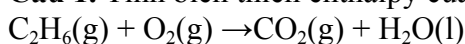


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A																												
B																												
C																												
D																												

I. TRẮC NGHIỆM (28 câu x 0,25đ = 7đ)

Câu 1. Tính biến thiên enthalpy của phản ứng đốt cháy hoàn toàn 1,5 mol ethane (C₂H₆).



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

- A. -2340,6 kJ. B. 256,8 kJ. C. -256,8 kJ. D. -1560,4 kJ.

Câu 2. Cho phản ứng: $\text{CuO} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ thì NH₃ đóng vai trò là

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

Câu 3. Quá trình oxi hóa là quá trình

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

Câu 4. Cho phương trình hoá học: $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của phản ứng là

- A. 14. B. 16. C. 9. D. 15.

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

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

Câu 6. Dụng cụ phân tích nồng độ cồn, đựng CrO₃ có màu da cam khi tiếp xúc C₂H₅OH biến thành Cr₂O₃ 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 khử ở phương trình hóa học trên là

- A. CO₂. B. Cr₂O₃. C. CrO₃. D. C₂H₅OH.

Câu 7. Điều kiện để xảy ra phản ứng thu nhiệt chuẩn?

- A. $\Delta_r H_{298\text{K}}^\circ \geq 0$ B. $\Delta_r H_{298\text{K}}^\circ \leq 0$. C. $\Delta_r H_{298\text{K}}^\circ < 0$. D. $\Delta_r H_{298\text{K}}^\circ > 0$.

Câu 8. Phản ứng tỏa nhiệt là gì?

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

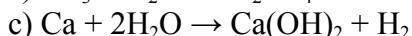
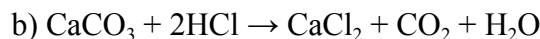
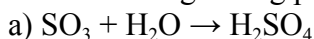
Câu 9. Đơn vị của nhiệt tạo thành chuẩn là?

- A. kJ/mol. B. mol/kJ. C. J. D. kJ.

Câu 10. Khi đốt than nấu cơm thì than cháy sẽ

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

Câu 11. Trong những phản ứng sau đây:



Số phản ứng oxi hóa – khử là

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

Câu 12. Cho các chất sau: SO₂, H₂S và H₂S₂O₃. Số oxi hóa của nguyên tử S trong phân tử các chất trên lần lượt là

- A. 0, +5, +7. B. +4, -2, +4. C. +4, -2, +2. D. -2, +4, +6.

Câu 13. 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: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ thì NaOH đóng vai trò là

- A. vừa khử vừa oxi hóa. B. môi trường. C. chất oxi hóa. D. chất khử.

Câu 14. Số oxi hóa của nguyên tố O trong hầu hết các hợp chất bằng

- A. -2. B. -1. C. 0. D. +1.

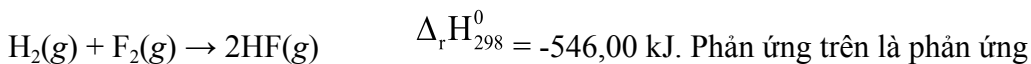
Câu 15. Trong phản ứng oxi hóa - khử, chất khử là chất

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

Câu 16. Cho phản ứng sau: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ có $\Delta_r H_{298}^0 = 178,29 \text{ kJ}$. Để thu được 2 mol CO_2 ở cùng điều kiện phản ứng thì

- A. lượng nhiệt thu vào là 178,29 kJ. B. lượng nhiệt tỏa ra là 356,58 kJ.
C. lượng nhiệt tỏa ra là 178,29 kJ. D. lượng nhiệt thu vào là 356,58 kJ.

Câu 17. Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng:



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

Câu 18. Enthalpy tạo thành chuẩn (nhiệt tạo thành chuẩn) có kí hiệu là

- A. ΔS . B. $\Delta_f H_{298}^0$. C. ΔT . D. $\Delta_r H_{298}^0$.

Câu 19. Số oxi hóa của nguyên tố N trong HNO_3 là

- A. +3. B. -5. C. +5. D. -3.

Câu 20. Công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo năng lượng liên kết là

- A. $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(\text{cd}) - \sum E_b(\text{sp})$. B. $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(\text{cd}) + \sum E_b(\text{sp})$.
C. $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(\text{sp}) - \sum E_b(\text{cd})$. D. $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(\text{cd}) + \sum E_b(\text{sp})$.

Câu 21. Nồng độ chất tan trong dung dịch ở điều kiện chuẩn được xác định là

- A. 1 mol/lit. B. 0,1 mol/lit. C. 2 mol/lit. D. 1 bar.

Câu 22. Khí hydrogen và khí oxygen gây nổ theo tỉ lệ mol tương ứng là 2:1 khi xảy ra phản ứng như sau:



- A. $\Delta_r H_{298}^0 = 2E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{O=O}) - 2E_b(\text{O-H})$. B. $\Delta_r H_{298}^0 = E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{O=O}) - 2E_b(\text{O-H})$.
C. $\Delta_r H_{298}^0 = E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{O=O}) - E_b(\text{O-H})$. D. $\Delta_r H_{298}^0 = 2E_b(\text{H-H}) + E_b(\text{O=O}) - 4E_b(\text{O-H})$.

Câu 23. Cho phương trình hoá học: $a\text{FeO} + b\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Tỉ lệ a/b là

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

Câu 24. Kí hiệu biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của chất hóa học ở điều kiện chuẩn là

- A. $\Delta_f H$ B. $\Delta_r H$ C. $\Delta_f H_{298}^0$ D. $\Delta_r H_{298}^0$

Câu 25. Cho phương trình hoá học: $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của phản ứng là

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

Câu 26. Chất nào dưới đây có nhiệt tạo thành chuẩn khác 0?

- A. $\text{Cl}_2(\text{g})$. B. $\text{Fe}(\text{s})$. C. $\text{CO}_2(\text{g})$. D. $\text{O}_2(\text{g})$.

Câu 27. Điều kiện chuẩn được xác định 1 mol chất khí có thể tích là

- A. 23,54 lit. B. 22,4 lit. C. 24,79 lit. D. 21,68 lit.

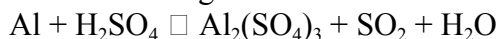
Câu 28. Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$

Ở điều kiện chuẩn, cứ 1 mol N_2 phản ứng hết sẽ tỏa ra 91,8 kJ. Enthalpy tạo thành chuẩn của NH_3 là

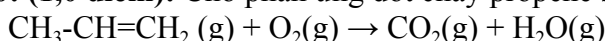
- A. $\Delta_r H_{298\text{K}}^0 = 45,9 \text{ kJ/mol}$. B. $\Delta_r H_{298\text{K}}^0 = -91,8 \text{ kJ/mol}$. C. $\Delta_r H_{298\text{K}}^0 = -45,9 \text{ kJ/mol}$. D. $\Delta_r H_{298\text{K}}^0 = 91,8 \text{ kJ/mol}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 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 propene 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 $\equiv$ 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): Dung dịch FeSO_4 có thể làm mất màu dung dịch KMnO_4 trong môi trường axit theo phương trình sau: $\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

Cho m gam dung dịch KMnO_4 10% vào 120 ml dung dịch FeSO_4 0,1M trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Tìm m

Câu 32: (0,5 điểm): Tiến hành ozone hóa 100 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 71,2 kJ. Tính nhiệt tạo thành $\Delta_f H_{298}^\circ$ của ozone (kJ/mol).

----- **HẾT** -----