

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

I. TRẮC NGHIỆM (28 câu x 0,25đ = 7đ)

Câu 1. Cho enthalpy tạo thành chuẩn của các chất tương ứng trong phương trình.

Chất	$\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$	$\text{NO}_2(\text{g})$
$\Delta_r H_{298}^\circ (\text{kJ/mol})$	9,16	33,20

Tính biến thiên enthalpy của phản ứng sau: $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$

- A. -57,24 kJ. B. 57,24 kJ. C. 24,04 kJ. D. -24,04 kJ.

Câu 2. Cho phản ứng: $1/2\text{N}_2(\text{g}) + 3/2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{g})$. Biết enthalpy tạo thành chuẩn của NH_3 là $-45,9 \text{ kJ mol}^{-1}$. Để thu được 2 mol NH_3 ở cùng điều kiện phản ứng thì

- A. lượng nhiệt thu vào là 91,8 kJ. B. lượng nhiệt tỏa ra là 45,9 kJ.
C. lượng nhiệt tỏa ra là 91,8 kJ. D. lượng nhiệt thu vào là 45,9 kJ.

Câu 3. Chất nào dưới đây có nhiệt tạo thành chuẩn bằng 0?

- A. $\text{Na}_2\text{O}(\text{s})$. B. $\text{O}_2(\text{g})$. C. $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$. D. $\text{CO}_2(\text{g})$.

Câu 4. Cho phương trình nhiệt hóa học: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}); \Delta_r H_{298}^\circ = +179,20 \text{ kJ}$

Phản ứng trên là phản ứng

- A. có sự giải phóng nhiệt lượng ra môi trường. B. tỏa nhiệt.
C. không có sự thay đổi năng lượng. D. thu nhiệt.

Câu 5. Cho phương trình hoá học: $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của phản ứng là

- A. 9. B. 18. C. 19. D. 10.

Câu 6. Khi pha viên sủi vitamin vào nước tẩy viên sủi tan và nước trong cốc mát hơn là do ra phản ứng

- A. thu nhiệt. B. có sự hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh.
C. tỏa nhiệt. D. không có sự thay đổi năng lượng.

Câu 7. Cho phương trình hoá học: $a\text{FeO} + b\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Tỉ lệ a/b là

- A. 3/8. B. 1/3. C. 3/10. D. 1/2.

Câu 8. Khí hydrogen và khí nitrogen gây nổ theo tỉ lệ mol tương ứng là 3:1 khi xảy ra phản ứng như sau:

$3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^\circ$. Biểu thức tính $\Delta_r H_{298}^\circ$ của phản ứng theo năng lượng liên kết là

- A. $\Delta_r H_{298}^\circ = E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{N}\equiv\text{N}) - E_b(\text{N-H})$. B. $\Delta_r H_{298}^\circ = 3E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{N}\equiv\text{N}) - 4E_b(\text{N-H})$.
C. $\Delta_r H_{298}^\circ = 3E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{N}\equiv\text{N}) - 6E_b(\text{N-H})$. D. $\Delta_r H_{298}^\circ = 2E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{N}\equiv\text{N}) - 6E_b(\text{N-H})$.

Câu 9. Trong phản ứng oxi hóa - khử, chất oxi hóa là chất

- A. nhường proton. B. nhường electron. C. nhận electron. D. nhận proton.

Câu 10. Cho bán phản ứng: $\text{N}^{+5} + 3\text{e} \rightarrow \text{N}^{+2}$. Đây là quá trình

- A. khử. B. oxi hóa. C. tự oxi hóa - khử. D. bị khử.

Câu 11. Cho phản ứng: $\text{CuO} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ thì CuO đóng vai trò là

- A. chất oxi hóa. B. chất không thay đổi số oxi hóa.
C. chất khử và môi trường. D. chất khử.

Câu 12. Điều kiện chuẩn được xác định ở nhiệt độ nào?

- A. 30°C . B. 25°C . C. 37°C . D. 0°C .

Câu 13. Phản ứng thu nhiệt là gì?

- A. Là phản ứng hấp thụ ion dưới dạng nhiệt. B. Là phản ứng giải phóng năng lượng dạng nhiệt.
C. Là phản ứng hấp thụ năng lượng dạng nhiệt. D. Là phản ứng giải phóng ion dưới dạng nhiệt.

Câu 14. Ở điều kiện chuẩn, công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt tạo thành là

$$A. \Delta_f H_{298}^0 = \sum \Delta_r H_{298}^0(\text{sp}) - \sum \Delta_r H_{298}^0(\text{cd}).$$

$$B. \Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp}).$$

$$C. \Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_r H_{298}^0(\text{cd}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp}).$$

$$D. \Delta_f H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd}).$$

Câu 15. Biến thiên enthalpy phản ứng chuẩn (nhiệt phản ứng chuẩn) có kí hiệu là

$$A. \Delta_f H_{298}^0.$$

$$B. \Delta T.$$

$$C. \Delta S.$$

$$D. \Delta_r H_{298}^0.$$

Câu 16. Cho các chất sau: Cl_2 , KClO_3 , HClO_4 . Số oxi hóa của nguyên tử Cl trong phân tử các chất trên lần lượt là

$$A. +4, -2, +2.$$

$$B. +1, +5, +7.$$

$$C. 0, +5, +7.$$

$$D. 1, -5, -7.$$

Câu 17. Cho phương trình hoá học: $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của phản ứng là

