

Phần I. TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Điền vào chỗ trống: "Các hoá chất được đựng trong chai hoặc lọ kín và có dán nhãn ghi đầy đủ thông tin, bao gồm tên, công thức, trọng lượng hoặc thể tích, . . . , nhà sản xuất, cảnh báo và điều kiện bảo quản. Các dụng dịch cần ghi rõ nồng độ của chất tan.

- A. Độ tinh khiết. B. Nồng độ mol. C. Nồng độ chất tan. D. Hạn sử dụng.

Câu 2: Khi đun nóng hoá chất trong ống nghiệm cần kẹp ống nghiệm bằng kẹp ở khoảng bao nhiêu so với ống nghiệm tính từ miệng ống?

- A. 1/2. B. 1/4. C. 1/6. D. 1/3.

Câu 3: Khi đun ống nghiệm dưới ngọn lửa đèn cồn, cần để đáy ống nghiệm cách bao nhiêu so với ngọn lửa từ dưới lên?

- A. 1/2. B. 2/3. C. 3/4. D. 4/5.

Câu 4: Đầu là thiết bị sử dụng điện?

- A. Cầu chì ống. B. Dây nối. C. Diot phát quang. D. Công tắc

Câu 5: Ampe kế dùng để làm gì?

- A. Đo hiệu điện thế C. Đo chiều dòng điện
B. Đo cường độ dòng điện D. Kiểm tra có điện hay không

Câu 6: Các thí nghiệm về điện ở môn Khoa Học Tự Nhiên thường dùng nguồn điện để có bộ nguồn 6V thì dùng pin nào?

- A. Một pin 3V. B. Hai pin 3V C. Ba pin 2 V. D. Bốn pin 1,5V.

Câu 7: Biến đổi vật lí là gì?

- A. Chuyển trạng thái này sang trạng thái khác
B. Chuyển nồng độ này sang nồng độ khác
C. Chuyển từ thể tích này sang thể tích khác
D. Tất cả các đáp trên

Câu 8: Phản ứng sau là phản ứng gì?

Phản ứng phân hủy copper (II) hydroxide thành copper (II) oxide và hơi nước thì cần cung cấp năng lượng dưới dạng nhiệt bằng cách đun nóng. Khi ngừng cung cấp nhiệt, phản ứng cũng dừng lại

- A. Phản ứng tỏa nhiệt. C. Phản ứng phân hủy.
B. Phản ứng thu nhiệt. D. Phản ứng trao đổi.

Câu 9: Điền vào chỗ trống: "Trong cơ thể người và động vật, sự trao đổi chất là một loạt các quá trình . . . , bao gồm cả biến đổi vật lí và biến đổi hoá học. "

- A. Sinh hóa. B. Vật lí. C. Hóa học. D. Sinh học.

Câu 10: Đốt cháy cây nến trong không khí là phản ứng hóa học vì

- A. Có sự thay đổi hình. C. Có sự tỏa nhiệt và phát sáng.
B. Có sự thay đổi màu sắc của chất. D. Tạo ra chất không tan.

Câu 11: Hòa tan đường vào nước là:

- A. Phản ứng hóa học. C. Phản ứng thu nhiệt.
B. Phản ứng tỏa nhiệt. D. Sự biến đổi vật lí.

Câu 12: Chất mới được tạo ra từ phản ứng hóa học so với chất cũ sẽ như thế nào?

- A. Có tính chất mới, khác biệt chất ban đầu C. Cả hai đều đúng
B. Giống hệt chất ban đầu D. Cả hai đều sai

Câu 13: Than (thành phần chính là carbon) cháy trong không khí tạo thành khí carbon dioxide. Trong quá trình phản ứng, lượng chất nito tăng dần?

- A. Carbon dioxide tăng dần. C. Carbon tăng dần.
B. Oxygen tăng dần D. Tất cả đều tăng

Câu 14. Điền vào chỗ trống: "Khối lượng mol (g/mol) và khối lượng nguyên tử hoặc phân tử của chất đó (amu) bằng nhau về , khác về đơn vị đo."

