

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh :.....

Phần 1 (4,0 điểm): Trắc nghiệm khách quan nhiều phương án lựa chọn (Mỗi câu hỏi chỉ chọn một phương án trả lời)

Câu 1: Phát biểu nào sau đây đúng về trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch.

- A. Phản ứng dừng lại. B. Nồng độ các chất bằng nhau.
C. **Nồng độ các chất không thay đổi.** D. Tốc độ phản ứng thuận lớn hơn tốc độ phản ứng nghịch

Câu 2. Khi giảm áp suất chung của hệ, phản ứng nào sau đây chuyển dịch theo chiều thuận?

- A. $2CO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g)$. B. $CH_4(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons CH_3Cl(g) + HCl(g)$.
C. $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$. D. **$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$.**

Câu 3: Yếu tố nào sau đây luôn **không** thay đổi cân bằng hóa học ?

- A. Nhiệt độ. B. Áp suất. C. **Xúc tác.** D. Nồng độ.

Câu 4. Cho phản ứng : $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$, ở trạng thái cân bằng nồng độ của H_2 , I_2 , HI lần lượt là 0,08 M; 0,05 M; 0,4 M. Hằng số cân bằng của phản ứng có giá trị là

- A. 20. B. **40.** C. 10. D. 30.

Câu 5: Dung dịch chất nào sau đây có khả năng dẫn điện?

- A. $C_{12}H_{22}O_{11}$. B. C_2H_5OH . C. **KCl.** D. $C_6H_{12}O_6$.

Câu 6. Chất nào sau đây là chất base mạnh?

- A. **NaOH.** B. $Fe(OH)_2$. C. H_3PO_4 . D. H_2S .

Câu 7: Nồng độ ion Na^+ trong dung dịch Na_2CO_3 0,1 M là

- A. 0,1M. B. **0,2 M.** C. 0,05M. D. 0,4 M.

Câu 8: Trong phản ứng sau đây: $CO_3^{2-}(aq) + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^-(aq) + OH^-(aq)$, những chất nào đóng vai trò là base theo thuyết Bronsted – Lowry?

- A. CO_3^{2-} và HCO_3^- B. **CO_3^{2-} và OH^- .** C. H_2O và HCO_3^- . D. H_2O và OH^- .

Câu 9: Phương trình điện li của HCl là

- A. $HCl \rightleftharpoons H^+ + Cl^-$. B. **$HCl \longrightarrow H^+ + Cl^-$.**
C. $HCl \longrightarrow H^{2+} + Cl^{2-}$. D. $H^{2+} + Cl^{2-} \longrightarrow HCl$.

Câu 10: Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu đỏ?

- A. **Dung dịch giấm ăn (chứa CH_3COOH).** B. Dung dịch nước vôi trong (chứa $Ca(OH)_2$).
C. Dung dịch muối ăn (chứa NaCl). D. Dung dịch đường ăn (chứa saccharose- $C_{12}H_{22}O_{11}$).

Câu 11: pH của dung dịch HCl 0,001M có giá trị là:

- A. 11. B. 12. C. 4. D. **3.**

Câu 12: Vị trí (chu kì, nhóm) của nguyên tố nitrogen ($Z= 7$) trong bảng tuần hoàn là

- A. **Chu kì 2, nhóm VA.** B. Chu kì 3, nhóm VA.
C. Chu kì 2, nhóm VIA. D. Chu kì 3, nhóm IVA.

Câu 13: Các chất khí là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa acid là

- A. H_2 , CO_2 . B. NH_3 , O_2 . C. N_2 , CO_2 . D. **SO_2 , NO_x .**

Câu 14: Trong các oxide của nitrogen thì oxide được điều chế trực tiếp từ phản ứng của nitrogen với oxygen là:

- A. NO_2 . B. **NO.** C. N_2O . D. N_2O_5 .

Câu 15: Hợp chất NH_4Cl có tên là

- A. ammonium chloride. B. ammonia. C. ammonium sulfate. D. **ammonium nitrate.**

Câu 16: Tính base của NH_3 do

A. trên N còn cặp e tự do.

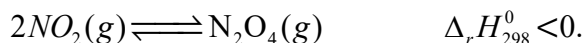
B. phân tử có 3 liên kết cộng hóa trị phân cực.

C. NH_3 tan được nhiều trong nước.

D. NH_3 tác dụng với nước tạo NH_4OH .

Phần II (2,0 điểm): Trắc nghiệm đúng sai (Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, hãy chọn đúng hoặc sai)

Câu 1: Thực hiện phản ứng sau trong một ống nghiệm trong suốt.



