

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Mỗi quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

- A. $v_t = 2v_n$. B. $v_t = v_n \neq 0$. C. $v_t = 0,5v_n$. D. $v_t = v_n = 0$.

Câu 2. Phản ứng tổng hợp amoniac trong công nghiệp xảy ra theo phương trình hóa học: $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$; ($\Delta H < 0$). Muốn tăng hiệu suất của phản ứng cần

- A. tăng nhiệt độ và giảm áp suất. B. giảm nhiệt độ và tăng áp suất.
C. tăng nhiệt độ và tăng áp suất. D. giảm nhiệt độ và giảm áp suất.

Câu 3. Sự tăng áp suất có ảnh hưởng như thế nào đến trạng thái cân bằng hóa học của phản ứng: $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \leftrightarrow 2HBr_{(g)}$?

- A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch. B. Cân bằng không thay đổi.
C. Phản ứng trở thành 1 chiều. D. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

Câu 4. Yếu tố không làm ảnh hưởng đến chuyển dịch cân bằng là

- A. áp suất. B. nhiệt độ. C. nồng độ. D. chất xúc tác.

Câu 5. Đồ dung dịch chứa 1 gam HBr vào dung dịch chứa 1 gam NaOH. Nhúng giấy quỳ tím vào thì khiến quỳ tím chuyển sang màu?

- A. Không xác định được. B. Không đổi màu. C. Đỏ. D. Xanh.

Câu 6. Tại nhiệt độ không đổi, ở trạng thái cân bằng,

- A. Thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng không thay đổi.
B. Thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng vẫn liên tục thay đổi.
C. Phản ứng hoá học không xảy ra.
D. Tốc độ phản ứng hoá học xảy ra chậm dần.

Câu 7. Phương trình điện li nào sau đây không đúng

- A. $Zn(OH)_2 \leftrightarrow 2H^+ + ZnO_2^{2-}$ B. $NaHCO_3 \rightarrow Na^+ + HCO_3^-$
C. $Zn(OH)_2 \leftrightarrow Zn^{2+} + 2OH^-$ D. $H_3PO_4 \rightarrow H^+ + H_2PO_4^-$

Câu 8. Trong 100 mL dung dịch H_2SO_4 0,2M có số mol của ion H^+ và SO_4^{2-} lần lượt là

- A. 0,2 và 0,4 B. 0,04 và 0,02 C. 0,02 và 0,02 D. 0,02 và 0,01

Câu 9. Chất nào sau đây không dẫn điện được?

- A. NaOH nóng chảy B. HBr hòa tan trong nước
C. KCl rắn, khan D. $CaCl_2$ nóng chảy

Câu 10. Trong các phản ứng sau:

- 1) $Zn + CuSO_4 \rightarrow Cu \downarrow + ZnSO_4$.
2) $AgNO_3 + KBr \rightarrow AgBr \downarrow + KNO_3$.
3) $Na_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + CO_2 + H_2O$.
4) $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$.

Phản ứng nào là phản ứng trao đổi ion?

- A. Chỉ có 1,4. B. Chỉ có 3,4. C. Chỉ có 2,3. D. Chỉ có 1,2.

Câu 11. Thuốc thử để nhận biết khí NH_3 là

- A. Dung dịch NaOH B. Quỳ tím ẩm C. Dung dịch HCl D. Dung dịch $AgNO_3$

Câu 12. Phản ứng nào dưới đây cho thấy amoniac có tính khử?

- A. $NH_3 + H_2O \leftrightarrow NH_4^+ + OH^-$ B. $2NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$
C. $8NH_3 + 3Cl_2 \rightarrow N_2 + 6NH_4Cl$ D. $FeCl_2 + 2NH_3 + 2H_2O \rightarrow Fe(OH)_2 + 2NH_4Cl$

Câu 13. Khí Nitrogen tương đối trơ về mặt hóa học ở nhiệt độ thường là do:

- A. Nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ. B. Phân tử N_2 không phân cực.
C. Nitrogen có độ âm điện tương đối lớn. D. Liên kết trong phân tử N_2 là liên kết 3, bền vững.

Câu 14. Để đảm bảo an toàn cho việc vận chuyển và tiêu thụ khí thiên nhiên, một lượng khí X ở áp suất 1,1MPa được bơm trước vào đường ống dẫn khí của một số đoạn đường để làm khí bảo vệ. Khí X là

- A. Nitrogen. B. Hydrogen. C. Oxygen. D. Chlorine.

Câu 15. Khi có sấm chớp, nitrogen phản ứng với oxygen trong khí quyển sinh ra khí

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

Câu 16. Công thức hóa học của dinitrogen monoxide là:

- A. NO. B. N₂O. C. NO₂. D. N₂O₅.

Câu 17. Nhúng hai đầu thủy tinh vào bình đựng dung dịch HCl đặc và NH₃ đặc, đưa hai đầu đưa lại gần nhau thấy xuất hiện khói trắng, đó là hợp chất nào?

- A. NH₄Cl. B. NH₃. C. HCl D. hơi nước.

Câu 18. Ứng dụng nào sau đây **không** phải của nitrogen?

- A. Tổng hợp ammonia. B. Tác nhân làm lạnh.
C. Sản xuất phân lân. D. Bảo quản thực phẩm.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Nạp đầy khí ammonia vào bình thủy tinh trong suốt, đầy bình bằng nút cao su có ống thủy tinh vuốt nhọn xuyên qua.

Bước 2: Nhúng đầu ống thủy tinh vào một chậu thủy tinh chứa nước có pha thêm dung dịch phenolphthalein.

Cho các phát biểu sau:

- A. Ở bước 2, một lát sau nước trong chậu phun vào bình thành những tia có màu hồng.
B. Phenolphthalein chuyển sang màu hồng, chứng tỏ dung dịch thu được có tính acid.
C. Khí ammonia tan nhiều trong nước, làm giảm áp suất trong bình và nước bị hút vào bình.
D. Thí nghiệm này chứng minh, ammonia là một chất có tính khử mạnh.

Câu 2. Đặc điểm của ao, hồ có hiện tượng phú dưỡng là

- A. Màu nước đục, nước ao có màu xanh đen.
B. Rong, tảo trong ao, hồ phát triển mạnh.
C. Tảo xanh phát triển dày đặc trong nước.
D. Nước ao, hồ trong, các loại tảo phát triển chậm.

Câu 3. Cho các phản ứng sau:



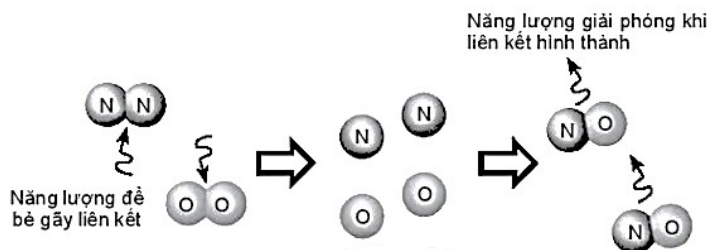
- A. Phản ứng tạo ra khí N₂ là 2, 4, 6 B. Phản ứng tạo ra khí NO₂ là 1
C. Phản ứng tạo ra khí N₂O là 2, 6 D. Phản ứng tạo ra khí NH₃ là 5

Câu 4. Cho cân bằng sau: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^\circ = 182,6 \text{ kJ}$. Cho các phát biểu sau

- A. cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
B. cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ NO.
C. cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất hệ phản ứng.
D. cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi tăng áp suất.

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Hình dưới biểu diễn sự tạo thành NO từ N₂ và O₂. Tính nhiệt tạo thành chuẩn của NO theo năng lượng liên kết.



Hình 2.11. Sự tạo thành NO từ N₂ và O₂

Biết năng lượng liên kết được cho trong bảng sau:

Liên kết	Năng lượng liên kết (kJ/mol)
N≡N	945
O=O	498
N=O	631

Câu 2. Sục từ từ V lít khí NH_3 (đkc) vào 200mL dung dịch AlCl_3 đến khi thu được 3,9g kết tủa. Giá trị của V là bao nhiêu?

Câu 3. Cho phản ứng thuận nghịch sau: 2NO_2 (nâu) $\rightleftharpoons$ N_2O_4 (không màu)

a. Khi giảm áp suất của hệ xuống cân bằng dịch chuyển theo chiều nào?

b. Ngâm bình NO_2 vào nước đá thay màu nâu của bình nhạt dần. Cho biết phản ứng là toả nhiệt hay thu nhiệt?

Câu 4. Thổi tích dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,025M cần cho vào 100 mL dung dịch gồm HNO_3 và HCl có pH = 1 để thu được dung dịch có pH = 2 là bao nhiêu?

Câu 5. Sau mỗi trận mưa giông, một lượng nitrogen trong không khí được chuyển hóa thành ion nitrate và hòa tan vào nước mưa. Nguyên tố nitrogen có trong ion nitrate có vai trò thúc đẩy quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng, làm cho cây trồng ra nhiều lá, cho nhiều củ, quả và hạt hơn. Hàm lượng ion nitrate trong một mẫu nước mưa là 62 mg/lít nước mưa. Biết rằng, trong 1 giờ sẽ có 5 m^3 nước mưa rơi xuống một thửa ruộng. Hãy cho biết khối lượng nguyên tố nitrogen mà thửa ruộng đó nhận được khi cơn mưa kéo dài 12 giờ?

Câu 6. Một dung dịch chứa 0,2 mol Na^+ ; 0,1 mol Mg^{2+} ; 0,05 mol Ca^{2+} ; 0,15 mol HCO_3^- ; và x mol Cl^- . Vậy x có giá trị bao nhiêu?

===== **Hết** =====

ĐÁP ÁN - KIỂM TRA

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	C
2	B	11	B
3	B	12	C
4	D	13	D
5	D	14	A
6	A	15	B
7	D	16	B
8	B	17	A
9	C	18	C

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	S
	d	S		d	Đ
2	a	S	4	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	S
	d	S		d	S

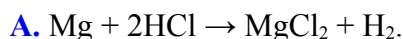
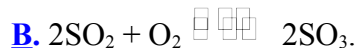
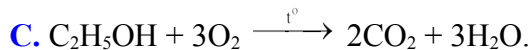
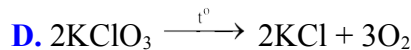
Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	90,5 kJ/mol	4	150 mL
2	3,7185 L	5	840 g
3	a, nghịch; b, toả nhiệt	6	0,35 mol

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?



Câu 2. Mỗi quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

A. $v_t = 2v_n$.

B. $v_t = v_n \neq 0$.

C. $v_t = 0,5v_n$.

D. $v_t = v_n = 0$.

Câu 3. Các yếu tố có thể ảnh hưởng đến cân bằng hoá học là

A. nồng độ, nhiệt độ và chất xúc tác.

B. nồng độ, áp suất và diện tích bề mặt.

C. nồng độ, nhiệt độ và áp suất.

D. áp suất, nhiệt độ và chất xúc tác.

Câu 4. Hằng số cân bằng K_c của một phản ứng thuận nghịch phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A. Nồng độ.

B. Chất xúc tác.

C. Áp suất.

D. Nhiệt độ.

Câu 5. Biểu thức tính hằng số cân bằng của phản ứng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ là

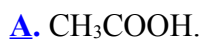
A. $K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]}$

B. $K_c = \frac{[\text{HI}]}{[\text{H}_2][\text{I}_2]}$

C. $K_c = \frac{[\text{H}_2][\text{I}_2]}{[\text{HI}]}$

D. $K_c = \frac{[\text{H}_2][\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$

Câu 6. Chất nào sau đây là chất điện li yếu?



