

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. Dựa vào phương trình nhiệt hoá học của phản ứng sau:



Giá trị $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng $\frac{1}{2} \text{N}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{t^0} \text{NO}(\text{g})$ là
A. + 179,2 kJ. **B.** + 358,4 kJ. **C.** - 179,2 kJ. **D.** - 358,4 kJ.

Câu 2. Cho phản ứng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{s}) \xrightarrow{t^0} 2\text{HI}(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = +53 \text{ kJ}$

Chọn phát biểu **đúng**?

- A.** Nhiệt độ môi trường xung quanh hệ tăng lên.
- B.** Phản ứng thu nhiệt từ môi trường.
- C.** Phản ứng tỏa nhiệt ra môi trường.
- D.** Phản ứng tự xảy ra

Câu 3. Cho các quá trình sau:

(1) H_2O (lỏng, ở 25°C) $\rightarrow$ H_2O (hơi, ở 100°C)

(2) H_2O (lỏng, ở 25°C) $\rightarrow$ H_2O (rắn, ở 0°C).

(3) CaCO_3 (đá vôi) $\xrightarrow{\text{nung}}$ $\text{CaO} + \text{CO}_2$.

(4) Khí methane (CH_4) cháy trong oxygen.

Các quá trình thu nhiệt hay tỏa nhiệt là

- A.** thu nhiệt : (1), (2) và tỏa nhiệt : (3), (4).
- B.** thu nhiệt : (1), (3) và tỏa nhiệt : (2), (4).
- C.** thu nhiệt : (1), (4) và tỏa nhiệt : (2), (3).
- D.** thu nhiệt : (2), (4) và tỏa nhiệt : (1), (3).

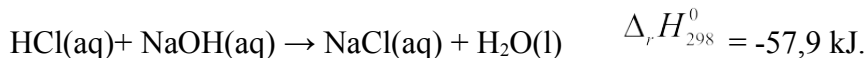
Câu 4. Phát biểu nào dưới đây **sai**?

- A.** Phản ứng oxi hoá - khử là phản ứng có sự chuyển electron giữa các chất tham gia.
- B.** Phản ứng oxi hoá - khử là phản ứng luôn xảy ra đồng thời sự oxi hoá và sự khử.
- C.** Phản ứng oxi hoá - khử là phản ứng trong đó có sự thay đổi số oxi hoá của ít nhất một nguyên tố.
- D.** Phản ứng oxi hoá - khử là phản ứng có sự thay đổi số oxi hoá của tất cả các nguyên tố.

Câu 5. Nguyên tử nhường electron trong một phản ứng hóa học được gọi là

- A.** chất vừa oxi hóa, vừa khử.
- B.** chất oxi hóa.
- C.** chất khử.
- D.** chất bị khử.

Câu 6. Cho phương trình nhiệt hoá học của phản ứng trung hoà sau:



Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Cho HCl dư tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,9 kJ.
- B.** Cho 1 mol HCl tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,9 kJ.
- C.** Cho 2 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,9 kJ.
- D.** Cho 1 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,9 kJ.

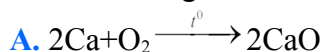
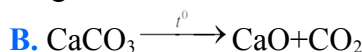
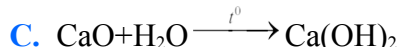
Câu 7. Phản ứng tôi vôi tỏa ra nhiệt lượng rất lớn, có thể làm sôi nước. Biện pháp nào **không** thể đảm bảo an toàn khi thực hiện quá trình tôi vôi?

- A.** Mặc đồ bảo hộ như găng tay, kính mắt.
- B.** Chọn địa điểm tôi vôi thoáng và rộng rãi, đồ dùng khác để xa khu vực tôi vôi
- C.** Chọn dụng cụ tôi vôi chịu nhiệt do quá trình này tỏa lượng nhiệt lớn có thể làm hỏng dụng cụ.
- D.** Dùng tay để khuấy vôi.

Câu 8. Chlorine có số oxi hoá +3 trong hợp chất nào sau đây?

A. NaClO. B. NaClO₂. C. NaClO₃. D. NaClO₄.

Câu 9. Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa – khử?



