

Đáp án và Lời giải chi tiết

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

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Một số kim loại tác dụng với dung dịch acid tạo thành:

- A. Muối + khí hydrogen
B. Muối và khí oxygen
C. Base và khí hydrogen
D. Base và khí oxygen

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của acid.

Lời giải

Một số kim loại tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và khí hydrogen.

Đáp án A

Câu 2. Trong giấm ăn có chứa acid nào sau đây?

- A. CH_3COOH B. H_2SO_4 C. HNO_3 D. HCl

Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của giấm ăn

Lời giải

Trong giấm ăn có chứa acetic acid: CH_3COOH .

Đáp án A

Câu 3. Chất nào sau đây là oxide lưỡng tính?

- A. Fe_2O_3 B. CaO C. ZnO D. SO_3

Phương pháp

Dựa vào phân loại oxide.

Lời giải

Oxide lưỡng tính là ZnO , Al_2O_3 , PbO ,...

Đáp án C

Câu 4. Oxide nào sau đây là nguyên nhân chính gây hiện tượng mưa acid?

- A. CO_2 B. SO_2 C. NO D. Al_2O_3

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của oxide.

Lời giải

SO₂ là oxide acid nguyên nhân chính gây nên hiện tượng mưa acid.

Đáp án B

Câu 5. Cho vào ống nghiệm 1 thìa nhỏ bột CuO màu đen, thêm khoảng 3 ml dung dịch H₂SO₄, lắc đều ống nghiệm và quan sát. Hiện tượng xảy ra là

- A. Xuất hiện kết tủa trắng
B. Thu được dung dịch màu xanh lam.
C. Sủi bọt khí
D. Xuất hiện kết tủa xanh.

Phương pháp

Dựa vào màu sắc, tính tan của muối.

Lời giải

Hiện tượng: CuO tan dần, thu được dung dịch CuSO₄ có màu xanh lam

Đáp án B

Câu 6. Dung dịch nào sau đây làm đổi màu quỳ tím thành xanh?

- A. Potassium hydroxide
B. Acetic acid
C. Nước
D. Sodium chloride.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về pH.

Lời giải

Các dung dịch kiềm làm đổi màu quỳ tím thành xanh như potassium hydroxide.

Đáp án A

Câu 7. Nếu pH < 7 thì dung dịch có môi trường

- A. Acid
B. Base
C. Muối
D. Trung tính

Phương pháp

Dựa vào thang pH.

Lời giải

pH < 7 thì dung dịch có môi trường acid.

Đáp án A

Câu 8. Để nhận biết 2 chất rắn Al₂O₃ và Fe₂O₃ ta dùng

- A. NaOH
B. HNO₃
C. HCl
D. Quỳ tím ẩm

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của oxide.

Lời giải

Al₂O₃ là oxide lưỡng tính, Fe₂O₃ là oxide base nên có thể dùng NaOH để nhận biết Al₂O₃ vì Al₂O₃ tan trong dung dịch NaOH.

Đáp án A

Câu 9. Cho 200 ml dung dịch Ba(OH)₂ 0,4M vào 250ml dung dịch H₂SO₄ 0,3M. Khối lượng kết tủa thu được là

- A. 18,645g
B. 17,645g
C. 16,475g
D. 17,475g

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của base.

Lời giải

$$n_{\text{Ba(OH)}_2} = 0,2 \cdot 0,4 = 0,08 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,25 \cdot 0,3 = 0,075 \text{ mol}$$



Theo phản ứng: $n_{\text{Ba}(\text{OH})_2} > n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, H_2SO_4 hết.

$$n_{\text{BaSO}_4} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,075 \text{ mol}$$

$$m_{\text{BaSO}_4} = 0,075 \cdot 233 = 17,475 \text{ g}$$

Đáp án D

Câu 10. Sục 0,37185 lít khí SO_2 (đkc) vào 100ml dung dịch NaOH 0,2M thu được m gam muối.