Câu 7. Cho phương trình: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$. Trong phản ứng **ngịch**, theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào là acid?



Câu 8. Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu xanh?



Câu 9. Ở nhiệt độ thường, nitrogen khá trơ về mặt hoạt động là do

A. Nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ.

B. Nitrogen có độ âm điện lớn nhất trong nhóm.

C. Phân tử nitrogen có liên kết ba khá bền.

D. Phân tử nitrogen không phân cực.

Câu 10. Phân tử NH_3 có dạng hình học là

A. tam giác phẳng.

B. tứ diện.

C. chóp đáy tam giác.

D. tam giác đều.

Câu 11. Muối ammonium nitrate khi bị phân hủy thu được khí nào?



Câu 12. HNO_3 tác dụng với chất nào sau đây chỉ thể hiện tính acid?

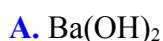
A. copper (II) oxide.

B. iron (II) hydroxide.

C. carbon.

D. phosphorus.

Câu 13. Hợp chất nào sau đây khi tác dụng với HNO_3 thì xảy ra phản ứng oxi hóa khử?



Câu 14. Dung dịch nước cường toan có thể hòa tan được vàng. Thành phần của nước cường toan là hỗn hợp của các acid đặc

A. HCl , H_2SO_4 , HNO_3 tỉ lệ thể tích 1:1:1.

B. HCl và H_2SO_4 tỉ lệ thể tích 1:3.

C. HCl và HNO_3 tỉ lệ thể tích 3:1.

D. H_2SO_4 và HNO_3 tỉ lệ thể tích 3:1.

Câu 15. Trong các nhà máy người ta có thể dùng chất nào sau đây để hấp thụ khí thải có SO_2 ?

- A. nước cất. B. dung dịch nước vôi trong.
 C. dung dịch sodium chloride. D. benzene hoặc ethanol.

Câu 16. Kim loại nào sau đây tác dụng với Sulfur ở nhiệt độ thường?

- A. Thủy ngân. B. Sắt.
 C. Aluminium. D. Sodium.

Câu 17. Phản ứng nào sau đây viết **sai**?

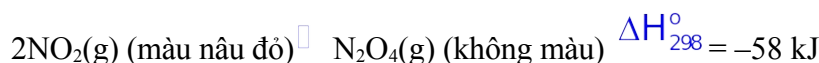
- A. $S + 3F_2 \xrightarrow{3/4} SF_6$. B. $S + 2H_2SO_4 \xrightarrow{3/4} 3SO_2 + 2H_2O$.
 C. $SO_2 + H_2S \xrightarrow{3/4} 3S + H_2O$. D. $S + Fe \xrightarrow{3/4} Fe_2S_3$.

Câu 18. Sulfur dioxide thể hiện tính khử khi phản ứng với dãy chất gồm:

- A. dung dịch $Ca(OH)_2$, CaO , nước Br_2 . B. O_2 , dung dịch HNO_3 đặc, H_2S .
 C. dung dịch $NaOH$, O_2 , dung dịch $KMnO_4$. D. O_2 , nước Br_2 , dung dịch $KMnO_4$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Cho cân bằng hóa học của phản ứng sau :



- a. Chiều thuận là quá trình tỏa nhiệt.
 b. Khi hệ đạt trạng thái cân bằng, nếu ngâm vào cốc nước nóng sẽ làm màu hỗn hợp đậm dần lên.
 c. Khi hệ đạt trạng thái cân bằng, nếu ngâm vào cốc nước đá cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch.
 d. Tại trạng thái cân bằng, số mol NO_2 bằng số mol N_2O_4 .

Câu 2. Khi tiến hành thí nghiệm chuẩn độ acid-base, trong burette đựng dung dịch $NaOH$, trong bình tam giác đựng dung dịch HCl (đã biết nồng độ) và thuốc thử phenolphthalein.

- a. Khi dung dịch trong bình tam giác từ không màu chuyển sang màu hồng bền trong 30 giây thì dừng chuẩn độ.
 b. Phải thực hiện chuẩn độ tối thiểu 3 lần.
 c. Tại điểm tương đương, thể tích $NaOH$ bằng thể tích dung dịch HCl .
 d. Khi chuẩn độ cần để chất lỏng chảy từ từ theo thành bình tam giác.

Câu 3. Hãy xác định phát biểu đúng, sai.

- a. Khí Nitrogen trơ lỏng dùng bảo quản các mẫu vật sinh học.
 b. Các phản ứng phân hủy muối ammonium có nguy cơ gây cháy nổ.
 c. Hiện tượng phú dưỡng làm cản trở môi trường phát triển của rong tảo, suy kiệt nguồn thủy sản.
 d. Hiện tượng mưa acid làm tăng pH của nước ao hồ, phá hủy các công trình xây dựng.

Câu 4. Hãy xác định phát biểu đúng, sai.

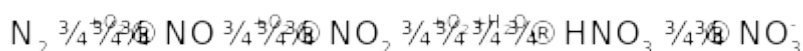
- a. Trong tự nhiên, sulfur có ở cả dạng đơn chất và hợp chất.
 b. Sulfur không tan trong nước nhưng tan được trong CS_2 .
 c. SO_2 thể hiện tính khử khi tác dụng với $KMnO_4$ và tính oxi hóa khi tác dụng với nước bromine.
 d. SO_2 có màu vàng lục và rất độc.

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tính pH 200 mL dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,05M.

Câu 2. Khí nitrogen hóa lỏng ở nhiệt độ nào?

Câu 3. Cho sơ đồ chuyển hoá nitrogen trong khí quyển thành phân đạm:



Có bao nhiêu phản ứng oxi hóa khử xảy ra trong sơ đồ trên?

Câu 4. Một bình phản ứng có dung tích không đổi, chứa hỗn hợp khí N_2 và H_2 với nồng độ tương ứng là 0,3M và 0,7M. Sau khi phản ứng tổng hợp NH_3 đạt trạng thái cân bằng ở $t^\circ C$, H_2 chiếm 50% thể tích hỗn hợp thu được. Tính giá trị hằng số cân bằng K_C .

Câu 5. Viết được giáo viên yêu cầu thực hiện thí nghiệm chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết nồng độ bằng dung dịch chuẩn HCl 0,1M, thuốc thử phenolphthalein. Viết đã lấy 10,00 ml dung dịch HCl 0,1M cho vào bình tam giác cùng với 1-2 giọt thuốc thử. Kết quả các lần chuẩn độ được ghi chú như sau:

Lần 1	Lần 2	Lần 3
15,60 ml	15,65 ml	15,60 ml

Tính nồng độ mol/lit của NaOH trong dung dịch X.

Câu 6. Hấp thụ toàn bộ 7,437 lít khí SO_2 (điều kiện chuẩn) vào m_1 gam dung dịch chứa 0,25 mol $Ba(OH)_2$. Sau phản ứng khối lượng dung dịch là m_2 gam. Tính giá trị $m_2 - m_1$.

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

n I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	C
2	B	11	D
3	C	12	A
4	D	13	D
5	A	14	C
6	A	15	B
7	C	16	A
8	B	17	D
9	C	18	D

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	S		d	S
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	S		d	S

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

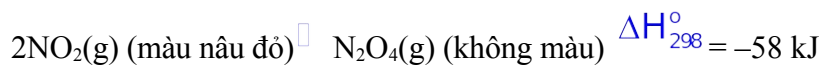
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	13	4	3.125
2	-196	5	0,064
3	3	6	-24,2

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa

Hướng dẫn giải phần II, III

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Cho cân bằng hóa học của phản ứng sau :



- A. Chiều thuận là quá trình tỏa nhiệt. Đúng.
B. Khi hệ đạt trạng thái cân bằng, nếu ngâm vào cốc nước nóng sẽ làm màu hỗn hợp đậm dần lên. Đúng

C. Khi hệ đạt trạng thái cân bằng, nếu ngâm vào cốc nước đá cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch. Sai (chiều thuận, tăng thu, giảm tỏa)

D. Tại trạng thái cân bằng, số mol NO_2 bằng số mol N_2O_4 . Sai.

Câu 2. Khi tiến hành thí nghiệm chuẩn độ acid-base, trong burette đựng dung dịch NaOH, trong bình tam giác đựng dung dịch HCl (đã biết nồng độ) và thuốc thử phenolphthalein.

- A. Khi dung dịch trong bình tam giác từ không màu chuyển sang màu hồng bền trong 30 giây thì dừng chuẩn độ. Đúng
B. Phải thực hiện chuẩn độ tối thiểu 3 lần. Đúng.
C. Tại điểm tương đương, thể tích NaOH bằng thể tích dung dịch HCl. Sai.
D. Khi chuẩn độ cần để chất lỏng chảy từ từ theo thành bình tam giác. Sai.

Câu 3. Hãy xác định phát biểu đúng, sai.

- A. Khí Nitrogen trơ lỏng dùng bảo quản các mẫu vật sinh học. Đúng
B. Các phản ứng phân hủy muối ammonium có nguy cơ gây cháy nổ. Đúng vì chúng làm tăng áp suất khí
C. Hiện tượng phú dưỡng xảy ra làm cản trở môi trường phát triển của rong tảo, suy kiệt nguồn thủy sản. Sai, làm kích thích rong tảo phát triển mạnh.
D. Hiện tượng mưa acid làm tăng pH của nước ao hồ, phá hủy các công trình xây dựng. Sai, giảm pH của ao hồ

Câu 4. Hãy xác định phát biểu đúng, sai.

- A. Trong tự nhiên, sulfur có ở cả dạng đơn chất và hợp chất. Đúng
B. Sulfur không tan trong nước nhưng tan được trong CS_2 . Đúng.
C. SO_2 thể hiện tính khử khi tác dụng với KMnO_4 và tính oxi hóa khi tác dụng với nước bromine. Sai.
D. SO_2 có màu vàng lục và rất độc. Sai, khí không màu.

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

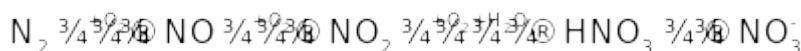
Câu 1. Tính pH 200 mL dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,05M.

Trả lời: $\text{pH} = 14 + \lg(0,05 \cdot 2) = 13$

Câu 2. Khí nitrogen hóa lỏng ở nhiệt độ nào?

Trả lời: -196°C

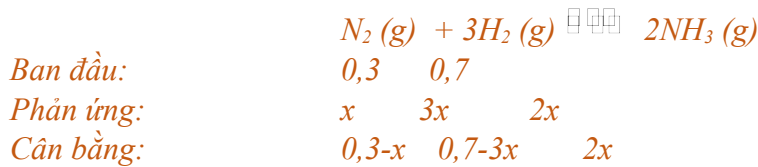
Câu 3. Cho sơ đồ chuyển hoá nitrogen trong khí quyển thành phân đạm:



Có bao nhiêu phản ứng oxi hóa khử xảy ra trong sơ đồ trên?

Trả lời: 3 phản ứng đầu vì có sự thay đổi số oxi hóa của nitrogen.