(nâu đỏ) (không màu)

a) Phản ứng trên là phản ứng một chiều.

b) Ngâm ống nghiệm vào cốc nước nóng màu của hỗn hợp đậm hơn .

c) Chiều thuận là phản ứng tỏa nhiệt.

d) Cho thêm NO_2 cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận .

Câu 2: Nhỏ vài giọt dung dịch NaOH dư vào ống nghiệm có chứa 20 mL dung dịch NH_4Cl 0,5 M, hơi nhẹ ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn và cho mẫu quỳ tím ẩm lên miệng ống nghiệm.

a) Phản ứng xảy ra trong ống nghiệm là $\text{NaOH} + \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t^0} \text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

b) Hiện tượng quan sát được là mẫu quỳ tím chuyển màu đỏ.

c) Khí thoát ra không màu, không mùi.

d) Nếu thay dung dịch NH_4Cl bằng dung dịch NH_4NO_3 thì hiện tượng quan sát được không thay đổi .

Phần III (1,0 điểm): Trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

Câu 1: Dung dịch HNO_3 0,1M có nồng độ ion H^+ bằng bao nhiêu?

Câu 2: Cho các tính chất sau:

(1) Hóa lỏng ở nhiệt độ rất thấp (-196°C)

(2) Cấu tạo phân tử nitrogen là $\text{N} \equiv \text{N}$

(3) Tan nhiều trong nước

(4) Nặng hơn oxygen

(5) Kém bền, dễ bị phân hủy thành nitrogen nguyên tử.

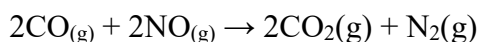
Các tính chất **không** thuộc về khí nitrogen là (Ghi thứ tự các phát biểu đúng từ nhỏ đến lớn, VD: 123, 234, 125...)

Phần 4 (3,0 điểm): Tự luận

Câu 1: (1,0 điểm). Chuẩn độ dung dịch NaOH bằng dung dịch HCl 0,1 M . Để chuẩn độ 10 mL dung dịch NaOH cần 15 mL dung dịch HCl . Xác định nồng độ dung dịch NaOH ở trên.

Câu 2: (2,0 điểm)

1) Quá trình đốt cháy nhiên liệu trong ô tô sinh ra nhiều khí thải độc hại như CO , NO , SO_2 . Từ năm 1975, người ta đã chế tạo ra các “ bộ chuyển đổi xúc tác” trong hệ thống xả khí của ô tô nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho phản ứng:



a) Gọi tên hợp chất NO ?

b) Xác định chất khử, chất oxi hóa của phản ứng trên?

2) Viết phương trình hoá học minh họa tác động của mưa acid đối với calcium carbonate trong núi đá vôi.

----- **Hết** -----

Lưu ý: - Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

- Học sinh không được sử dụng bất kì tài liệu gì kể cả bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và bảng tính tan.

ĐÁP ÁN

Phần 1:

1C	2D	3C	4B	5C	6A	7B	8B
9B	10A	11D	12A	13D	14B	15D	16A

Phần 2

Câu 1	a	b	c	d	Câu 2	a	b	c	d
Đáp	S	Đ	Đ	Đ	Đáp	Đ	S	S	Đ

Phần 3

Câu 1. Kết quả $[H^+] = 0,1 \text{ M}$ 0,5đ

Câu 2. Kết quả: 345 0,5đ

Phần 4

Câu 1. $C_M = 0,15 \text{ M}$ 1,0 đ

Nếu học sinh tính sai mà viết đúng phương trình thì cho 0,5đ

Câu 2

1. a. Gọi đúng tên NO 0,25đ

b. Xác định đúng chất khử là CO 0,25đ

Giải thích đúng 0,25đ

Xác định đúng chất oxi hoá là NO 0,25đ

Giải thích đúng 0,25đ

2. Tác động của mưa axit lên đá vôi (CaCO_3):

Thành phần chính của mưa axit là axit sunfuric (H_2SO_4) và axit nitric (HNO_3).

Với axit sunfuric

$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 0,5đ

Với axit nitric

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 0,5đ

Kết quả: Đá vôi (CaCO_3) bị hòa tan, làm mòn và phá hủy các công trình bằng đá vôi (núi đá vôi, tượng đá, công trình kiến trúc,...).

-----Hết-----