Giá trị của m là

A. 1,89g

B. 2,52g

C. 1,67g

D. 1,56g

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của oxide.

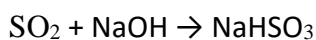
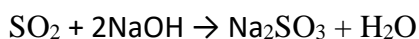
Lời giải

$$n_{\text{SO}_2} = 0,37185 : 24,79 = 0,015 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NaOH}} = 0,1 \cdot 0,2 = 0,02 \text{ mol}$$

$$\frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{SO}_2}} = \frac{0,02}{0,015} = 1,33$$

Ta có: $n_{\text{SO}_2} \rightarrow$ Thu được 2 muối.



Ta có phương trình: $a + b = 0,015 \text{ mol}$ và $2a + b = 0,02 \text{ mol}$

Giải phương trình thu được: $a = 0,005$ và $b = 0,01 \text{ mol}$

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{Na}_2\text{SO}_3} + m_{\text{NaHSO}_3} = 0,005 \cdot 126 + 0,01 \cdot 104 = 1,67 \text{ g}$$

Đáp án C

Câu 11. Độ dinh dưỡng của phân kali được tính bằng phần trăm khối lượng K_2O tương ứng với lượng K có trong thành phần phân bón. Một loại phân kali có chứa 85% KCl (còn lại là các tạp chất không chứa kali). Độ dinh dưỡng của loại phân bón này

A. 53,6%

B. 55,6%

C. 57,8%

D. 48,3%

Phương pháp

Dựa vào cách tính độ dinh dưỡng của phân kali.

Lời giải

Giả sử có 100 gam phân kali trên \rightarrow khối lượng KCl có trong phân là: $100 \cdot 85\% = 85 \text{ g}$

$$n_{\text{KCl}} = 85 : 74,5 = 1,141 \text{ mol}$$

Bảo toàn nguyên tố K có: $n_{\text{K}_2\text{O}} = \frac{1}{2} n_{\text{KCl}}$

$$\% \text{K}_2\text{O} = \frac{m_{\text{K}_2\text{O}}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100 = \frac{1,141 \cdot \frac{1}{2} \cdot 94}{100} = 53,6\%$$

Đáp án A

Câu 12. Tên gọi của muối NaHSO_4 là

A. sodium sulfate

B. sodium hydrosulfate

B. sodium phosphate

D. sodium chloride.

Phương pháp

Dựa vào tên gọi của muối.

Lời giải

NaHSO₄ được tạo thành từ ion Na⁺ (sodium) và gốc HSO₄⁻ (hydrosulfate) vậy tên gọi của muối là sodium hydrosulfate.

Câu 13. Trong các chất sau: NaCl, HNO₃, CaCO₃, Ba(OH)₂, KHCO₃, ZnS. Số chất thuộc hợp chất muối là

A. 4

B. 3

C. 5

D. 1

Phương pháp

Dựa vào khái niệm của muối.

Lời giải

NaCl, CaCO₃, KHCO₃, ZnS là các hợp chất muối.

Đáp án A

Câu 14. Cho 50g CaCO₃ vào dung dịch HCl dư thể tích CO₂ thu được ở đkc là

A. 12,395 lít

B. 18,228 lít

C. 24,79 lít

D. 6,1975 lít

Phương pháp

Dựa vào phản ứng giữa muối và acid.

Lời giải

$$n_{\text{CaCO}_3} = 50 : 100 = 0,5 \text{ mol}$$



$$0,5 \rightarrow 0,5$$

$$V_{\text{CO}_2} = 0,5 \cdot 24,79 = 12,395 \text{ lít}$$

Đáp án A

Câu 15. Công thức nào sau đây là công thức tính áp suất?