Câu 4. Một bình phản ứng có dung tích không đổi, chứa hỗn hợp khí N_2 và H_2 với nồng độ tương ứng là 0,3M và 0,7M. Sau khi phản ứng tổng hợp NH_3 đạt trạng thái cân bằng ở $t^\circ\text{C}$, H_2 chiếm 50% thể tích hỗn hợp thu được. Tính giá trị hằng số cân bằng K_c .



$$V_{H_2} = \frac{1}{2} V_{hh} \Rightarrow \frac{0,7-3x}{1-2x} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 0,1 \Rightarrow K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \cdot [H_2]^3} = \frac{0,2^2}{0,2 \cdot 0,4^3} = 3,125$$

Câu 5. Viết được giáo viên yêu cầu thực hiện thí nghiệm chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết nồng độ bằng dung dịch chuẩn HCl 0,1M, thuốc thử phenolphthalein. Viết đã lấy 10,00 ml dung dịch HCl 0,1M cho vào bình tam giác cùng với 1-2 giọt thuốc thử. Kết quả các lần chuẩn độ được ghi chú như sau:

Lần 1	Lần 2	Lần 3
15,60 ml	15,65 ml	15,60 ml

Tính nồng độ mol/lit của NaOH trong dung dịch X.

Hướng dẫn giải

$$V_{tb} = \frac{15,60+15,65+15,60}{3} \approx 15,62 \text{ ml}$$

$$C_{NaOH} = \frac{10,00 \cdot 0,1}{15,62} = 0,064 \text{ M}$$

Câu 6. Hấp thụ toàn bộ 7,437 lít khí SO₂ (điều kiện chuẩn) vào m₁ gam dung dịch chứa 0,25 mol Ba(OH)₂. Sau phản ứng khối lượng dung dịch là m₂ gam. Tính giá trị m₁-m₂

$$n_{SO_2} = \frac{7,437}{24,79} = 0,3$$

$$n_{OH} = 0,25 \cdot 2 = 0,5$$

$$T = \frac{0,5}{0,3} = 1,67$$

$$n_{BaSO_3} = 0,2$$

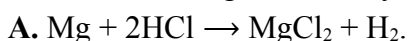
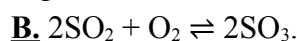
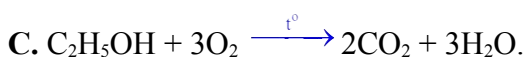
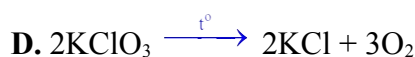
$$\text{Khối lượng thu được} = 0,2 \cdot 217 = 43,4$$

$$m_2 - m_1 = m_{SO_2} - m_{BaSO_3} = 0,3 \cdot 64 - 43,4 = - 24,2$$

===== Hết =====

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1.NB. Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?



Câu 2.NB. Yếu tố nào sau đây **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

A. Nhiệt độ.

B. Áp suất.

C. Nồng độ.

D. Chất xúc tác.

Câu 3.NB. Khi một hệ ở trạng thái cân bằng thì trạng thái đó là cân bằng

A. tĩnh. B. động. C. bền. D. không bền.

Câu 4.NB. Phương trình điện li nào dưới đây viết **không** đúng?

- A. $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$. B. $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$
C. $\text{KOH} \rightleftharpoons \text{K}^+ + \text{OH}^-$ D. $\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{Na}^+ + \text{PO}_4^{3-}$.

Câu 5.NB. Chất nào dưới đây **không** phân li ra ion khi hòa tan trong nước?

- A. CaCl_2 . B. HNO_3 . C. NaOH . D. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.

Câu 6.NB. Trong phương pháp chuẩn độ acid-base, thời điểm hai chất tác dụng vừa đủ với nhau hoàn toàn gọi là điểm

- A. nóng. B. tương đương. C. tọa độ. D. cân bằng.

Câu 7.NB. Cho phương trình: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$

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

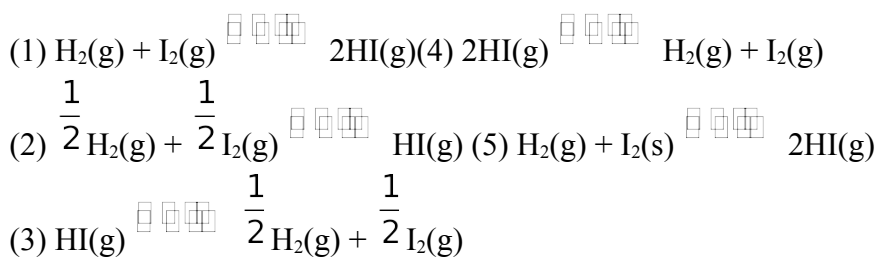
- A. CH_3COOH . B. H_2O . C. CH_3COO^- . D. H_3O^+ .

Câu 8.TH. Cho cân bằng (trong bình kín) sau: $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^\circ < 0$

Trong các yếu tố: (1) tăng nhiệt độ; (2) thêm một lượng hơi nước; (3) thêm một lượng H_2 ; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác. Dãy gồm các yếu tố đều làm thay đổi cân bằng của hệ là

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

Câu 9. VD. Cho các cân bằng sau:



Ở nhiệt độ xác định, nếu K_C của cân bằng (1) bằng 64 thì K_C bằng 0,125 là của cân bằng

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

Câu 10.VD. Có 4 dung dịch: Sodium chloride (NaCl), ancol ethylic ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), acetic acid (CH_3COOH), potassium sulfate (K_2SO_4) đều có nồng độ 0,1 mol/L. Khả năng dẫn điện của các dung dịch đó tăng dần theo thứ tự nào trong các thứ tự sau:

- A. $\text{NaCl} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{K}_2\text{SO}_4$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{NaCl} < \text{K}_2\text{SO}_4$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{K}_2\text{SO}_4 < \text{NaCl}$. D. $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{NaCl} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{K}_2\text{SO}_4$.

Câu 11.NB. Trong khí quyển, nguyên tố nitrogen tồn tại chủ yếu dưới dạng chất nào sau đây?

- A. NO_2 . B. N_2 . C. NO . D. NH_3 .

Câu 12.NB. Cho vài giọt quỳ tím vào dung dịch NH_3 thì dung dịch chuyển thành

- A. màu hồng. B. màu vàng. C. màu đỏ. D. màu xanh.

Câu 13. NB. Cho Fe tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được khí X có màu nâu đỏ. Khí X là?

- A. N_2 . B. N_2O . C. NO . D. NO_2 .

Câu 14.NB. SO_2 là một khí độc được thải ra từ các vùng công nghiệp, là một trong những nguyên nhân chính gây ra hiện tượng nào dưới đây?

- A. Mưa acid. B. Hiệu ứng nhà kính.
C. Hiệu ứng domino. D. Sương mù.

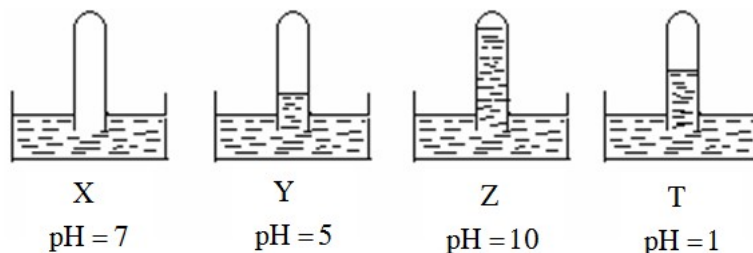
Câu 15. NB. Tính chất nào sau đây **không** phải tính chất của dung dịch sulfuric acid đặc?

- A. Tính háo nước. B. Tính oxi hóa. C. Tính acid. D. Tính khử.

Câu 16. NB. Hiện tượng phú dưỡng là một biểu hiện của môi trường ao, hồ bị ô nhiễm do dư thừa các chất dinh dưỡng. Sự dư thừa dinh dưỡng chủ yếu do hàm lượng các ion nào sau đây vượt quá mức cho phép?

- A. Na^+ , K^+ . B. Ca^{2+} , Mg^{2+} . C. NO_3^- , PO_4^{3-} . D. Cl^- , SO_4^{2-} .

Câu 17. VD. Có 4 ống nghiệm, mỗi ống đựng một chất khí khác nhau, chúng được úp ngược trong các chậu nước X, Y, Z, T. Kết quả thí nghiệm được mô tả bằng hình vẽ sau:



Các khí X, Y, Z, T lần lượt là:

- A. NH_3 , HCl , O_2 , SO_2 . B. O_2 , SO_2 , NH_3 , HCl .
C. SO_2 , O_2 , NH_3 , HCl . D. O_2 , HCl , NH_3 , SO_2 .

Câu 18. VD. Có các thí nghiệm sau:

- (1) Khí SO_2 làm mất màu nước bromine.
- (2) Cho dung dịch BaCl_2 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 thu được kết tủa màu trắng.
- (3) Nhôm (aluminium) tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.
- (4) Sulfur là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước.
- (5) Sulfur và sulfur dioxide vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.
- (6) Khi phản ứng với hydrogen, sulfur thể hiện tính oxi hóa
- (7) Nước thải sinh hoạt là một trong các nguồn phát thải khí SO_2 .
- (8) Sulfur dioxide được sử dụng để tẩy trắng vải sợi, bột giấy, sản xuất sulfuric acid và diệt nấm mốc.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng hoá học là

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Độ acid và độ kiềm của dung dịch có thể được đánh giá bằng nồng độ H^+ (Nồng độ H^+ càng cao thì pH càng nhỏ) hoặc quy về một giá trị gọi là pH (pH là chỉ số đánh giá độ acid hay base của một dung dịch)

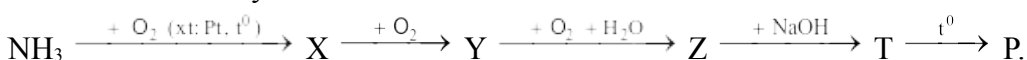
a. TH. Để so sánh mức độ acid giữa các dung dịch có thể dựa vào nồng độ: dung dịch acid nào có nồng độ mol lớn hơn sẽ có tính acid mạnh hơn.

b. TH. Cho các dung dịch có cùng nồng độ: K_2SO_3 (1), NaClO_4 (2), HNO_3 (3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (4). Chất có giá trị pH cao nhất là (1).

c. TH. Cho ba dung dịch có cùng giá trị pH: NH_3 (1), $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (2), KOH (3). Nồng độ mol các dung dịch được sắp xếp theo thứ tự giảm dần theo thứ tự là : (2),(3),(1).

d. NB. Trong các dung dịch có cùng nồng độ, dung dịch có nồng độ ion H^+ nhỏ hơn và pH cao sẽ có tính acid yếu hơn.

Câu 2. Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Biết X, Y, Z, T, P là các hợp chất chứa nitrogen.

- a. TH. NH_3 thể hiện tính khử.
b. VD. X và T lần lượt N_2O và NaNO_3 .
c. VD. X và T lần lượt là NO_2 và HNO_3 .
d. VD. Z và P lần lượt là HNO_3 và NaNO_2 .

Câu 3. Sulfuric acid là hóa chất rất quan trọng trong nhiều lĩnh vực, có hoạt tính hóa học rất mạnh.

- a. NB.** Sulfuric acid đặc có tính háo nước, gây bỏng nặng khi tiếp xúc với da tay.
- b. TH.** Khi pha loãng sulfuric acid đặc cần cho từ từ nước vào acid, không làm ngược lại gây nguy hiểm.
- c. TH.** Khi bị bỏng sulfuric acid đặc, điều đầu tiên cần làm là xả nhanh chỗ bỏng với nước lạnh.
- d. TH.** Sulfuric acid loãng có tính oxi hóa mạnh, khi tác dụng với kim loại không sinh ra khí hydrogen.

