng ồn?

A. Giảm độ to của tiếng ồn phát ra

B. Ngăn chặn đường truyền âm

C. Làm cho âm truyền theo hướng khác

D. Cả ba biện pháp trên.

Phương pháp giải

Chống ô nhiễm tiếng ồn cần kết hợp nhiều biện pháp giảm nguồn âm, ngăn chặn đường truyền và thay đổi hướng truyền âm.

Cách giải

Tất cả các biện pháp nêu trên đều góp phần giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn hiệu quả.

Đáp án: D

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1.

a) Tính phần trăm nguyên tố oxygen trong hợp chất H_2O ?

b) Hợp chất Y có công thức dạng Fe_xO_y , trong đó Fe chiếm 70% theo khối lượng. Khối lượng phân tử Y là 160 amu. Xác định công thức hóa học của Y?

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về phân tử.

Lời giải

$$a) \%O \text{ trong } H_2O = \frac{16}{18} \cdot 100\% = 88,89\%$$

$$b) \%Fe = \frac{56 \cdot x}{160} \cdot 100 = 70\% \rightarrow x = 2$$

$$\text{Khối lượng phân tử Y} = 56 \cdot 2 + 16 \cdot y = 160 \rightarrow y = 3$$

Vậy công thức hóa học của Y là Fe_2O_3 .

Câu 2: Nêu ý nghĩa của tốc độ? Nêu một số đơn vị đo tốc độ thường dùng.

Phương pháp giải

- Tốc độ cho biết mức độ nhanh hay chậm của chuyển động.
- Đơn vị tốc độ phụ thuộc vào đơn vị quãng đường và thời gian.

Cách giải

Ý nghĩa của tốc độ: Tốc độ là đại lượng cho biết mức độ nhanh hay chậm của một chuyển động, xác định bằng quãng đường đi được trong một đơn vị thời gian.

Đơn vị thường dùng:

- m/s (mét/giây).
- km/h (kilômét/giờ).
- cm/s (centimét/giây).