A. $p = \frac{F}{S}$

B. $p = F \cdot S$

C. $p = \frac{S}{F}$

D. $p = d \cdot V$

Phương pháp giải

Áp suất là đại lượng vật lý đặc trưng cho lực tác dụng vuông góc lên một đơn vị diện tích. Nói cách khác, áp suất là độ lớn của lực ép vuông góc lên một diện tích bề mặt.

Cách giải

Áp suất p được tính bằng công thức: $p = \frac{F}{S}$

Đáp án: A

Câu 16. Trong các các ví dụ sau đây chuyển động nào **không** là chuyển động quay của một vật rắn quanh một trục cố định?

- A. Bánh xe đạp khi di chuyển.
- B. Vô lăng khi lái xe ô tô.
- C. Viên bi lăn đường.
- D. Bánh đà khi động cơ hoạt động.

Phương pháp giải

Chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định là chuyển động khi mọi điểm trên vật chuyển động theo quỹ đạo tròn có tâm nằm trên trục quay.

Cách giải

- A. Bánh xe đạp khi di chuyển: Bánh xe đạp vừa quay vừa tiến tới, không hoàn toàn quay quanh trục cố định.
- B. Vô lăng khi lái xe ô tô: Quay quanh trục cố định.
- C. Viên bi lăn trên đường: Không quay quanh trục cố định mà lăn tự do.
- D. Bánh đà khi động cơ hoạt động: Quay quanh trục cố định.

Đáp án: C

Câu 17. Đây là các bệnh về mắt?

- A. Cận thị, viễn thị, loạn thị.
- B. Cận thị, viêm giác mạc, loạn thị
- C. Cận thị, viêm giác mạc, viễn thị.
- D. Viêm giác mạc, đau mắt đỏ, lẹo mắt.

Phương pháp giải

Bệnh về mắt liên quan đến khả năng nhìn và các vấn đề cấu tạo, chức năng của mắt.

Cách giải

- A. Cận thị, viễn thị, loạn thị: Đúng, đây là các bệnh phổ biến liên quan đến khả năng điều tiết của mắt.

Các đáp án khác không liệt kê đúng nhóm bệnh về khả năng nhìn.

Đáp án: A

Câu 18. Khi thả một vật trong nước, vật sẽ nổi lên khi:

- A. khối lượng riêng của vật nhỏ hơn khối lượng riêng của nước.
- B. khối lượng riêng của vật lớn hơn khối lượng riêng của nước.
- C. khối lượng riêng của vật bằng hơn khối lượng riêng của nước.
- D. khối lượng riêng của vật lớn hơn hoặc bằng khối lượng riêng của nước.

Phương pháp giải

Vật nổi khi lực đẩy Archimedes lớn hơn trọng lượng của vật, hay khi khối lượng riêng của vật nhỏ hơn khối lượng riêng của chất lỏng.

Cách giải

Khi thả một vật trong nước, vật sẽ nổi lên khi khối lượng riêng của vật nhỏ hơn khối lượng riêng của nước

Đáp án: A

Câu 19. Cho biết 13,5 kg nhôm có thể tích 5 dm³. Vậy khối lượng riêng của nhôm bằng bao nhiêu ?

- A. 2600 kg/m³.
- B. 2600 kg/dm³.
- C. 2700 kg/dm³.
- D. 2700 kg/m³.

Phương pháp giải

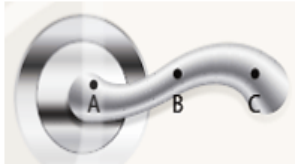
Khối lượng riêng được tính bằng công thức: $d = \frac{m}{V}$

Cách giải

Khối lượng riêng của nhôm bằng $d = \frac{m}{V} \Rightarrow d = \frac{13,5}{0,005} = 2700 \text{ kg/m}^3$

Đáp án: D

Câu 20. Vị trí tác dụng lực nào trong hình vẽ có thể làm cho tay nắm cửa quay quanh trục của nó dễ dàng nhất?