Câu 4. Xét cân bằng trong bình kín có dung tích không đổi: $X_{(g)} \rightleftharpoons 2Y_{(g)}$. Ban đầu cho 1 mol khí X vào bình, khi đạt đến trạng thái cân bằng thì thấy: Tại thời điểm ở 35°C trong bình có 0,730 mol X; Tại thời điểm ở 45°C trong bình có 0,623 mol X.

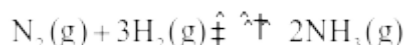
- a. VD.** Phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt.
- b. VD.** Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
- c. VD.** Thêm tiếp Y vào hỗn hợp cân bằng thì làm cho cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
- d. NB.** Thêm xúc tác thích hợp vào hỗn hợp cân bằng thì cân bằng vẫn không chuyển dịch.

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. TH. Cho các chất: $Al_2(SO_4)_3$, CH_3COOH , CH_4 , $AgCl$, $Fe(OH)_3$, $C_6H_{12}O_6$, NH_3 , SO_3 , SiO_2 , KOH , H_2O , $CaSO_3$, H_2S , H_3PO_4 .

Trong các chất trên, có **a** chất điện li trong đó gồm **b** chất điện li yếu và các chất điện li mạnh. Tính giá trị **a + b**.

Câu 2. TH. Ammonia (NH_3) được điều chế bằng phản ứng



Ở t °C, nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng là $[N_2] = 0,45 \text{ M}$, $[H_2] = 0,14 \text{ M}$, $[NH_3] = 0,62 \text{ M}$.

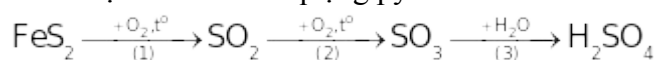
Tính hằng số cân bằng K_c của phản ứng trên tại t °C. (làm tròn đến số thập phân hàng chục)

Câu 3. VD. Một mẫu nước thải của nhà máy sản xuất có pH = 3. Để thải ra ngoài môi trường thì cần phải tăng pH lên từ 5,8 đến 8,6 (theo đúng qui định), nhà máy phải dùng vôi sống thải vào nước thải. Để nâng pH của 1,5 m³ nước thải từ 3 lên 7 cần dùng m gam vôi sống. (Bỏ qua sự thủy phân của các muối nếu có). Tính giá trị m.

Câu 4. TH. Cho phản ứng: $Al + HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + N_2O + H_2O$. Khi cân bằng hệ số của HNO_3 là bao nhiêu?

Câu 5. TH. Cho 50 ml dung dịch KOH 1M vào 20 ml dung dịch $(NH_4)_2SO_4$ 0,5M, đun nóng nhẹ thu được V lít khí ở đkc. Tính giá trị của V.

Câu 6. VD. Sulfuric acid có thể được điều chế từ quặng pyrite theo sơ đồ:



Tính thể tích dung dịch H_2SO_4 95% (D = 1,82 g/mL) thu được từ 1 tấn quặng pyrite (chứa 80% FeS_2). Biết hiệu suất của cả quá trình là 90%, các tạp chất trong quặng không chứa sulfur. (làm tròn đến số thập phân hàng trăm)

===== Hết =====

ĐÁP ÁN - KIỂM TRA

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	B
2	D	11	B
3	B	12	D
4	C	13	D
5	D	14	A
6	B	15	D
7	A	16	C
8	B	17	B
9	C	18	C

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	Đ
	b	S		b	S
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	S
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	12	4	30
2	311,3	5	0.4958
3	42	6	680,16

Câu 1.TH. Cho các chất: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, CH_3COOH , CH_4 , AgCl , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, NH_3 , SO_3 , SiO_2 , KOH , H_2O , CaSO_3 , H_2S , H_3PO_4 .

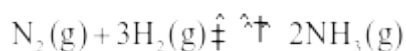
Trong các chất trên, có **a** chất điện li trong đó gồm **b** chất điện li yếu và các chất điện li mạnh. Tính giá trị **a + b**.

Chất điện li gồm: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, CH_3COOH , AgCl , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, KOH , CaSO_3 , H_2S , H_3PO_4 . **a = 8**

Chất điện li yếu gồm: CH_3COOH , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, H_2S , H_3PO_4 . **b = 4**

a + b = 12

Câu 2. TH. Ammonia (NH_3) được điều chế bằng phản ứng



Ở $t^\circ\text{C}$, nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng là $[\text{N}_2] = 0,45 \text{ M}$, $[\text{H}_2] = 0,14 \text{ M}$, $[\text{NH}_3] = 0,62 \text{ M}$.

Tính hằng số cân bằng K_c của phản ứng trên tại $t^\circ\text{C}$. (làm tròn đến số thập phân hàng chục)

$$K_c = \frac{(0,62)^2}{0,45 \cdot (0,14)^3} = 311,3$$

Câu 3. VD. Một mẫu nước thải của nhà máy sản xuất có pH = 3. Để thải ra ngoài môi trường thì cần phải tăng pH lên từ 5,8 đến 8,6 (theo đúng qui định), nhà máy phải dùng vôi sống thải vào nước thải. Để nâng pH của 1,5 m³ nước thải từ 3 lên 7 cần dùng m gam vôi sống. (Bỏ qua sự thủy phân của các muối nếu có). Tính giá trị m.

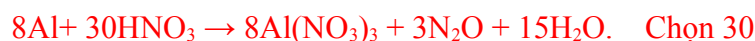
1,5 m³ nước có pH=3 $\Rightarrow$ $n_{H^+} = 1,5 \text{ mol}$.



Khi pH từ 3 lên 7. $\Rightarrow n_{H^+} = n_{OH^-} = 1,5 \text{ mol}$.

$m_{CaO} = 56 \cdot 0,75 = 42 \text{ gam}$.

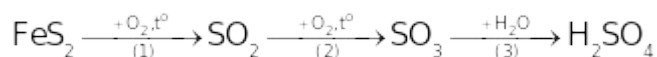
Câu 4. TH. Cho phản ứng: $Al + HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + N_2O + H_2O$. Khi cân bằng hệ số của HNO₃ là bao nhiêu?



Câu 5. TH. Cho 50 ml dung dịch KOH 1M vào 20 ml dung dịch (NH₄)₂SO₄ 0,5M, đun nóng nhẹ thu được V lít khí ở đkc. Tính giá trị của V.

$n_{NH_3} = 0,02 \text{ mol}$. $V = 0,4958 \text{ lit}$.

Câu 6. VD. Sulfuric acid có thể được điều chế từ quặng pyrite theo sơ đồ:



Tính thể tích dung dịch H₂SO₄ 95% (D = 1,82 g/mL) thu được từ 1 tấn quặng pyrite (chứa 80% FeS₂).

Biết hiệu suất của cả quá trình là 90%, các tạp chất trong quặng không chứa sulfur. (làm tròn đến số thập phân hàng trăm)

$m_{FeS_2} = (10^6 \cdot 0,8 \cdot 196 : 120) \cdot 0,9 = 1,176 \cdot 10^6 \text{ gam}$

Tính thể tích dung dịch H₂SO₄ 95% = $1,176 \cdot 10^6 \cdot 100 / 95 \cdot 1,82 = 680161,9433 \text{ ml} = 680,1619433 \text{ lit}$

Chọn 680,16

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa

uigeli.xyz ĐỀ 4	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I-NĂM HỌC 2024-2025 MÔN: HÓA 11
---------------------------	--

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hằng số cân bằng K_c của một phản ứng thuận nghịch phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

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

Câu 2. Yếu tố nào sau đây luôn luôn **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

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

Câu 3. Dung dịch chất nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím?

- A. HCl. B. Na₂SO₄. C. Ba(OH)₂. D. HClO₄.

Câu 4. Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?

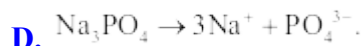
- A. H₂S. B. CH₃COOH. C. H₃PO₄. D. NaCl.

Câu 5. Cho cân bằng hoá học: $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g) \quad \Delta_r H_{298}^o > 0$. Yếu tố **không** ảnh hưởng đến cân bằng hóa học này là

- A. nhiệt độ. B. nồng độ. C. chất xúc tác. D. áp suất.

Câu 6. Phương trình điện li nào dưới đây viết **sai**?

- A. $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$. B. $CH_3COOH \rightleftharpoons H^+ + CH_3COO^-$.



Câu 7. Điều nào sau đây đúng về tính chất hóa học của N_2 ?

A. N_2 chỉ có tính khử.

B. N_2 chỉ có tính oxi hoá.

C. N_2 vừa có tính khử, vừa có tính oxi hoá.

D. N_2 có tính acid.

Câu 8. Trong những cơn mưa đông kèm sấm sét, nitrogen kết hợp trực tiếp với oxygen tạo thành sản phẩm là

A. NO.

B. N_2O .

C. NH_3 .

D. NO_2 .

Câu 9. Khí nào sau đây dễ tan trong nước do tạo được liên kết hydrogen với nước?

A. Nitrogen.

B. Hydrogen.

C. Ammonia.

D. Oxygen.

Câu 10. Theo Areniut những chất nào sau đây là hydroxide lưỡng tính

A. $\text{Al}(\text{OH})_3$

B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

C. $\text{Cr}(\text{OH})_2$.

D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

Câu 11. Thạch cao sống là một dạng tồn tại phổ biến của sulfur trong tự nhiên, được sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất xi măng, phấn viết bảng. Công thức của thạch cao sống là

A. BaSO_4 .

B. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

C. MgSO_4 .

D. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Câu 12. Ở điều kiện thích hợp, sulfur dioxide đóng vai trò là chất oxi hoá khi tham gia phản ứng với chất nào sau đây?

A. NO_2 .

B. H_2S .

C. NaOH.

D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 13. Hợp chất nào của nitrogen **không** được tạo ra khi cho HNO_3 tác dụng với kim loại?

A. NO.

B. NH_4NO_3 .

C. NO_2

D. N_2O_5 .

Câu 14. Có các dung dịch sau: Na_2CO_3 , KCl, AlCl_3 , FeCl_3 , NaHSO_4 , HCl, KOH. Số dung dịch làm quỳ tím hoá đỏ là bao nhiêu?

A. 6.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

Câu 15. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Lấy vào ống nghiệm thứ nhất 0,5 ml dung dịch HNO_3 đặc (68%) và ống nghiệm thứ hai 0,5 ml dung dịch HNO_3 15%.

Bước 2: Cho vào mỗi ống nghiệm một mảnh nhỏ đồng kim loại. Nút các ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch NaOH. Đun nhẹ ống nghiệm thứ hai.

Cho các phát biểu sau:

(a) Ở hai ống nghiệm, mảnh đồng tan dần, dung dịch chuyển sang màu xanh.

(b) Ở ống nghiệm thứ nhất, có khí màu nâu đỏ thoát ra khỏi dung dịch.

(c) Ở ống nghiệm thứ hai, thấy có khí không màu, không hóa nâu thoát ra khỏi dung dịch.

(d) Bông tẩm dung dịch NaOH có tác dụng hạn chế khí độc NO_2 thoát ra khỏi ống nghiệm.

(e) Có thể thay bông tẩm dung dịch NaOH bằng bông tẩm dung dịch NaCl.

