ĐỀ 4	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2026-2027 MÔN: HÓA 11

Họ tên HS:…..……..……Lớp: ……Số báo danh:…….Phòng thi: ……

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố : H = 1; O = 16; C = 12; N =14; Al = 27; P =31; S = 32; Cl= 35,5; Ca =40; Fe = 56; Cu = 64; Ag = 108; Ba = 137;

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Phần I. (*4,0 điểm*) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tã lót trẻ em sau khi được giặt sạch vẫn còn mùi khai do vẫn lưu lại một lượng ammonia. Để khử hoàn toàn mùi của ammonia thì người ta cho vào nước xả cuối cùng một ít hoá chất có sẵn trong nhà. Hãy chọn hoá chất thích hợp:

A. Phèn chua. **B.** Giấm ăn.

C. Muối ăn. **D.** Nước gừng tươi.

Câu 2. Chất nào sau đây là chất điện li yếu?

A. NaCl. **B.** HNO_3. **C.** CH_3COOH. **D.** $FeCl_3$.

Câu 3. Xét cân bằng sau: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$

Nếu tăng nồng độ $SO_2(g)$ (các điều kiện khác giữ không đổi), cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nào?

A. Chuyển dịch theo chiều thuận.

B. Có thể chuyển dịch theo chiều thuận hoặc nghịch tùy thuộc vào lượng SO_2 thêm vào.

C. Không thay đổi.

D. Chuyển dịch theo chiều nghịch.

Câu 4. Trong phản ứng: $N_2(g) + 3H_2(g) \overset{xt,t^o,p}{\rightleftharpoons} 2NH_3(g)$. N_2 thể hiện

A. tính acid. **B.** tính khử. **C.** tính base. **D.** tính oxi hóa.

Câu 5. Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

A. HNO_3. **B.** H_2SO_4. **C.** NaCl. **D.** NaOH.

Câu 6. Nitrogen monoxide là tên gọi của oxide nào sau đây?

A. N_2O. **B.** N_2O_4. **C.** NO. **D.** NO_2.

Câu 7. Tại nhiệt độ không đổi, ở trạng thái cân bằng,

A. phản ứng hoá học không xảy ra.

B. nồng độ của các chất trong hỗn hợp phản ứng vẫn liên tục thay đổi.

C. nồng độ của các chất trong hỗn hợp phản ứng không thay đổi.

D. tốc độ phản ứng hoá học xảy ra chậm dần.

Câu 8. Cho phương trình: $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

Trong phản ứng thuận, theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào là base?

A. H_2O. **B.** OH^-. **C.** NH_3. **D.** NH_4^+.

Câu 9. Hiện tượng mưa acid

A. xảy ra khi nước mưa có pH < 7.

B. là hiện tượng sẵn có trong tự nhiên.

C. xảy ra do sự bốc hơi của nước rồi ngưng tụ.

D. xảy ra khi nước mưa có pH < 5,6.

Câu 10. Liên kết hoá học trong phân tử NH_3 là liên kết

A. ion. **B.** kim loại.

C. cộng hoá trị có cực. **D.** cộng hoá trị không cực.

Câu 11. Dung dịch sodium chloride (NaCl) dẫn được điện là do

A. NaCl có vị mặn. **B.** NaCl tan được trong nước.

C. NaCl là phân tử phân cực. **D.** NaCl điện li trong nước thành ion.

Câu 12. Yếu tố nào sau đây luôn luôn **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

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

Câu 13. Phương trình điện li nào sau đây biểu diễn đúng?

A. $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$. **B.** $HClO \rightarrow H^+ + ClO^-$.

C. $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 2Al^{3+} + 3SO_4^{2-}$. **D.** $NH_4Cl \rightarrow NH_4^+ + Cl^-$.

Câu 14. Cho phản ứng thuận nghịch sau: $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ (mol.L^{-1}) của $H_2(g)$, $I_2(g)$ và $HI(g)$ được kí hiệu lần lượt là $[H_2]$, $[I_2]$ và $[HI]$. Biểu thức hằng số cân bằng K_C của phản ứng là

A. $K_C = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]}$. **B.** $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$. **C.** $K_C = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$. **D.** $K_C = \frac{[HI]}{[H_2][I_2]}$.