- A. Khối lượng B. Trị số C. Nguyên tử D. Phân tử

Câu 15. Ở 25°C và 1 bar, 1,5 mol khí N₂ chiếm thể tích bao nhiêu?

- A. 31,587 (lit) B. 35,187 (m³) C. 37,185 (ml) D. 37,185 (lit)

Câu 16. Tính số mol có trong 3,2 gam muối copper (II) sulfate (CuSO₄)?

Biết Cu = 64amu, S = 32amu, O = 16amu

- A. 0,2 mol B. 0,02 mol
C. 0,5 mol D. 50 mol

Câu 17. Khối lượng mol chất là

- A. Là khối lượng ban đầu của chất đó
B. Là khối lượng sau khi tham gia phản ứng hóa học
C. Bằng 6.10²³
D. Là khối lượng tính bằng gam của N nguyên tử hoặc phân tử chất đó

Câu 18. Hãy cho biết 1,5 (mol) khí oxygen có khối lượng là bao nhiêu gam? Biết O = 16 amu

- A. 24 gam B. 48 kg C. 4,8 gam D. 48 gam

Câu 19. Tỉ khối hơi của khí sulfur dioxide (SO₂) đối với khí chlorine (Cl₂) là:

(S = 32amu, O = 16 amu, Cl = 35,5amu)

- A. 0,19 B. 1,5 C. 0,9 D. 1,7

Câu 20. Công thức tính khối lượng mol m?

- A. $m = M.n$ (g/mol) B. $m = m.n$ (g)
C. $m = n/M$ (gam) D. $M = (m.n)/2$ (mol)

Câu 21. Tỉ khối hơi của khí oxygen đối với không khí là bao nhiêu?

- A. 1,5 B. 1,1 C. 1,0 D. 0,9

Câu 22. Khối lượng mol phân tử nước là bao nhiêu?

- A. 18 g/mol B. 9 g/mol C. 16 g/mol D. 10 g/mol

Câu 23. Số mol có trong 6,72 (lit) khí sulfur trioxide SO₃ ở điều kiện chuẩn là bao nhiêu mol?

- A. 0,27 (mol) B. 0,27 (gam) C. 0,27(ml) D. 1,7 (lit)

Câu 24. Thể tích mol của chất khí cho ta biết.....

- A. thể tích chiếm bởi N phân tử chất khí đó.
B. thể tích chiếm bởi 6,022.10²³ phân tử chất khí đó
C. A và B đều đúng
D. thể tích chiếm bởi bình đựng khí đó.

Câu 25. Ở 25°C và 1 bar, 1,0 mol khí H₂ chiếm thể tích bao nhiêu?

- A. 24,79 (lit) B. 24,8 (lit) C. 24,79 (ml) D. 22,4 (lit)

Câu 26. Số mol có trong 4,48 (lit) khí methane CH₄ ở điều kiện chuẩn là bao nhiêu mol?

- A. 0,18 (mol) B. 0,2 (mol) C. 0,28 (mol) D. 1,7 (lit)

Câu 27. Công thức tính số mol chất khí ở điều kiện chuẩn 25°C , 1 bar là.....

- A. $n = V : 22,4$ B. $n = V \times 24,79$ C. $n = V : 24,79$ D. $n = V \times 22,4$

Câu 28. Tính khối lượng có trong 1,5mol phân tử muối ăn (sodium chloride-NaCl)?

(Na = 23amu, Cl = 35,5amu)

- A. 87,75 (mol) B. 87,75 (lit) C. 87,75 (gam) D. 87 (gam)

Câu 29. Hòa tan 40g đường với nước được dung dịch đường 20%. Tính khối lượng dung dịch đường thu được

- A. 150 gam B. 170 gam C. 200 gam D. 250 gam

Câu 30. Trong 200 ml dung dịch có hòa tan 8,5 gam NaNO₃. Nồng độ mol của dung dịch là

Biết: Na = 23amu, N = 14amu, O = 16amu

A. 0,2M. B. 0,3M. C. 0,4M. D. 0,5M.

Câu 31. Hòa tan 15 gam NaNO_3 vào 55 gam nước. Nồng độ phần trăm của dung dịch là bao nhiêu?