Số phát biểu đúng là:

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 16. (VD) Cho các phát biểu sau về cân bằng hóa học:

(a) Cân bằng hóa học là trạng thái của phản ứng thuận nghịch khi tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

(b) Ở trạng thái cân bằng hóa học, phản ứng dừng lại.

(c) Trong hệ đạt trạng thái cân bằng hóa học, luôn có mặt của các chất sản phẩm, các chất phản ứng có thể không có.

(d) Ở trạng thái cân bằng hóa học, số mol các chất phản ứng giảm đi bao nhiêu theo phản ứng thuận thì lại được tạo ra bấy nhiêu theo phản ứng nghịch.

(e) Đối với tất cả các cân bằng hóa học trong pha khí, khi thay đổi áp suất của hệ, cân bằng bị chuyển dịch.

Số phát biểu đúng là

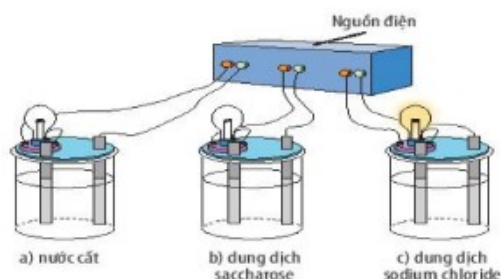
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 17. Tiến hành thí nghiệm như hình vẽ, chỉ thấy bóng đèn ở cốc (c) sáng:



Cho các nhận định sau:

- (a) Dung dịch sodium chloride (NaCl) có khả năng dẫn điện.
- (b) Nước cất và dung dịch saccharose không có khả năng dẫn điện.
- (c) Thay dung dịch sodium chloride (natri clorua) bằng dung dịch hydrochloric acid (axit clohidric) hoặc dung dịch sodium hydroxide (natri hiđroxit), thấy bóng đèn ở cốc (c) sáng.
- (d) Thay dung dịch sodium chloride bằng dung dịch ethyl alcohol (ancol etylic) hoặc dung dịch acetic acid (axit axetic), thấy bóng đèn ở cốc (c) không sáng.
- (e) Thay dung dịch sodium chloride bằng sodium chloride rắn, thấy bóng đèn ở cốc (c) không sáng.

Số nhận định đúng là

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

Câu 18. Cho sơ đồ phản ứng: $\text{FeS}_2 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Sau khi cân bằng, tổng hệ số cân bằng của các chất trong phản ứng là

- A. 21. B. 19. C. 23. D. 25.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Cho các chất sau: NaHCO_3 , Na_2HPO_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, KHSO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, BaCl_2 , NH_4Cl

- a) BaCl_2 là chất điện li mạnh.
- b) Có 3 chất là muối trung hòa.
- c) Có 3 chất có chất có tính lưỡng tính.
- d) KHSO_4 tác dụng với BaCO_3 vừa cho kết tủa vừa tạo khí thoát ra.

Câu 2. Cho 5,6 gam CO và 5,4 gam H_2O vào một bình kín dung tích không đổi 10 L. Nung nóng bình một thời gian ở 830°C để hệ đạt đến trạng thái cân bằng: $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$

Hằng số cân bằng $K_C = 1$.

- a) Khi tăng áp suất chung của hệ thì cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- b) Khi đạt trạng thái cân bằng thì phản ứng dừng lại.
- c) Khi tăng nồng độ của CO_2 lên thì cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- d) Nồng độ của CO ở trạng thái cân bằng là $8 \cdot 10^{-3}\text{M}$.

Câu 3. Nitric acid và sulfuric acid được sử dụng trong nhiều lĩnh vực như sản xuất thuốc nổ, luyện kim, phân bón, phẩm màu, dầu khí,...

- a) Dùng dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ hoặc Cu kim loại có thể phân biệt được 2 acid trên.
- b) HNO_3 và H_2SO_4 đều là chất điện li mạnh.
- c) HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc có tính oxi hóa mạnh, oxi hóa tất cả các kim loại.
- d) Dung dịch H_2SO_4 0,005M có pH bằng 2,3.

Câu 4. Trong khí thải của quy trình sản xuất thuốc trừ sâu, phân bón hóa học có lẫn khí NH_3 . Khí này rất độc đối với sức khỏe của con người và gây ô nhiễm môi trường. Con người hít phải khí này với lượng lớn sẽ gây ngộ độc: ho, đau ngực (nặng: đau thắt ngực, khó thở, thở nhanh, thở khò khè; chảy nước mắt và bông mắt, mù mắt, đau họng nặng, đau miệng; mạch nhanh, yếu, sốc; lẫn lộn, đi lại khó khăn, chóng mặt, thiếu sự phối hợp, bồn chồn, ngán ngơ).

- a) Để xử lý NH_3 lẫn trong khí thải, người ta có thể dẫn khí thải qua một bể lọc chứa dung dịch HCl.
- b) Tất cả các muối của NH_3 đều bền với nhiệt.
- c) NH_3 có tính base mạnh và tính khử mạnh.
- d) Đưa hai đĩa thủy tinh có nhúng NH_3 đặc và HCl đặc lại gần thấy khói màu trắng xuất hiện.

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Có các phản ứng sau:



Có bao nhiêu ion đóng vai trò acid?

Câu 2. Cho các chất dưới đây: HClO_4 , HClO , HF , HNO_3 , H_2S , H_2SO_3 , NaOH , NaCl , CuSO_4 , CH_3COOH . Số chất thuộc loại chất điện li mạnh là

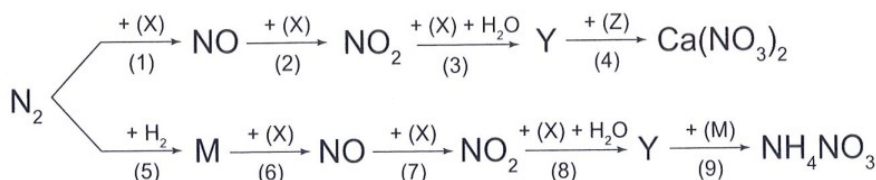
Câu 3. Một muối X có tính chất như sau

X tác dụng với dung dịch HCl và dung dịch NaOH đều tạo khí

X không phản ứng với BaCl_2 nhưng phản ứng với $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vừa cho kết tủa vừa tạo khí.

Khối lượng phân tử của X là

Câu 4. Sơ đồ phản ứng sau đây cho thấy rõ vai trò của thiên nhiên và con người trong việc vận chuyển nitrogen từ khí quyển vào trong đất, cung cấp nguồn phân đạm cho cây cối:



Tổng số nguyên tử có trong phân tử Y là

Câu 5. Trộn 200 gam dung dịch H_2SO_4 12% với 300 gam dung dịch H_2SO_4 40% thu được 500 gam dung dịch H_2SO_4 a%. Giá trị của a là

Câu 6. Hòa tan 8,5 gam hợp kim Au – Ag bằng dung dịch HNO_3 đặc nóng dư thu được 1487,4ml khí NO_2 (đkc). Hàm lượng của Au có trong hợp kim là

===== Hết =====

ĐÁP ÁN – KIỂM TRA

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	A
2	D	11	B
3	B	12	B
4	D	13	D
5	C	14	D
6	C	15	D
7	C	16	B
8	A	17	D
9	C	18	B

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	S

	d	Đ		d	S
2	a	S	4	a	Đ
	b	S		b	S
	c	S		c	S
	d	Đ		d	Đ

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	2	4	5
2	5	5	28,8
3	79	6	23,3

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa

uigeli.xyz ĐỀ 5	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I-NĂM HỌC 2024-2025 MÔN: HÓA 11
---------------------------	--

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến **câu 18**. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong tự nhiên, sulfur tồn tại ở dạng đơn chất và hợp chất. Thành phần chính của quặng pyrite là hợp chất nào sau đây ?

- A.** BaSO₄. **B.** FeS₂ **C.** FeS. **D.** PbS.

Câu 2. Đặc điểm nào sau đây là không đúng khi mô tả về acid mạnh?

- A.** Phân li hoàn toàn trong nước. **B.** Dung dịch nước của chúng dẫn điện.
C. Có khả năng nhận H⁺. **D.** Có khả năng cho H⁺.

Câu 3. Số oxi hóa thấp nhất của nitrogen là

- A.** -3. **B.** 0. **C.** +1. **D.** +4.

Câu 4. Cho phản ứng $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ, \text{Pt}} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$. Vai trò của ammonia trong phản ứng trên là

- A.** Chất khử **B.** Chất oxi hóa. **C.** Base. **D.** Acid.

Câu 5. Oxide X là chất khí, mùi hắc, độc (gây ho, viêm đường hô hấp). Trong công nghiệp, X dùng làm chất tẩy trắng bột gỗ, sản xuất sulfuric acid. Công thức của X là

- A.** CO₂. **B.** H₂S. **C.** SO₂. **D.** P₂O₅.

Câu 6. Số oxi hóa và hóa trị của nitrogen trong hợp chất nitric acid lần lượt là:

- A.** +5 và V **B.** +5 và IV **C.** +5 và III **D.** +4 và IV

Câu 7. Cho phản ứng hoá học sau: $\text{Br}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HBr}(\text{g})$

Biểu thức hằng số cân bằng (K_c) của phản ứng trên là

- A.** $K_c = \frac{2[\text{HBr}]}{[\text{Br}_2][\text{H}_2]}$ **B.** $K_c = \frac{[\text{HBr}]^2}{[\text{H}_2][\text{Br}_2]}$
C. $K_c = \frac{[\text{H}_2][\text{Br}_2]}{[\text{HBr}]^2}$ **D.** $K_c = \frac{[\text{H}_2][\text{Br}_2]}{2[\text{HBr}]}$

Câu 8. Dấu hiệu nào sau đây không phải của hiện tượng phú dưỡng ở ao hồ ?

- A.** Xuất hiện dày đặc tảo xanh trong nước
B. Nguồn thủy sản trong ao hồ bị suy kiệt như cá chết.
C. Nước ao hồ trong xanh long lanh không một gợn sóng, cá bơi nhẹ nhàng theo đàn trong làn nước.
D. Xuất hiện mùi hôi thối khó chịu.

Câu 9. Khi đun nóng muối nào sau đây có hiện tượng thăng hoa ?

- A.** (NH₄)₂SO₄ **B.** NH₄NO₂ **C.** NH₄NO₃ **D.** NH₄HCO₃

Câu 10. Phương trình điện li nào sau đây biểu diễn đúng?

- A.** $\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ **B.** $\text{HClO} \rightarrow \text{H}^+ + \text{ClO}^-$
C. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$ **D.** $\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$

Câu 11. Sulfur đóng vai trò chất khử khi tác dụng với đơn chất nào sau đây?

- A. Fe. B. O₂. C. H₂. D. Hg.

Câu 12. Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

- A. NaOH. B. H₂SO₄. C. NaCl. D. HNO₃.

Câu 13. Tiến hành thí nghiệm trộn từng cặp dung dịch sau: (a) NH₃ và AlCl₃; (b) (NH₄)₂SO₄ và Ba(OH)₂; (c) NH₄Cl và AgNO₃; (d) NH₃ và HCl. Sau khi phản ứng kết thúc, số thí nghiệm thu được kết tủa là

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

Câu 14. Đối với một hệ ở trạng thái cân bằng, nếu thêm chất xúc tác thì

- A. Chỉ làm tăng tốc độ của phản ứng thuận.
B. Chỉ làm tăng tốc độ của phản ứng nghịch.
C. Làm tăng tốc độ của phản ứng thuận và phản ứng nghịch như nhau.
D. Không làm tăng tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch.