- A. A vì càng gần trục quay thì mô men lực càng lớn.
- B. B vì vị trí không quá xa so với trục quay thì mô men lực lớn nhất.
- C. C vì xa trục quay nhất nên mô men lực là lớn nhất.
- D. Không có vị trí nào vì 3 giá lực tác dụng tại 3 vị trí đều song song với trục quay.

Phương pháp giải

Mô men lực được tính bằng: $M = F.d$

Cách giải

Tại vị trí C (xa trục quay nhất), d lớn nhất, nên mô men lực lớn nhất.

Đáp án: C

Câu 21. Đơn vị của áp suất có thể được tính bằng

- A. mmHg/m².
- B. Pa/m².
- C. m²/Hg.
- D. mmHg.

Phương pháp giải

Áp suất có đơn vị chuẩn là Pascal (Pa). $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$. Ngoài ra, mmHg là đơn vị đo áp suất khí quyển.

Cách giải

Đơn vị của áp suất có thể được tính bằng mmHg

Đáp án: D

Câu 22. Ở thể lỏng áp suất thường, khối lượng riêng của nước có giá trị lớn nhất ở nhiệt độ

- A. 0 °C.
- B. 100 °C.
- C. 20 °C.

D. 4 °C.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về khối lượng riêng của nước

Cách giải

Khối lượng riêng của nước lớn nhất ở 4°C.

Đáp án: D

Câu 23. Để xác định khối lượng riêng của một chất tạo nên vật cần xác định những đại lượng nào?

- A. Khối lượng, khối lượng riêng.
- B. Khối lượng, thể tích.
- C. Thể tích, trọng lượng riêng.
- D. Khối lượng, thể tích, khối lượng riêng.

Phương pháp giải

Khối lượng riêng được tính bằng công thức: $d = \frac{m}{V}$

Cách giải

Cần xác định khối lượng (m) và thể tích (V).

Đáp án: B

Câu 24. Phương án nào trong các phương án sau đây có thể làm giảm áp suất của một vật tác dụng xuống mặt sàn nằm ngang?

- A. Tăng áp lực và giảm diện tích bị ép.
- B. Giảm áp lực và giảm diện tích bị ép.
- C. Tăng áp lực và tăng diện tích bị ép.
- D. Giảm áp lực và tăng diện tích bị ép.

Phương pháp giải

Áp suất được tính: $p = \frac{F}{S}$

Cách giải

Giảm áp lực và tăng diện tích bị ép có thể làm giảm áp suất của một vật tác dụng xuống mặt sàn nằm ngang

Đáp án: D

Câu 25. Trái đất được bao bọc bởi một lớp không khí dày

- A. vài mét.
- B. hàng ngàn kilômét.
- C. hàng trăm kilômét.
- D. vài chục mét.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về khí quyển Trái Đất

Cách giải

Lớp khí quyển dày hàng ngàn kilomet.

Đáp án: B

Câu 26. Khi vật đang nổi lên trên chất lỏng thì lực đẩy Archimedes có cường độ

- A. lớn hơn trọng lượng của vật.
- B. bằng trọng lượng của vật.
- C. nhỏ hơn trọng lượng của vật.
- D. nhỏ hơn hoặc bằng trọng lượng của vật.

Phương pháp giải

Khi vật nổi, lực đẩy Archimedes cân bằng với trọng lượng của vật.

Cách giải

Khi vật đang nổi lên trên chất lỏng thì lực đẩy Archimedes có cường độ bằng trọng lượng của vật

Đáp án: B

Câu 27. Moment lực đặc trưng cho

- A. tác dụng kéo của lực.
- B. tác dụng nén của lực.
- C. tác dụng làm quay của lực.