Câu 10. Cho phản ứng: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$. Phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

A. CO là chất bị oxi hóa.

B. Fe₂O₃ là chất bị oxi hóa.

C. Oxygen là chất nhận electron.

D. Iron là chất nhường electron.

Câu 11. Cho quá trình $\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ + 3\text{e}^- \rightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$, đây là quá trình

A. tự oxi hóa – khử.

B. oxi hóa.

C. khử.

D. nhận proton.

Câu 12. Cho phản ứng: $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2$. Chất oxi hoá trong phản ứng trên là

A. H₂O.

B. H₂.

C. Al.

D. NaOH.

Câu 13. Nhiệt độ thường được chọn ở điều kiện chuẩn là

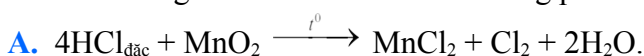
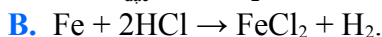
A. 300K.

B. 289K.

C. 273K.

D. 298K.

Câu 14. HCl đóng vai trò là chất oxi hoá trong phản ứng nào dưới đây?



Câu 15. Biểu thức đúng tính $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng theo năng lượng liên kết của các chất là :

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

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

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

D. $\Delta_r H_{298}^0 = \frac{\sum E_b(\text{cd})}{\sum E_b(\text{sp})}$

Câu 16. Trong phân tử NH₄NO₃ thì số oxi hoá của 2 nguyên tử nitrogen lần lượt là

A. -3 và +6.

B. +1 và +1.

C. -4 và +6.

D. -3 và +5.

Câu 17. Khái niệm nào sau đây về enthalpy tạo thành chuẩn (nhiệt tạo thành chuẩn) là chính xác nhất?

A. Là nhiệt kèm theo (thu vào hoặc tỏa ra) của phản ứng tạo thành 2 mol chất đó từ các đơn chất bền nhất ở điều kiện chuẩn.

B. Là nhiệt kèm theo (thu vào hoặc tỏa ra) của phản ứng tạo thành 1 gam chất đó từ các đơn chất bền nhất ở điều kiện chuẩn.

C. Là nhiệt kèm theo (thu vào hoặc tỏa ra) của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất bền nhất ở điều kiện chuẩn.

D. Là nhiệt kèm theo (thu vào hoặc tỏa ra) của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất bền nhất ở điều kiện tiêu chuẩn.

Câu 18. Cho phản ứng: $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$. Trong đó, SO₂ là

A. vừa chất oxi hóa và chất khử.

B. chất oxi hóa.

C. môi trường.

D. chất khử.

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.

Câu 1. Phản ứng oxi hóa khử là phản ứng hóa học trong đó có sự nhường - nhận electron hay có sự thay đổi số oxi hóa của một số nguyên tố.

a. Chất khử là chất nhường e, có số oxi hóa tăng sau phản ứng.

b. Trong phản ứng oxi hóa-khử tổng số electron chất khử nhường bằng tổng số electron chất oxi hóa nhận.

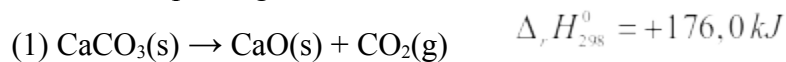
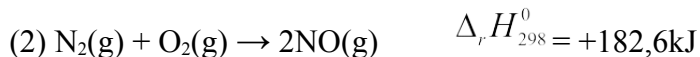
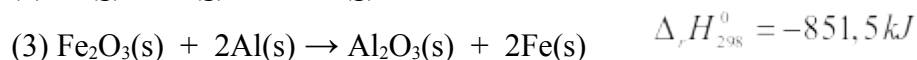
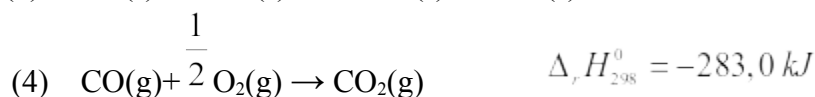
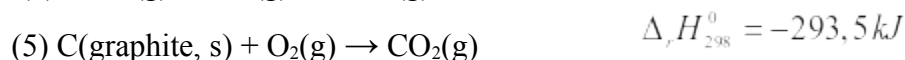
c. Quá trình oxi hóa (sự oxi hóa) là quá trình chất oxi hóa nhường e.

d. Phản ứng quang hợp là một trong những loại phản ứng oxi hóa-khử quan trọng nhất trên trái đất.

Câu 2. Sự đốt cháy nhiên liệu trong động cơ sinh ra năng lượng và năng lượng này sinh ra công có ích cho động cơ hoạt động.

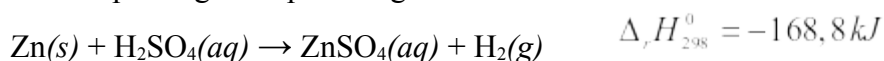
- a. Nhiên liệu được đốt cháy trong động cơ là quá trình oxi hóa.
 b. Vai trò của oxi là chất oxi hóa.
 c. Khí thải của động cơ chỉ có khí CO₂ và hơi H₂O.
 d. Đưa thêm chì vào xăng để làm giảm ô nhiễm môi trường

Câu 3. Cho các phương trình nhiệt hoá học:



- a. Số phản ứng thu nhiệt là 2 và số phản ứng tỏa nhiệt là 3.
 b. Trong phương trình (2) thì enthalpy chuẩn của phản ứng chính là enthalpy tạo thành chuẩn của NO(g).
 c. Trong phương trình (5) thì enthalpy chuẩn của phản ứng chính là enthalpy tạo thành chuẩn của CO₂(g).
 d. Phản ứng (5) là phản ứng tỏa nhiệt nhất.

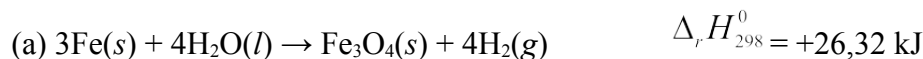
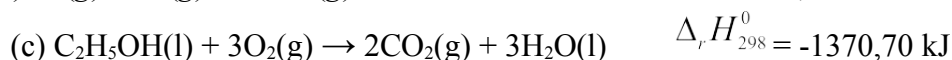
Câu 4. Cho phương trình phản ứng



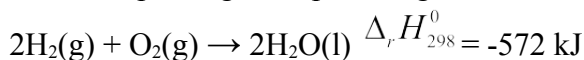
- a. Zn bị oxi hóa.
 b. Phản ứng trên tỏa nhiệt.
 c. Biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành 0,05 mol H₂(g) là +8,44 kJ.
 d. Trong quá trình phản ứng, nhiệt độ hỗn hợp tăng lên.

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

Câu 1. Số phản ứng có thể tự xảy ra (sau giai đoạn khơi mào ban đầu) là bao nhiêu trong số các phản ứng sau?

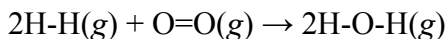


Câu 2. Cho phương trình phản ứng sau:



Khi cho 2 g khí H₂ tác dụng hoàn toàn với 32 g khí O₂ thì phản ứng tỏa ra lượng nhiệt là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 3. Cho phản ứng sau ở điều kiện chuẩn:



Cho biết năng lượng liên kết ở điều kiện chuẩn (theo kJ/mol):

Liên kết	E _b (kJ/mol)	Liên kết	E _b (kJ/mol)	Liên kết	E _b (kJ/mol)
H-H	436	O=O	494	O-H	459

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 4. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của các chất trong phản ứng dưới đây là bao nhiêu?



Câu 5. Dẫn khí SO₂ vào 10 mL dung dịch KMnO₄ 0,2 M đến khi dung dịch vừa mất màu tím. Phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau: SO₂ + KMnO₄ + H₂O → H₂SO₄ + K₂SO₄ + MnSO₄.

Thể tích khí SO₂ đã tham gia phản ứng ở điều kiện chuẩn là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 6. Cần bao nhiêu gam Mg tác dụng với H₂SO₄ đặc, nóng dư sau phản ứng thu được 6,4 gam S (là sản phẩm khử duy nhất)? (cho biết NTK Mg=24)? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

PHẦN I (4,5 đ). 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.

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 đ

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

PHẦN II (4 đ). 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.

-Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

-Thí sinh lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm

-Thí sinh lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm

-Thí sinh lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm

-Thí sinh lựa chọn chính xác 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	S
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	S		d	Đ

PHẦN III (1,5 đ): Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Mỗi câu đúng 1,5 điểm

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6
ĐA	2	286	-470	26	0,1	14,4