Câu 15. Phản ứng tổng hợp ammonia là: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^\circ = -92\text{kJ}$

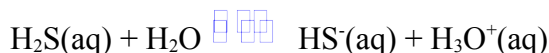
Yếu tố **không** giúp tăng hiệu suất tổng hợp ammonia là:

- A. Tăng nhiệt độ. B. Tăng áp suất.
C. Lấy ammonia ra khỏi hỗn hợp phản ứng.
D. Bổ sung thêm khí nitrogen vào hỗn hợp phản ứng.

Câu 16. Trộn lẫn 3 dd H₂SO₄ 0,1M; HNO₃ 0,2M và HCl; 0,3M với những thể tích bằng nhau thu được dd

- A. Tính pH của dung dịch A? B. 0,362. C. 0,263. D. 0,623.

Câu 17. Trong phản ứng sau đây, những chất nào đóng vai trò là acid theo thuyết Bronsted - Lowry?



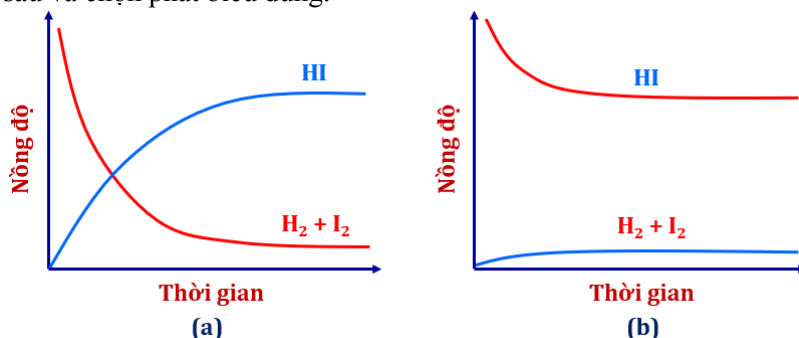
- A. H₂S và H₂O. B. H₂S và H₃O⁺. C. H₂S và HS⁻. D. H₂O và H₃O⁺.

Câu 18. Các chất trong dãy nào sau đây là những chất điện li mạnh?

- A. HCl, NaOH, CH₃COOH. B. KOH, NaCl, H₃PO₄
C. HCl, NaOH, NaCl D. NaNO₃, NaNO₂, NH₃.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Quan sát hình sau và chọn phát biểu đúng.



- a) Cả hai đồ thị đều mô tả phản ứng đã đạt đến trạng thái cân bằng.
b) Cả hai đồ thị đều không mô tả phản ứng đã đạt đến trạng thái cân bằng.
c) Chỉ đồ thị (a) mô tả phản ứng đã đạt đến trạng thái cân bằng.
d) Chỉ đồ thị (b) mô tả phản ứng đã đạt đến trạng thái cân bằng.

Câu 2. Phương trình hóa học của phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen bằng quá trình Haber như sau:



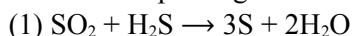
- a) Là quá trình thuận nghịch nên tại thời điểm cân bằng, hỗn hợp trong buồng phản ứng gồm ammonia, nitrogen và hydrogen.

b) Do ammonia dễ hóa lỏng hơn nên khi làm lạnh hỗn hợp sẽ tách được ammonia lỏng ra khỏi hỗn hợp khí.

c) Nếu không sử dụng chất xúc tác thì không thể tạo thành ammonia.

d) Nếu giảm áp suất của hệ thì phản ứng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận.

Câu 3. Cho các phương trình hoá học sau:



a) SO_2 thể hiện tính oxi hoá ở phản ứng số (1).

b) SO_2 và H_2S chỉ thể hiện tính khử trong cả 2 phản ứng.

c) SO_2 vừa thể hiện tính oxi hoá, vừa thể hiện tính khử trong phản ứng (2).

d) H_2S không thể hiện tính khử và không thể hiện tính oxi hoá.

Câu 4. Chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết chính xác nồng độ (biết nồng độ trong khoảng gần với 0,1 M) bằng dung dịch chuẩn HCl 0,1 M với chỉ thị phenolphthalein.

a) Chất cho vào buret là HCl và phenolphthalein, còn chất cho vào bình tam giác là NaOH.

b) Cần tráng sạch burette bằng nước cất trước khi rót vào burette

c) Cần thực hiện lặp lại ít nhất 3 lần và lấy giá trị thể tích NaOH cao nhất của các lần chuẩn độ.

d) Trước thời điểm tương đương, màu hồng liên tục xuất hiện rồi mất màu.

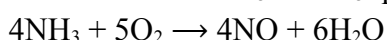
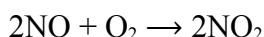
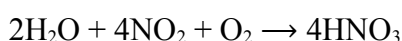
PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Sulfur và quặng pyrite sắt là các nguyên liệu chính trong công nghiệp sản xuất sulfuric acid. Tại một nhà máy, cứ đốt cháy 1 tấn quặng pyrite sắt (chứa 84% khối lượng FeS_2) bằng không khí, thu được tối đa $V \text{ m}^3$ khí SO_2 (đkc). Tính giá trị của V (kết quả làm tròn tới hàng trăm)



$$\text{Bảo toàn S: } \frac{1\,000\,000 \cdot 0,84}{120} = \frac{V}{24,79} \Leftrightarrow V = 347\,060 \text{ Lít} \approx 347 \text{ m}^3$$

Câu 2. Điều chế HNO_3 từ NH_3 qua các phương trình



Tính hiệu suất toàn bộ quá trình điều chế HNO_3 từ NH_3 nếu đi từ 17 tấn NH_3 , người ta thu được 214,2 tấn dung dịch HNO_3 25%

$$n_{\text{NH}_3} \text{ ban đầu} = 1$$

$$n_{\text{NH}_3} \text{ phản ứng} = n_{\text{HNO}_3} = 214,2 \cdot 25\% / 63 = 0,85$$

Câu 3. Thí nghiệm sau đây được thực hiện để đo tốc độ ăn mòn (tính theo đơn vị mm/năm) của nhôm trong môi trường acid HNO_3 1,0M. Nhúng miếng nhôm (aluminium đã được làm sạch) hình lập phương cạnh 0,4 cm vào dung dịch HNO_3 1,0 M (nồng độ không đổi) ở nhiệt độ 25°C trong 24 giờ. Tốc độ ăn mòn V_{Al} (mm/năm) được tính theo công thức: $V_{\text{Al}} = 876m / (10 \cdot D \cdot S \cdot t)$

Trong đó, m là khối lượng nhôm (theo mg) bị tan đi trong $t = 24$ giờ, $D = 2,7 \text{ g/cm}^3$ là khối lượng riêng của nhôm, S là diện tích ban đầu của miếng nhôm (theo cm^2).

Kết quả thí nghiệm xác định khối lượng miếng nhôm giảm 10,8 mg trong 24 giờ. Tính Tốc độ ăn mòn V_{Al} (mm/năm) của nhôm trong môi trường HNO_3 1,0 M

Diện tích bề mặt hình lập phương $S = 6 \cdot 0,4 \cdot 0,4 = 0,96 \text{ cm}^2$ (Hình lập phương có 6 mặt, mỗi mặt kích cỡ 0,4.0,4)

$$\rightarrow V_{\text{Al}} = 876 \cdot 10,8 / (10 \cdot 2,7 \cdot 0,96 \cdot 24) = 15,208 \text{ mm/năm}$$

Câu 4. Hàm lượng cho phép của sulfur trong nhiên liệu là 0,3% về khối lượng. Để xác định hàm lượng sulfur trong một loại nhiên liệu người ta lấy 100,0 gam nhiên liệu đó và đốt cháy hoàn toàn. Khí tạo thành chỉ chứa carbon dioxide, sulfur dioxide và hơi nước được dẫn vào nước tạo ra 500,0 ml dung dịch. Biết rằng tất cả sulfur dioxide đã tan vào dung dịch. Lấy 10,0 mL dung dịch này cho tác dụng với dung dịch KMnO_4 $5,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ thì thể tích dung dịch KMnO_4 cần dùng là 12,5 mL. Tính phần trăm khối lượng của sulfur trong nhiên liệu trên



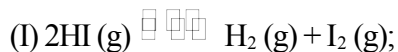
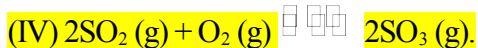
$$n\text{KMnO}_4 = 1/16000$$

$$\rightarrow n\text{SO}_2 \text{ trong } 10 \text{ mL} = 2,5n\text{KMnO}_4 = 1/6400$$

$$\rightarrow n\text{S} = n\text{SO}_2 \text{ trong } 500 \text{ mL} = 50/6400$$

$$\rightarrow \%S = 0,25\%$$

Câu 5. Cho các cân bằng sau:



Khi giảm áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều nghịch là bao nhiêu

Câu 6. Cho dãy các chất: Al , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, NaHCO_3 , Na_2SO_4 . Số chất trong dãy vừa phản ứng được với dung dịch HCl , vừa phản ứng được với dung dịch NaOH bằng x . Tính x

===== **Hết** =====

ĐÁP ÁN

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	C
2	C	11	B
3	A	12	A
4	A	13	B
5	C	14	C
6	B	15	A
7	B	16	A
8	C	17	B
9	D	18	C

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	S		b	S
	c	S		c	S
	d	S		d	S
2	a	Đ	4	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	S		d	Đ

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	347	4	0,25%
2	0,85	5	1
3	15,208	6	4

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cân bằng hóa học không chịu ảnh hưởng của yếu tố nào sau đây?

- A. Nồng độ. B. Áp suất. C. Diện tích tiếp xúc. D. Nhiệt độ.

Câu 2. Giá trị hằng số cân bằng K_c của phản ứng thuận nghịch phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

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

Câu 3. Cho phản ứng thuận nghịch: $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$. Biểu thức hằng số cân bằng K_c của phản ứng trên là:

- A. $K_c = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CO}_2][\text{H}_2]}$ B. $K_c = \frac{[\text{CO}_2][\text{H}_2]}{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]}$
C. $K_c = \frac{[\text{CO}]^2[\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CO}_2][\text{H}_2]}$ D. $K_c = \frac{[\text{CO}_2]^2[\text{H}_2]}{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]}$

Câu 4. Cho phản ứng tổng hợp NH_3 : $\text{N}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3\text{(g)}$; $\Delta_r H_{298}^\circ = -92 \text{ kJ}$. Biện pháp được áp dụng để tăng hiệu suất tổng hợp NH_3 là

- A. giảm nhiệt độ và giảm áp suất. B. tăng nhiệt độ và tăng áp suất.
C. giảm nhiệt độ và tăng áp suất. D. tăng nhiệt độ và giảm áp suất.

Câu 5. Sự điện li là

- A. sự phân li các chất thành các phân tử nhỏ hơn.
B. sự phân li các chất thành ion khi tan trong nước hoặc ở trạng thái nóng chảy.
C. sự phân li các chất thành các nguyên tử cấu tạo nên chất đó.
D. sự phân li các chất thành các chất đơn giản.

Câu 6. Dãy chất nào dưới đây đều là chất điện li?