$$A. 15.$$

$$B. 14.$$

$$C. 9.$$

$$D. 16.$$

Câu 18. Số oxi hóa của nguyên tố H trong hầu hết các hợp chất bằng

$$A. +1.$$

$$B. +2.$$

$$C. 0.$$

$$D. -1.$$

Câu 19. Số oxi hóa của nguyên tố N trong HNO_2 là

$$A. -5.$$

$$B. +3.$$

$$C. +5.$$

$$D. -3.$$

Câu 20. Nước javen được dùng để tẩy trắng vải sợi, áo quần,... nước javen được điều chế bằng cách sục khí chlorine vào dung dịch sodium hydroxide:



thì Cl_2 đóng vai trò là

A. môi trường.

B. chất khử.

C. vừa khử vừa oxi hóa.

D. chất oxi hóa.

Câu 21. Kí hiệu enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành) của chất hóa học ở điều kiện chuẩn là

$$A. \Delta_r H$$

$$B. \Delta_r H_{298}^0$$

$$C. \Delta_f H$$

$$D. \Delta_f H_{298}^0$$

Câu 22. Điều kiện để xảy ra phản ứng tỏa nhiệt ($t = 25^\circ\text{C}$)?

$$A. \Delta_r H_{298\text{K}}^0 \geq 0$$

$$B. \Delta_r H_{298\text{K}}^0 \leq 0.$$

$$C. \Delta_r H_{298\text{K}}^0 < 0.$$

$$D. \Delta_r H_{298\text{K}}^0 > 0.$$

Câu 23. Tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo năng lượng liên kết khi các chất ở trạng thái nào?

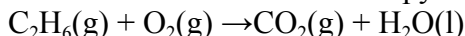
A. Chất lỏng;

B. Cả 3 trạng thái trên.

C. Chất rắn;

D. Chất khí;

Câu 24. Tính biến thiên enthalpy của phản ứng đốt cháy hoàn toàn 1,2 mol ethane (C_2H_6).



Biết: $\Delta_f H_{298}^0(\text{C}_2\text{H}_6) = -84,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; $\Delta_f H_{298}^0(\text{CO}_2) = -393,5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; $\Delta_f H_{298}^0(\text{H}_2\text{O}) = -285,8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$.

$$A. -1872,5 \text{ kJ}.$$

$$B. -2340,6 \text{ kJ}.$$

$$C. -1560,4 \text{ kJ}.$$

$$D. -256,8 \text{ kJ}.$$

Câu 25. Áp suất đối với chất khí ở điều kiện chuẩn được xác định là

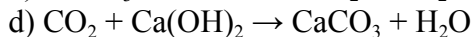
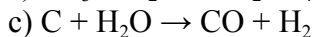
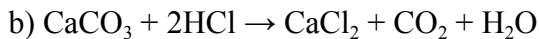
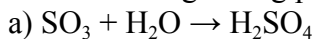
$$A. 760 \text{ mmHg}.$$

$$B. 1 \text{ atm}.$$

$$C. 1 \text{ bar}.$$

$$D. 1 \text{ mol/lit}.$$

Câu 26. Trong những phản ứng sau đây:



Số phản ứng oxi hóa – khử là

$$A. 3.$$

$$B. 2.$$

$$C. 1.$$

$$D. 4.$$

Câu 27. Dụng cụ phân tích nồng độ cồn, đựng CrO_3 có màu da cam khi tiếp xúc $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ biến thành Cr_2O_3 có

màu xanh đen theo phản ứng hóa học sau: $\text{CrO}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Chất bị oxi hoá ở phương trình hóa học trên là

A. CO_2 .

B. CrO_3 .

C. Cr_2O_3 .

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 28. Quá trình khử là quá trình

A. nhường proton.

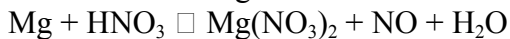
B. nhận proton.

C. nhường electron.

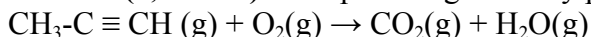
D. nhận electron.

B. TỰ LUẬN (3 Điểm)

Câu 29: (1,0 điểm): Cân bằng phương trình phản ứng, bằng phương pháp thăng bằng electron và xác định vai trò các chất tham gia.



Câu 30: (1,0 điểm): Cho phản ứng đốt cháy propine sau:



Biết năng lượng liên kết trong các hợp chất cho trong bảng sau:

Liên kết	Eb (kJ/mol)	Liên kết	Eb (kJ/mol)	Liên kết	Eb (kJ/mol)
C–C	346	C=O	799	C ≡ C	835
C–H	418	O–H	467	H–H	436
O=O	495	C = C	612		

Xác định biến thiên enthalpy chuẩn ($\Delta_r H_{298}^0$) của phản ứng

Câu 31: (0,5 điểm): Cho 23,7 gam KMnO_4 vào dung dịch HCl đặc theo sơ đồ:
 $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Thu được V lít khí chlorine (đkc). Tìm V .

Câu 32: (0,5 điểm): Tiến hành ozone hóa 150 gam oxygen theo phản ứng sau: $\text{O}_2(g) \longrightarrow \text{O}_3(g)$

Hỗn hợp thu được có chứa 24% ozone về khối lượng, tiêu tốn 106,8 kJ. Tính nhiệt tạo thành $\Delta_f H_{298}^\circ$ của ozone (kJ/mol).

----- **HẾT** -----