Câu 15. Hoạt động nào sau đây góp phần gây nên hiện tượng phú dưỡng?

A. Nước thải sinh hoạt thải trực tiếp vào nguồn nước chưa qua xử lí.

B. Ao hồ thả quá nhiều tôm, cá.

C. Sự quang hợp của cây xanh.

D. Khử trùng ao hồ sau khi tát cạn bằng vôi sống (CaO).

Câu 16. Ở trạng thái tự nhiên, nitrogen:

A. Chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.

B. tồn tại ở dạng đơn chất và hợp chất.

C. Chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.

D. tự do chiếm khoảng 20% thể tích không khí.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. ***Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (2 điểm)***

Câu 1. Xét tính chất của muối ammonium.

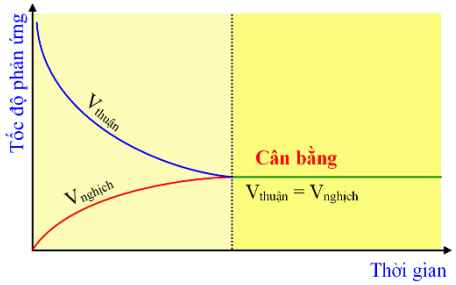
a) Hầu hết các muối ammonium không tan trong nước và không phân li ra ion.

b) Khi đun nóng muối ammonium với dung dịch kiềm thấy xuất hiện khí không màu.

c) Nhiệt phân các muối ammonium đều thu được khí NH_3.

d) Các muối ammonium khi nhiệt phân đều làm tăng áp suất nên có nguy cơ cháy nổ do đó cần bảo quản muối ammonium cẩn thận và tránh xa nguồn nhiệt.

Câu 2. Cho đồ thị:



a) Đồ thị trên biểu diễn tốc độ của phản ứng một chiều phụ thuộc vào thời gian.

b) Tại trạng thái cân bằng, tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

c) Khi phản ứng thuận nghịch xảy ra thì tốc độ phản ứng thuận tăng dần còn tốc độ phản ứng nghịch giảm dần.

d) Khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng thì phản ứng thuận và phản ứng nghịch dừng lại.

PHẦN III. Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. ***Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (1 điểm)***

Câu 1. Cho dãy các chất:, $CuSO_4$, HCl, HNO_3, $AlCl_3$, NH_4NO_3, $(NH_4)_2SO_4$, NH_4HCO_3. Số chất thuộc loại muối ammonium là bao nhiêu?

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

Câu 2. Tính pH của dung dịch NaOH 0,025M ở 25°C. *(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).*

Câu 3. Học sinh X thực hiện thí nghiệm chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết nồng độ bằng dung dịch chuẩn HCl 0,1M, thuốc thử phenolphtalein. Lấy 20,00 mL dung dịch HCl 0,01M cho vào bình tam giác cùng với 1-2 giọt thuốc thử. Kết quả 3 lần chuẩn độ như sau:

Thí nghiệm	1	2	3
Thể tích NaOH (mL)	19,85	19,95	19,96

Xác định nồng độ (mol/L) của dung dịch NaOH *(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).*

Câu 4. Nhiệt phân các muối ammonium: (1) NH_4Cl, (2) $(NH_4)_2CO_3$, (3) NH_4NO_2, (4) NH_4HCO_3, (5) NH_4NO_3. Hãy sắp xếp các trường hợp thu được khí NH_3 theo số thứ tự tăng dần (ví dụ 12, 123, …)

PHẦN IV: Tự luận (học sinh làm ra giấy tự luận)

Câu 1. Ở các vùng quê, người dân thường dùng phèn chua để làm trong nước nhờ ứng dụng của phản ứng thuỷ phân ion Al^{3+}? Giải thích? Chất hay ion nào là acid, là base trong phản ứng thuỷ phân Al^{3+}?

Câu 2. Cho cân bằng hoá học: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta_r H^0_{298} = -92$ kJ

Cân bằng chuyển dịch theo chiều nào (có giải thích) khi:

a) tăng nhiệt độ.

b) tách ammonia ra khỏi hỗn hợp phản ứng.