- A. NaCl , HNO_3 , C_6H_6 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. NaCl , H_2SO_4 , NaOH , CuCl_2 .
C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, C_6H_6 , NaCl , HCl . D. CuSO_4 , NaOH , HNO_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 7. Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?

- A. NaOH . B. HF . C. Mg(OH)_2 . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 8. Công thức hóa học của chất mà khi điện li tạo ra ion Ba^{2+} và NO_3^- là

- A. $\text{Ba(NO}_3)_2$. B. $\text{Ba(NO}_3)_3$. C. BaNO_3 . D. $\text{Ba(NO}_2)_3$.

Câu 9. Theo thuyết Brønsted-Lowry, acid là

- A. một chất cho cặp electron. B. một chất nhận cặp electron.
C. một chất cho proton (H^+). D. một chất nhận proton (H^+).

Câu 10. Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

- A. HCl . B. Na_2SO_4 . C. NaOH . D. KCl .

Câu 11. Xét phương trình hóa học bên: $\text{NH}_3\text{(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+\text{(aq)} + \text{OH}^-\text{(aq)}$. Các chất đóng vai trò là base trong phản ứng trên có thể là

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

Câu 12. Chọn các chất là hydroxide lưỡng tính trong số các hydroxide sau:

- A. Zn(OH)_2 , Fe(OH)_2 . B. Al(OH)_3 , Cr(OH)_2 .
C. Zn(OH)_2 , Al(OH)_3 . D. Mg(OH)_2 , Fe(OH)_3 .

Câu 13. Dung dịch HCl 0,01 M có pH bằng

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

Câu 14. Cấu hình electron nguyên tử của nitrogen ($Z = 7$) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^5$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. D. $1s^2 2s^2 2p^3$.

Câu 15. Nitrogen tương đối trơ về mặt hoá học ở nhiệt độ thường là do

- A. phân tử N_2 có liên kết cộng hoá trị không phân cực.
B. phân tử N_2 có liên kết ion.
C. phân tử N_2 có liên kết ba với năng lượng liên kết lớn.

D. nitrogen có độ âm điện lớn.

Câu 16. Tác nhân chủ yếu gây mưa acid là

- A. CO và CH₄. B. CH₄ và NH₃. C. SO₂ và NO₂. D. CO và CO₂.

Câu 17. Cho vài giọt quỳ tím vào dung dịch NH₃ thì dung dịch chuyển thành

- A. màu hồng. B. màu vàng. C. màu đỏ. D. màu xanh.

Câu 18. Có thể nhận biết muối ammonium bằng cách cho muối tác dụng với dung dịch kiềm thấy thoát ra một chất khí làm xanh quỳ tím ẩm. Chất khí đó là

- A. NH₃. B. H₂. C. NO₂. D. NO.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Độ pH là một trong những yếu tố rất quan trọng để đánh giá các tiêu chí liên quan đến môi trường cũng như sức khỏe của con người.

a. Độ pH trong đất được dùng làm cơ sở cho việc sử dụng đất, sử dụng phân bón một cách hợp lý và hiệu quả, từ đó biết được chất lượng môi trường đất.

b. Độ pH ở các cơ quan khác nhau trong cơ thể người có giá trị khác nhau. Giá trị này là một trong những yếu tố rất quan trọng phản ánh sức khỏe của con người. Vì vậy, cần duy trì được chế độ ăn để cơ thể có pH phù hợp, duy trì được sức khỏe tốt.

c. Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid HCl với pH dao động khoảng 1,5 – 3,5. Đây là khoảng pH phù hợp để các enzyme tiêu hoá (các chất xúc tác sinh học) hoạt động hiệu quả.

d. Độ pH bình thường của máu nằm trong khoảng từ 7,35 đến 7,45. Điều này có nghĩa là máu sẽ hơi có tính base.

Câu 2. Ammonia được tổng hợp bằng cách cho nitrogen tác dụng trực tiếp với hydrogen theo phản ứng sau: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -92\text{kJ}$. Các biện pháp để tăng hiệu suất tổng hợp NH₃.

a. Lấy bớt NH₃ ra khỏi sản phẩm.

b. Giảm nhiệt độ của phản ứng.

c. Tăng áp suất của phản ứng.

d. Tăng nhiệt độ của phản ứng.

Câu 3. Cho các phát biểu sau về nitrogen.

a. Ở dạng đơn chất, nitrogen chiếm khoảng 78% thể tích của không khí.

b. Ở điều kiện thường, nitrogen là chất khí không màu, không mùi, hóa lỏng ở -183°C.

c. Ở điều kiện thường nitrogen khá trơ về mặt hóa học vì liên kết ba trong phân tử nitrogen rất bền.

d. Nitrogen lỏng được dùng để bảo quản các mẫu vật sinh học.

Câu 4. Nitric acid là nguyên liệu hóa học quan trọng, chủ yếu được sử dụng trong sản xuất phân đạm, thuốc súng, thuốc nhuộm, dược phẩm, nhựa và các sản phẩm khác.

a. Nitric acid thể hiện tính oxi hóa mạnh khi tác dụng với copper (II) oxide.

b. Nitric acid đậm đặc kém bền, bị phân hủy khi chiếu sáng.

c. Nitric acid là chất có tính oxi hóa mạnh, oxi hóa được hầu hết kim loại trừ Au, Pt, ...

d. Dung dịch HNO₃ đặc nguội tác dụng được với Al, Fe.

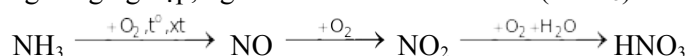
PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho phản ứng sau: $a\text{Cu} + b\text{HNO}_3 \longrightarrow c\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$. Với tỉ lệ a : b : c : d : e là số nguyên tối giản. Tổng (a + b) bằng bao nhiêu?

Câu 2. Trong công nghiệp ammonia được tổng hợp từ nitrogen và hydrogen. Cho 14,874 lít N₂ (đkc) tác dụng với lượng dư khí H₂. Biết hiệu suất của phản ứng là 30%, khối lượng NH₃ tạo thành là bao nhiêu gam?

Câu 3. Cho phản ứng sau ở 430°C: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ các chất là: $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 0,107\text{ M}$; $[\text{HI}] = 0,786\text{ M}$. Hằng số cân bằng K_C của phản ứng ở nhiệt độ trên có giá trị là bao nhiêu?

Câu 4. Trong công nghiệp, người ta sản xuất nitric acid (HNO₃) từ ammonia theo sơ đồ chuyển hóa sau:



Để điều chế 10 tấn dung dịch HNO₃ có nồng độ 68% theo sơ đồ trên thì cần dùng bao nhiêu tấn ammonia? Biết hiệu suất cả quá trình là 90%.

Câu 5. Cho 11,2 gam Fe tác dụng hết với dung dịch HNO₃ loãng (dư), sau phản ứng thu được V lít (đkc) khí NO là sản phẩm khử duy nhất. Tính giá trị của V.

Câu 6. Hỗn hợp khí X gồm N₂ và H₂ có tỉ khối so với He bằng 1,8. Đun nóng X một thời gian trong bình kín (có

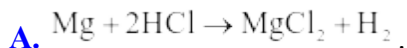
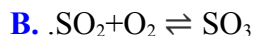
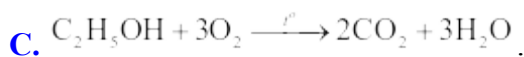
	$n_{\text{NH}_3} = n_{\text{HNO}_3} = \frac{6,8}{63} \cdot 10^6 \text{ mol}$ <p>Khối lượng NH₃ cần dùng: $m_{\text{NH}_3} = \frac{6,8}{63} \cdot 10^6 \cdot 17 \cdot \frac{100}{90} = 2,04 \cdot 10^6 \text{ g} = 2,04 \text{ tấn}$</p>																								
5	$n_{\text{Fe}} = \frac{11,2}{56} = 0,2 \text{ mol}$ <p>$\text{Fe} + 4\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$<div style="display: flex; justify-content: space-around;">0,20,2</div>$V = 0,2 \cdot 24,79 = 4,958 \text{ lít}$</p>																								
6	$X \begin{cases} \text{N}_2 : x \text{ mol} \\ \text{H}_2 : y \text{ mol} \end{cases} \quad M = \frac{28x + 2y}{x + y} = 7,2 \Rightarrow y = 4x$ <p>Chọn: $x = 1, y = 4$</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="text-align: center;">N_2</td><td style="text-align: center;">+</td><td style="text-align: center;">3H_2</td><td style="text-align: center;">$\longrightarrow$</td><td style="text-align: center;">2NH_3</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td style="text-align: center;">4</td><td></td><td style="text-align: center;">-</td><td style="text-align: right;">$n_X = 5 \text{ mol}$</td></tr><tr><td style="text-align: center;">a</td><td></td><td style="text-align: center;">3a</td><td></td><td style="text-align: center;">2a</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">1 - a</td><td></td><td style="text-align: center;">4 - 3a</td><td></td><td style="text-align: center;">2a</td><td style="text-align: right;">$n_Y = 5 - 2a \text{ mol}$</td></tr></table> $\frac{M_Y}{M_X} = \frac{n_X}{n_Y} \Rightarrow \frac{8}{7,2} = \frac{5}{5 - 2a} \Rightarrow a = 0,25$ $H = \frac{0,25}{1} \cdot 100\% = 25\%$ <p>Hiệu suất phản ứng tính theo N₂:</p>	N_2	+	3H_2	$\longrightarrow$	2NH_3		1		4		-	$n_X = 5 \text{ mol}$	a		3a		2a		1 - a		4 - 3a		2a	$n_Y = 5 - 2a \text{ mol}$
N_2	+	3H_2	$\longrightarrow$	2NH_3																					
1		4		-	$n_X = 5 \text{ mol}$																				
a		3a		2a																					
1 - a		4 - 3a		2a	$n_Y = 5 - 2a \text{ mol}$																				

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa

uigeli.xyz ĐỀ 7	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I-NĂM HỌC 2024-2025 MÔN: HÓA 11
---------------------------	--

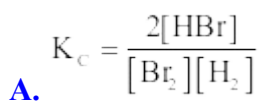
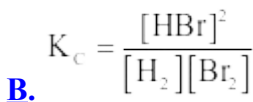
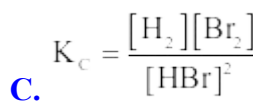
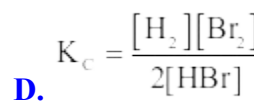
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến **câu 18**. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?