A. 21,43%. B. 26,12%. C. 28,10%. D. 29,18%.

Câu 32. Tính số gam muối ăn NaCl cần pha vào nước để thu được 250 gam dung dịch muối có nồng độ 20%.
Biết: $\text{Na}=23\text{amu}$, $\text{Cl}=35,5\text{amu}$

A. 25 gam. B. 1250 gam. C. 30 gam. D. 50 gam.

Câu 33. Tính số gam chất tan có trong 250 (ml) dung dịch NaCl 1,5M. Biết: $\text{Na} = 23\text{amu}$, $\text{Cl} = 35,5\text{amu}$.

A. 21,9375gam B. 219,375 gam C. 97,5 gam D. 9,75 gam

Câu 34. Than cháy trong bình khí oxygen nhanh hơn khi cháy trong không khí. Yếu tố quyết định làm tăng tốc độ phản ứng là...

A. Tăng nhiệt độ C. Tăng nồng độ
B. Tăng diện tích tiếp xúc D. Dùng chất xúc tác

Câu 35. Cho các yếu tố sau: nồng độ, nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt, chất xúc tác. Trong những yếu tố trên, có bao nhiêu yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 36. Yếu tố nào dưới đây đã được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng khi rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn) để ủ rượu?

A. Áp suất. B. Chất xúc tác. C. Nhiệt độ. D. Nồng độ.

Câu 37. Nấu cháo từ bột gạo sẽ nhanh hơn nấu cháo từ hạt gạo vì:

A. Bột gạo nhiều hơn C. Trong bột gạo có chất xúc tác
B. Diện tích bề mặt của bột gạo lớn hơn hạt gạo D. Trong hạt gạo có chất ức chế

Câu 38. Acid là những chất làm cho quỳ tím chuyển sang màu nào trong số các màu sau đây?

A. Xanh B. Đỏ C. Tím D. Vàng

Câu 39: Điền vào chỗ trống: "Acid là những ... trong phân tử có nguyên tử ... liên kết với gốc acid. Khi tan trong nước, acid tạo ra ion ..."

A. Đơn chất, hydrogen, OH^- C. Đơn chất, hydroxide, OH^-
B. Hợp chất, hydroxide, H^+ D. Hợp chất, hydrogen, H^+

Câu 40: Acid có trong dạ dày của người và động vật giúp tiêu hóa thức ăn là:

A. Sulfuric acid C. Acid stearic
B. Acetic acid D. Hydrochloric acid

Câu 41: Acetic acid là một acid hữu cơ có trong giấm ăn với nồng độ khoảng:

A. 5% B. 6% C. 8% D. 4%

Câu 42. Sulfuric acid (H_2SO_4) tạo ra ion H^+ khi tan trong dung dịch được viết theo sơ đồ nào là đúng?

$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ C. $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
 $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^-$ D. $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}^+ + \text{SO}_4$

Câu 43. Khi hòa tan kim loại Zn vào dung dịch hydrochloric acid HCl thì có hiện tượng gì xảy ra?

Viên Zn tan, sủi bọt.

Viên Zn tan tạo dung dịch màu trắng

Viên Zn tan, sủi bọt, giải phóng khí H_2

Viên Zn tan tạo hơi nước thoát khỏi ống nghiệm

Câu 44. Hoàn thành phương trình hóa học khi cho kim loại Mg phản ứng với dung dịch hydrochloric acid (HCl)

$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{A} + \text{B}$

A. A là MgCl – B là H_2 C. A là MgCl_2 – B là H_2
B. A là MgCl_2 – B là H D. A là ClMg – B là H_2

Câu 45. Trong số các chất sau, chất nào không phản ứng với dung dịch acid?

A. Zinc (Zn) B. Iron (Fe) C. Aluminium (Al) D. Phosphorus (P)

Phần II. TỰ LUẬN

Câu 1. Lập phương trình hóa học cho các sơ đồ phản ứng sau:

Bài 1

- $K + O_2 \rightarrow K_2O$
- $P_2O_5 + H_2O \rightarrow H_3PO_4$
- $Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
- $KOH + FeCl_2 \rightarrow KCl + Fe(OH)_2$

Bài 3

- $Na_2O + H_2O \rightarrow NaOH$
- $Fe_3O_4 + H_2 \rightarrow Fe + H_2O$
- $CuSO_4 + NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$
- $H_2S + O_2 \rightarrow S + H_2O$

Bài 2

- $Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 + H_2O$
- $P + O_2 \rightarrow P_2O_5$
- $Al + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$
- $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + H_2O$

Bài 4

- $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$
- $Fe_2O_3 + CO \rightarrow Fe + CO_2$
- $Al + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$
- $Cu(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2O$

Câu 2. Toán tính theo phương trình hóa học

Bài 1. Cho 5,6 g Iron (Fe) tác dụng với hydrochloric acid HCl dư, sau phản ứng thu được muối Iron (II) chloride $FeCl_2$ và thể tích khí H_2 thu được (ở đkc). Tính khối lượng muối và thể tích khí thoát ra sau phản ứng.
ĐS: 12,7 gam – 2,479 lit

Bài 2. Cho 1,3 g Zinc (Zn) tác dụng với hydrochloric acid HCl dư, sau phản ứng thu được muối Zinc chloride $ZnCl_2$ và thể tích khí H_2 thu được (ở đkc). Tính khối lượng muối và thể tích khí thoát ra sau phản ứng.
ĐS: 2,72 gam – 0,5 lit

Bài 3. Cho m gam Iron tác dụng với sulfuric acid H_2SO_4 dư, sau phản ứng thu được muối Iron (II) sulfate $FeSO_4$ và 4,48 khí H_2 ở đkc. Tính m gam Iron và khối lượng acid đã tham gia phản ứng.
ĐS: 10,08 gam – 27,36 gam

Bài 4. Hòa tan m gam Magnesium (Mg) vào dung dịch chứa 14,7 (gam) hydrochloric acid (HCl) thu được dung dịch chứa muối Magnesium sulfate ($MgSO_4$) và V (lit) khí hydrogen ở đkc thoát ra khỏi ống nghiệm. Tính m gam kim loại Mg và V lit khí hydrogen.
ĐS: 9,6 gam – 9,916 lit

Câu 3. Bài toán áp dụng định luật bảo toàn khối lượng.

Bài 1. Đốt cháy hết 9g kim loại Magnesium (Mg) trong không khí thu được 15g hợp chất Magnesium oxide (MgO). Biết rằng, Magnesium cháy là xảy ra phản ứng với khí oxygen (O_2) trong không khí.

- Viết công thức về khối lượng của phản ứng xảy ra.
- Tính khối lượng của khí oxygen đã phản ứng.

Bài 2. Cho 8,4g bột Iron (Fe) cháy hết trong 32g khí oxygen O_2 tạo ra oxide sắt từ Fe_3O_4 .

- Viết phương trình hóa học của phản ứng.
- Xác định khối lượng oxide sắt từ tạo thành.

Bài 3. Cho 11,2g Iron (Fe) tác dụng với dung dịch hydrochloric acid (HCl) tạo ra 25,4g iron (II) chloride ($FeCl_2$) và 4g khí hydrogen bay lên.

- Viết phương trình hóa học của phản ứng.
- Xác định khối lượng acid đã tham gia phản ứng.

Bài 4. Khi nung nóng Calcium carbonate ($CaCO_3$), người ta thu được Calcium oxide (CaO) và khí Carbonic (CO_2). Nếu nung 5 tấn Calcium carbonate sinh ra 2,8 tấn khí Carbonic và Calcium oxide. Khối lượng Calcium oxide sinh ra là bao nhiêu?