Câu 3. Theo TCVN 5945:2005 quy định về giá trị pH của nước khi thải ra môi trường phải nằm trong khoảng từ 6,0 đến 9,0. Một mẫu nước thải của nhà máy sản xuất có pH = 3,0. Để thải ra ngoài môi trường thì cần phải tăng pH theo tiêu chuẩn. Nhà máy này dùng vôi sống (CaO) hoà tan vào nước thải để nâng pH của 2000 m^3 nước thải từ pH =3,0 lên pH= 7,0 cần dùng hết m kg vôi sống. Tính giá trị của m (*bỏ qua sự thủy phân của các muối nếu có*). Cho khối lượng nguyên tử (amu): O = 16, Ca = 40.

---HẾT---

ĐÁP ÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1	**Câu 2**	**Câu 3**	**Câu 4**	**Câu 5**	**Câu 6**	**Câu 7**	**Câu 8**
B	C	A	D	D	C	C	C

Câu 9	**Câu 10**	**Câu 11**	**Câu 12**	**Câu 13**	**Câu 14**	**Câu 15**	**Câu 16**
D	C	D	C	C	C	A	B

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

1a	**1b**	**1c**	**1d**	**2a**	**2b**	**2c**	**2d**
Đ	Đ	S	Đ	S	Đ	S	S

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1	**Câu 2**	**Câu 3**	**Câu 4**
2	12	0,01	124

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1: Mỗi ý đúng 0,25 điểm.

Phèn chua hay phèn nhôm – kali có công thức: $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$.

Khi hòa tan phèn chua trong nước phân li ra ion Al^{3+}:

$K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O \rightarrow 2K^+ + 2Al^{3+} + 4SO_4^{2-} + 24H_2O$.

Ion Al^{3+} dễ bị thủy phân trong nước tạo thành $Al(OH)_3$ không tan ở dạng keo kéo theo các chất bẩn lơ lửng trong nước lắng xuống, do đó có tác dụng làm trong nước. (0,25 điểm)

Phương trình phản ứng thủy phân: $Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3\downarrow + 3H^+$. (0,5 điểm)

Trong phản ứng thủy phân Al^{3+} đóng vai trò là acid. (0,25 điểm)

Câu 2: Mỗi ý đúng 0,5 điểm.

(a) Phản ứng có $\Delta_r H°_{298} = -92$ kJ $< 0 \Rightarrow$ phản ứng tỏa nhiệt $\Rightarrow$ khi tăng nhiệt độ thì phản ứng chuyển dịch theo chiều làm giảm nhiệt độ (chiều nghịch).

(b) Khi tách ammonia ra khỏi hỗn hợp phản ứng thì cân bằng chuyển dịch theo chiều làm tăng ammonia (chiều thuận).

Bước 1. Đổi thể tích và xác định lượng ion H^+ ban đầu.

$V = 2000 \times 1000 = 2 \times 10^6$

Với pH ban đầu bằng 3,0:

$c_1 = 10^{-3}$

$n_1 = 10^{-3} \times 2 \times 10^6 = 2000$

Bước 2. Xác định lượng ion H^+ tại pH = 7,0.

$c_2 = 10^{-7}$

$n_2 = 10^{-7} \times 2 \times 10^6 = 0,2$

Số mol ion H^+ cần trung hòa theo cách tính của bài:

$n = n_1 - n_2 = 2000 - 0,2 = 1999,8$

Bước 3. Tính lượng CaO cần dùng.

Vôi sống phản ứng với nước tạo bazơ, sau đó ion OH^- trung hòa ion H^+:

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

$Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$

$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

Theo tỉ lệ phản ứng, 1 mol CaO tạo 2 mol OH^-, trung hòa 2 mol H^+. Do đó:

$$n_{CaO} = \frac{1999,8}{2} = 999,9$$

$M_{CaO} = 40 + 16 = 56$

$m = 999,9 \times 56 = 55994,4$

Đổi đơn vị: 55 994,4 g = 55,9944 kg.

Kết luận: Cần khoảng **56 kg CaO**.

Đáp án: $m \approx 56$.

Ghi chú: Đây là cách tính gần đúng theo mô hình trung hòa axit của bài tập; sự tự phân li của nước tại pH trung tính không ảnh hưởng đến kết quả làm tròn.