D. tác dụng đẩy của lực.

Phương pháp giải

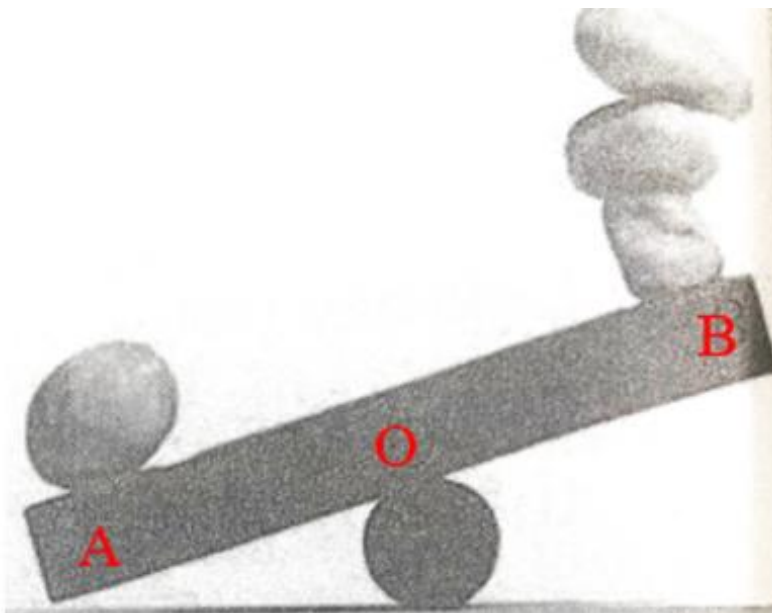
Vận dụng lí thuyết mô men lực

Cách giải

Mô men lực đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực.

Đáp án: C

Câu 28. Các thành phần của đòn bẩy trong hình là



A. thanh cứng AB.

B. thanh cứng AB và điểm tựa A.

C. thanh cứng AB và điểm tựa O.

D. thanh cứng AB và điểm tựa B.

Phương pháp giải

Đòn bẩy bao gồm: thanh cứng và điểm tựa.

Cách giải

Các thành phần của đòn bẩy trong hình là thanh cứng AB và điểm tựa O

Đáp án: C

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1. Hòa tan 12,0 gam CuO vào trong 98 gam dung dịch H_2SO_4 20%.

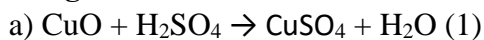
a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

- b) Tính khối lượng acid đã tham gia phản ứng.
c) Tính khối lượng muối copper (Cu) được tạo thành.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của oxide.

Lời giải



b) $n_{\text{CuO}} = 12 : 80 = 0,15 \text{ mol}$

$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98.20\% = 19,6\text{gam}$

$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 19,6 : 98 = 0,2 \text{ mol}$

Từ (1) ta thấy: $n_{\text{CuO}} < n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \rightarrow \text{CuO}$ hết, H_2SO_4 dư

$n_{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ phản ứng}} = n_{\text{CuO}} = 0,15 \text{ mol}$

$m_{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ phản ứng}} = 0,15.98 = 14,7\text{g}$

c) $n_{\text{CuSO}_4} = n_{\text{CuO}} = 0,15 \text{ mol}$

$m_{\text{CuSO}_4} = 0,15.160 = 24\text{g}$

Câu 2:

- a) Giải thích vì sao con người chỉ có thể lặn xuống nước ở một độ sâu nhất định?
b) Lấy một ví dụ về cách làm tăng áp suất, một ví dụ về cách làm giảm áp suất trong thực tế.

Phương pháp giải

- a) Áp suất nước tăng khi độ sâu tăng, vượt quá khả năng chịu đựng của cơ thể.
b) Vận dụng kiến thức thực tế

Cách giải

- a) Áp suất nước tăng khi càng lặn sâu, gây chèn ép các cơ quan trong cơ thể. Con người không thể lặn sâu do giới hạn về khả năng chịu áp suất.
b) Tăng áp suất: Dùng dao sắc để cắt đồ vật (diện tích tiếp xúc nhỏ).
Giảm áp suất: Đi giày có đế rộng để không bị lún trên cát.