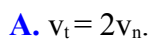
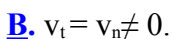
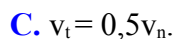
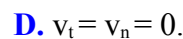


Câu 2. Cho phản ứng hoá học sau: $\text{Br}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{HBr}$

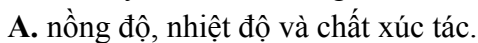
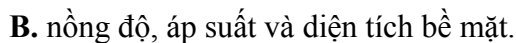
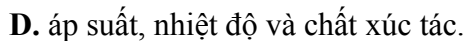
Biểu thức hằng số cân bằng (K_c) của phản ứng trên là



Câu 3. Mỗi quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

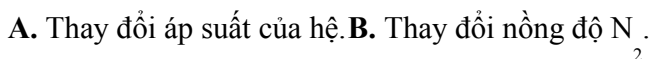


Câu 4. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học là



Câu 5. cho cân bằng hóa học: $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$

phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Cân bằng hóa học không bị dịch chuyển khi



C. Thay đổi nhiệt độ.

D. Thêm chất xúc tác.

Câu 6. Dung dịch nào dẫn điện được

A. NaCl

B. C₂H₅OH

C. HCHO

D. C₆H₁₂O₆**Câu 7.** Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li yếu?A. H₂S, H₂SO₃, H₂SO₄.B. H₂CO₃, H₃PO₄, CH₃COOH, Ba(OH)₂.C. H₂S, CH₃COOH, HClO.D. H₂CO₃, H₂SO₃, HClO, Al₂(SO₄)₃.**Câu 8.** Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch có pH = 9 thì giấy quỳ tím chuyển thành màu:

A. Đỏ.

B. Xanh.

C. Không đổi màu.

D. Màu vàng.

Câu 9. Ở nhiệt độ thường, nitrogen khá trơ về mặt hoạt động hóa học là do

A. nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ.

B. nitrogen có độ âm điện lớn nhất trong nhóm.

C. phân tử nitrogen có liên kết ba khá bền.

D. phân tử nitrogen không phân cực.

Câu 10. Nguyên tố sulfur ở ô số 16, nhóm VIA, chu kì 3 trong bảng tuần hoàn. Nguyên tử sulfur có số lớp electron là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 6.

Câu 11. Dung dịch tạo bởi khí nào sau đây làm quỳ tím hóa xanh?A. H₂S.B. SO₂.

C. NO.

D. NH₃.**Câu 12.** Trong khí thải do đốt nhiên liệu hóa thạch có chất khí X không màu, mùi hắc, gây viêm đường hô hấp ở người. Khi khuếch tán vào bầu khí quyển, X là nguyên nhân chủ yếu gây hiện tượng “mưa acid”. X làA. SO₂.B. CO₂.C. H₂S.

D. CO.

Câu 13. Nhúng hai đầu thủy tinh vào bình đựng dung dịch HCl đặc và NH₃ đặc, đưa hai đầu đưa lại gần nhau thấy xuất hiện khối trắng, đó làA. NH₄Cl.B. NH₃.

C. HCl

D. hơi nước.

Câu 14. Cho các dung dịch có cùng nồng độ: Na₂CO₃ (1), H₂SO₄ (2), HCl (3), KNO₃ (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng dần từ trái sang phải là:

A. (3), (2), (4), (1).

B. (4), (1), (2), (3).

C. (1), (2), (3), (4).

D. (2), (3), (4), (1).

Câu 15. Điều chế 4 lít NH₃ từ khí H₂ và N₂ với hiệu suất 50% thì thể tích H₂ cần dùng ở cùng điều kiện là

A. 4 lít.

B. 6 lít.

C. 8 lít.

D. 12 lít.

Câu 16. Một dung dịch gồm: 0,01 mol Na⁺; 0,02 mol Ca²⁺; 0,02 mol HCO₃⁻ và a mol ion X (bỏ qua sự điện li của nước). Ion X và giá trị của a làA. CO₃²⁻ và 0,03.B. NO₃⁻ và 0,03.C. OH⁻ và 0,03.D. Cl⁻ và 0,01.**Câu 17.** Phú dưỡng là hệ quả sau khi ao ngòi, sông hồ nhận quá nhiều các nguồn thải chứa các chất dinh dưỡng chứa nguyên tố nào sau đây?

A. N và O.

B. N và P.

C. P và O.

D. P và S.

Câu 18. Cho cân bằng sau trong bình kín: 2NO₂ (g) ⇌ N₂O₄ (g).

(màu nâu đỏ) (không màu)

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có:

A. $\Delta_r H_{298}^0 < 0$, phản ứng thu nhiệtB. $\Delta_r H_{298}^0 > 0$, phản ứng tỏa nhiệtC. $\Delta_r H_{298}^0 > 0$, phản ứng thu nhiệtD. $\Delta_r H_{298}^0 < 0$, phản ứng tỏa nhiệt

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Cho các phát biểu sau:

- (a) Phản ứng thuận nghịch xảy ra đồng thời hai chiều trong cùng điều kiện.
 (b) Cân bằng hóa học là cân bằng động.
 (c) $\text{CO (g)} + \text{H}_2\text{O (g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{ (g)} + \text{H}_2\text{ (g)}$ cân bằng này chuyển dịch sang phải khi tăng áp suất.
 (d) Khi lên núi cao, một số người cũng gặp hiện tượng bị đau đầu, chóng mặt. Do ở trên núi cao, hàm lượng oxygen loãng, dẫn đến khi đến các mô cân bằng: $\text{Hb} + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{HbO}_2$ chuyển dịch theo chiều nghịch, giải phóng oxygen.

Câu 2. Cho các nhận xét sau:

- (a) Một loại dầu gội có nồng độ ion OH^- là $10^{-5,17}$ mol/L. Môi trường của loại gội đầu trên là base.
 (b) Dãy các chất H_2S , H_2CO_3 , H_2SO_3 , HNO_3 là các chất điện li yếu.
 (c) Một học sinh làm thí nghiệm xác định độ pH của đất dùng máy đo được giá trị pH là 4,52. Kết luận đây là đất chua nên đã dùng dùng calcium oxide bón vào đất.
 (d) Cho cân bằng sau: $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$. Trong phản ứng thuận HCO_3^- nhường $\text{H}^+ \rightarrow \text{HCO}_3^-$ là acid, H_2O nhận $\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+$ là base.

Câu 3. Nitrogen và amonia có những đặc điểm về tính chất như sau:

- (a) Nguyên tử nitrogen có 5 electron ở lớp ngoài cùng nên chỉ có khả năng tạo hợp chất cộng hóa trị trong đó nitrogen có số oxi hóa +5 và -3.
 (b) Khí nitrogen tương đối trơ ở nhiệt độ thường.
 (c) Ammonia tan tốt trong nước do có ba nguyên tử hydrogen trong phân tử
 $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ trong phản ứng này amonia có tính base.
 (d)

Câu 4. Cho các phát biểu sau:

- (a) Khi cho SO_2 qua bình đựng dung dịch bromine bình đựng bromine bị mất màu.
 (b) Khi pha loãng sulfuric acid đặc cần cho từ từ nước vào acid, không làm ngược lại gây nguy hiểm.
 (c) Cho 8,4 gam iron tác dụng với 6,4 gam sulfur trong bình chân không, đun nóng thu được 14,8 gam chất rắn.
 (d) Sulfuric acid đặc có tính oxi hóa mạnh, khi tác dụng với kim loại thu được các sản phẩm khử như S, SO_2 , H_2S .

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Nước Javel (chứa NaClO và NaCl) được dùng làm chất tẩy rửa, khử trùng. Trong dung dịch, ion

ClO^- nhận proton của nước để tạo thành HClO theo phương trình $\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HClO} + \text{OH}^-$

Dựa vào phản ứng, hãy cho biết môi trường của nước Javel là acid hay base.

Hướng dẫn giải

Môi trường của nước Javen là môi trường base.

Câu 2. Dung dịch X chứa 0,08 mol Mg^{2+} ; 0,04 mol Al^{3+} ; a mol Cl^- và b mol NO_3^- . Cho AgNO_3 dư vào X thấy có 22,96 gam kết tủa xuất hiện. Tìm giá trị của a:b.

Hướng dẫn:

Ta có: $b = n_{\text{AgCl}} = n_{\downarrow} = 0,16 \xrightarrow{\text{BTĐT}} a = 0,12 \longrightarrow a : b = 4 : 3$

Câu 3. Phosphorus trichloride (PCl_3) phản ứng với chlorine (Cl_2) tạo thành phosphorus pentachloride (PCl_5) theo phản ứng: $\text{PCl}_3 + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{PCl}_5$

Cho $0,75 \text{ mol PCl}_3$ và $0,75 \text{ mol Cl}_2$ vào bình kín dung tích 8 lít ở 227°C . Tính nồng độ PCl_3 ở trạng thái cân bằng, biết giá trị hằng số cân bằng K_c ở 227°C là 49.

Hướng dẫn giải

	$\text{PCl}_{3(g)}$	+	Cl_2	$\rightleftharpoons$	$\text{PCl}_{5(g)}$	
Ban đầu:	$\frac{0,75}{8}$		$\frac{0,75}{8}$			(mol/L)
Cân bằng:	$\frac{0,75-x}{8}$		$\frac{0,75-x}{8}$		x	(mol/L)

$$K_c = \frac{x}{\left(\frac{0,75-x}{8}\right)^2} = 49$$

Ta có:

Giải phương trình bậc hai, ta được $\text{PCl}_3 = 0,0347 \text{ mol/L}$

Câu 4. Nabica là một loại thuốc có thành phần chính là NaHCO_3 , được dùng để trung hòa bớt lượng acid

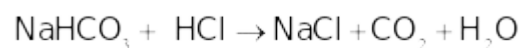
HCl dư trong dạ dày theo phương trình $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Giả thiết nồng độ dung dịch HCl trong dạ dày là $0,035 \text{ M}$, tính thể tích dung dịch HCl được trung hòa khi bệnh nhân uống $0,588 \text{ g}$ bột NaHCO_3 .

Hướng dẫn giải

Phương trình hóa học: $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

b. $n_{\text{NaHCO}_3} = \frac{0,588}{84} = 7 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

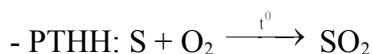


$$7 \cdot 10^{-3} \rightarrow 7 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V_{\text{ddHCl}} = \frac{7 \cdot 10^{-3}}{0,035} = 0,2 \text{ L} = 200 \text{ mL}$$

Câu 5. Một loại than đá dùng cho nhà máy nhiệt điện có chứa 2% sulfur. Nếu mỗi ngày nhà máy đốt hết 100 tấn than thì một năm (365 ngày). Tính khối lượng sulfur dioxide thải vào khí quyển

Hướng dẫn giải



- Theo PTHH: số mol SO_2 = số mol $\text{S} = \frac{100 \times 10^6 \times \frac{2}{100} \times \frac{1}{32} \times 365}{100} \text{ (mol)}$

$$\Rightarrow \text{Khối lượng } \text{SO}_2 \text{ thải vào khí quyển: } m = \frac{100 \times 10^6 \times \frac{2}{100} \times \frac{1}{32} \times 365 \times 64}{100} \text{ (gam)} = 1460 \text{ (tấn)}.$$

Câu 6.

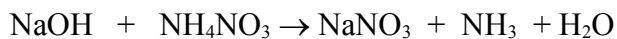
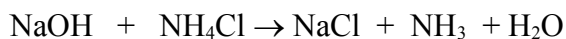
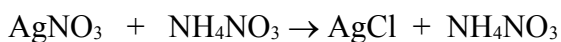
Cho biết thuốc thử để phân biệt ba dung dịch: NH_4NO_3 , KNO_3 , NH_4Cl .

Hướng dẫn giải

Sử dụng lần lượt hai thuốc thử là NaOH và AgNO_3 như sau

	NH ₄ NO ₃	KNO ₃	NH ₄ Cl
NaOH	Khí mùi khai	Không	Khí mùi khai
AgNO ₃	Không		Kết tủa trắng

Các phương trình hóa học:



===== Hết =====

ĐÁP ÁN - KIỂM TRA

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	C
2	B	11	D
3	B	12	A
4	C	13	A
5	D	14	D
6	A	15	D
7	C	16	B
8	B	17	B
9	C	18	A

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	Đ

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	Môi trường base	4	200
2	4:3	5	1460
3	0,0347	6	NaOH và AgNO₃

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa