

## Hướng dẫn lời giải chi tiết

### Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

#### Phần trắc nghiệm

1C	2B	3A	4D	5C	6B	7D	8C	9C	10C
11B	12B	13B	14C	15A	16C	17D	18B	19C	

**Câu 1:** Số oxi hóa của các nguyên tử trong đơn chất bằng

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

#### Phương pháp giải

Số oxi hóa một số chất

#### Lời giải chi tiết

Số oxi hóa của các nguyên tử trong đơn chất bằng 0.

Đáp án C

**Câu 2:** Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa – khử?

- A.  $2\text{HCl} + \text{FeO} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- B.  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- C.  $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- D.  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

#### Phương pháp giải

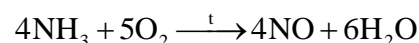
Phản ứng oxi hóa – khử là những phản ứng có sự thay đổi số oxi hóa

#### Lời giải chi tiết

Phản ứng oxi hóa – khử:  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

Đáp án B

**Câu 3:** Quá trình Ostwald để sản xuất nitric acid từ ammonia được đề xuất vào năm 1902. Ở giai đoạn đầu của quá trình, ammonia bị oxi hóa với oxygen ở nhiệt độ cao khi có chất xúc tác:

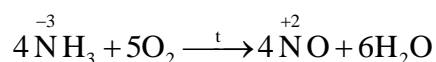


Chất bị oxi hóa trong quá trình trên là

- A.  $\text{NH}_3$
- B.  $\text{O}_2$
- C. NO
- D.  $\text{H}_2\text{O}$

**Phương pháp giải**

Chất khử là chất cho electron và bị oxi hóa

**Lời giải chi tiết**

=> NH<sub>3</sub> là chất bị oxi hóa

Đáp án A

**Câu 4:** Dấu hiệu để nhận biết một phản ứng oxi hóa khử là

- A. phản ứng có xuất hiện chất khí là chất sản phẩm
- B. phản ứng có sự xuất hiện của chất kết tủa
- C. phản ứng có sự thay đổi trạng thái của chất phản ứng
- D. phản ứng có sự thay đổi số oxi hóa của nguyên tố

**Phương pháp giải**

Dấu hiệu phản ứng oxi hóa – khử

**Lời giải chi tiết**

Dấu hiệu để nhận biết một phản ứng oxi hóa khử là phản ứng có sự thay đổi số oxi hóa của nguyên tố

Đáp án D

**Câu 5:** Cho phương trình nhiệt hóa học sau:  $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta_f H_{298}^\circ = -296.80\text{kJ}$

Enthalpy tạo thành chuẩn của SO<sub>2</sub>(g) là

- A. -593,60 kJ
- B. 296,80 kJ
- C. -298,80 kJ
- D. 0,00 kJ

**Phương pháp giải**

Biến thiên enthalpy của phản ứng:  $\Delta_r H_{298}^\circ = \Delta_f H_{298}^\circ(\text{cd}) - \Delta_f H_{298}^\circ(\text{sp})$

**Lời giải chi tiết**

$$\Delta_r H_{298}^\circ = \Delta_f H_{298}^\circ(\text{SO}_2) = -296,8\text{kJ} / \text{mol}$$

Đáp án C

**Câu 6:** Phản ứng thu nhiệt có

- A.  $\Delta_r H_{298}^\circ = 0$
- B.  $\Delta_r H_{298}^\circ > 0$
- C.  $\Delta_r H_{298}^\circ < 0$

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

### Phương pháp giải

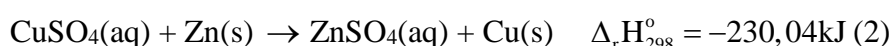
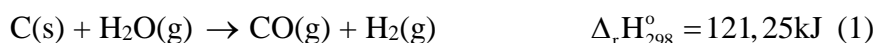
Đặc điểm phản ứng nhiệt hóa học

### Lời giải chi tiết

Phản ứng thu nhiệt có  $\Delta_r H_{298}^\circ > 0$

Đáp án B

**Câu 7:** Cho 2 phương trình nhiệt hóa học sau:



Chọn phát biểu đúng:

- A. phản ứng (1) là phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng (2) là phản ứng thu nhiệt
- B. phản ứng (1) và (2) là phản ứng thu nhiệt
- C. phản ứng (1) và (2) là phản ứng tỏa nhiệt
- D. phản ứng (1) là phản ứng thu nhiệt, phản ứng (2) là phản ứng tỏa nhiệt

### Phương pháp giải

Giá trị biến thiên enthalpy của phản ứng thu nhiệt, phản ứng tỏa nhiệt

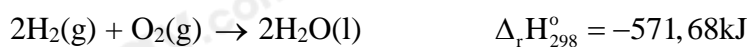
### Lời giải chi tiết

Phản ứng (1)  $\Delta_r H_{298}^\circ = 121,25\text{kJ} > 0 \rightarrow$  phản ứng thu nhiệt

Phản ứng (2)  $\Delta_r H_{298}^\circ = -230,04\text{kJ} < 0 \rightarrow$  phản ứng tỏa nhiệt

Đáp án D

**Câu 8:** Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng



Phản ứng trên là phản ứng

- A. thu nhiệt và hấp thu 571,68 kJ nhiệt
- B. không có sự thay đổi năng lượng
- C. tỏa nhiệt và giải phóng 571,68 kJ nhiệt
- D. Có sự hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh

### Phương pháp giải

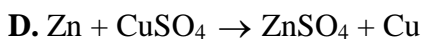
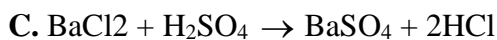
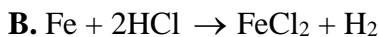
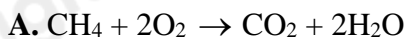
Dựa vào lý thuyết về năng lượng hóa học

### Lời giải chi tiết

Phản ứng trên là phản ứng là phản ứng tỏa nhiệt và giải phóng 571,68 kJ nhiệt

Đáp án C

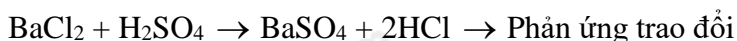
**Câu 9:** Trong các phản ứng sau, phản ứng không phải là phản ứng oxi hóa – khử?



**Phương pháp giải**

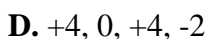
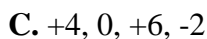
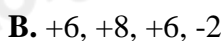
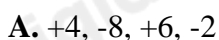
Phản ứng oxi hóa – khử

**Lời giải chi tiết**



Đáp án C

**Câu 10:** Số oxi hóa của sulfur (S) trong các phân tử  $\text{H}_2\text{SO}_3$ , S,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  lần lượt là



**Phương pháp giải**

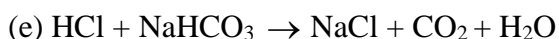
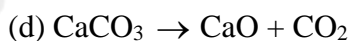
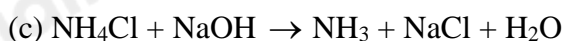
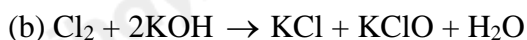
Số oxi hóa của các nguyên tử nguyên tố

**Lời giải chi tiết**

Số oxi hóa của sulfur (S) trong các phân tử  $\text{H}_2\text{SO}_3$ , S,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  lần lượt là +4, 0, +6, -2

Đáp án C

**Câu 11:** Cho phương trình hóa học của các phản ứng sau:



Số phản ứng có kèm theo sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tử là

A. 6

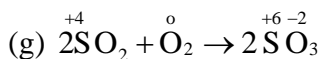
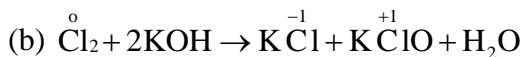
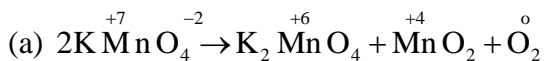
B. 3

C. 5

D. 4

**Phương pháp giải**

Dựa vào lý thuyết về phản ứng oxi hóa – khử

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

**Câu 12:** Cho nhiệt tạo thành chuẩn của các chất tương ứng trong phương trình

Chất	$\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$	$\text{CO}(\text{g})$	$\text{N}_2\text{O}(\text{g})$	$\text{CO}_2(\text{g})$
$\Delta_f H_{298}^\circ (\text{kJ/mol})$	9,16	-110,5	82,05	-393,50

Biến thiên enthalpy của phản ứng  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$  có giá trị là:

A. -209,66 kJ

B. -776,11 kJ

C. 776,11 kJ

D. 210,11 kJ

**Phương pháp giải**Biến thiên enthalpy của phản ứng:  $\Delta_r H_{298}^\circ = \Delta_f H_{298}^\circ(\text{cd}) - \Delta_f H_{298}^\circ(\text{sp})$ **Lời giải chi tiết:**

$$\begin{aligned} \Delta_r H_{298}^\circ &= \Delta_f H_{298}^\circ(\text{N}_2\text{O}) + 3\Delta_f H_{298}^\circ(\text{CO}_2) - 3\Delta_f H_{298}^\circ(\text{CO}) - \Delta_f H_{298}^\circ(\text{N}_2\text{O}_4) \\ &= 82,05 + 3 \cdot (-393,5) - 3 \cdot (-110,5) - 9,16 = -776,11 \text{ kJ} \end{aligned}$$

Đáp án B

**Câu 13:** Những ngày nóng nực, pha viên vitamin C vào nước để giải khát, khi viên sủi tan, thấy nước trong cốc mát hơn là do

A. xảy ra phản ứng tỏa nhiệt

B. xảy ra phản ứng thu nhiệt

C. xảy ra phản ứng trao đổi chất với môi trường

D. có sự giải phóng nhiệt lượng ra ngoài môi trường

**Phương pháp giải**

Một số phản ứng thu nhiệt trong thực tế

**Lời giải chi tiết**

Những ngày nóng nực, pha viên vitamin C vào nước để giải khát, khi viên sủi tan, thấy nước trong cốc mát hơn là do xảy ra phản ứng thu nhiệt.

Đáp án B

**Câu 14:** Enthalpy tạo thành chuẩn của một đơn chất bền là

- A. biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa đơn chất đó với hydrogen
- B. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa đơn chất đó với oxygen
- C. bằng 0
- D. được xác định từ nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố đó

**Phương pháp giải**

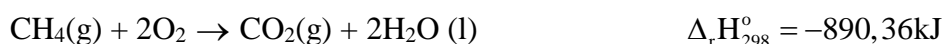
Giá trị biến thiên enthalpy tạo thành chuẩn của một số đơn chất.

**Lời giải chi tiết**

Enthalpy tạo thành chuẩn của một đơn chất bền là bằng 0.

Đáp án C

**Câu 15:** Cho các phản ứng sau xảy ra ở điều kiện chuẩn



Ở điều kiện chuẩn, cần phải đốt cháy hoàn toàn m gam  $\text{CH}_4(\text{g})$  để cung cấp nhiệt tạo cho phản ứng tạo 3 mol  $\text{CaO}$  bằng cách nung  $\text{CaCO}_3$ . Giả thiết hiệu suất các quá trình đều là 100%. Giá trị gần nhất của m là

- A. 9,6 gam
- B. 6,4 gam
- C. 3,2 gam
- D. 4,8 gam

**Phương pháp giải**

Tính nhiệt lượng tỏa ra từ các mol chất

**Lời giải chi tiết**

Để tạo ra 3 mol  $\text{CaO}(\text{s}) \rightarrow$  Nhiệt lượng cần:  $178,29 \cdot 3 = 534,87 \text{ KJ}$

$\rightarrow n_{\text{NH}_4} = 534,87 : 890,36 = 0,6 \text{ mol}$

$\rightarrow m_{\text{NH}_4} = 0,6 \cdot 16 = 9,6\text{g}$

Đáp án A

**Câu 16:** Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:



Giá trị  $\Delta_f H_{298}^\circ$  của phản ứng  $\frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{F}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HF}(\text{g})$  là

- A. -546 kJ  
 B. 546 kJ  
 C. -273 kJ  
 D. 273 kJ

### Phương pháp giải

Mỗi phương trình có hệ số khác nhau có giá trị biến thiên enthalpy khác nhau

### Lời giải chi tiết



Đáp án C

**Câu 17:** Bình “gas” sử dụng trong hộ gia đình A có chứa 10,76 kg khí hóa lỏng (LPG) gồm propane và butane với tỉ lệ mol tương ứng là 3:7 (thành phần khác không đáng kể). Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Hỏi trung bình lượng nhiệt tiêu thụ từ đốt 1 bình khí “gas” trên của hộ gia đình A tương ứng với bao nhiêu số điện? (Biết hiệu suất sử dụng nhiệt là 67% và 1 số điện = 1 kWh = 3600 kJ).

- A. 89 số.  
 B. 97 số.  
 C. 101 số.  
 D. 99 số.

### Phương pháp giải

Phân tích dựa vào dữ kiện đề bài

### Lời giải chi tiết

Gọi số mol của propane và butane lần lượt là  $3x$ ,  $7x$

$$\rightarrow 44.3x + 58.7x = 10,76.10^3$$

$$\rightarrow x = 20$$

$$\rightarrow n_{\text{C}_3\text{H}_8} = 60 \text{ mol}, n_{\text{C}_4\text{H}_{10}} = 140 \text{ mol}$$

$$\text{Lượng nhiệt tiêu thụ của hộ gia đình là: } (60.2220 + 140.2850).67\% = 356574 \text{ kJ}$$

$$\rightarrow \text{Số điện tiêu thụ} = 356574 : 3600 = 99 \text{ số}$$

Đáp án D

**Câu 18:** Theo nghiên cứu của Đại học Harvard vào năm 2013, trẻ em sinh sống tại những khu vực có nguồn nước bị nhiễm Fluorine có chỉ số IQ trung bình sẽ thấp hơn so với những trẻ em sống tại vùng khác. Anion F<sup>-</sup> (fluoride) có độc tính mạnh với hệ thần kinh. Với lượng tương đối thấp: 0,2 gam ion F trên cơ thể có trọng lượng 70 kg có thể gây tử vong. Tuy nhiên, sự có mặt của anion fluoride lại giúp men răng chắc khỏe và chống chọi các bệnh về sâu răng, vì vậy anion fluoride được thêm vào nước uống đóng chai với nồng độ 1mg ion F trên 1L nước và bổ sung một lượng nhỏ dưới dạng muối sodium fluoride (NaF) trong kem đánh

răng. 1. Một bạn học sinh nặng khoảng 63kg sử dụng loại nước chứa ion F<sup>-</sup> với lượng 1mg/1L để giúp men răng chắc khỏe, chống sâu răng. Sau khi đọc thông tin về độc tính của ion F<sup>-</sup>, bạn học sinh rất lo lắng. Hãy tính xem với thể tích nước mà bạn học sinh này uống một ngày là bao nhiêu lít thì ion F<sup>-</sup> có trong nước đạt đến mức có thể gây độc tính?

- A. 160 lít.
- B. 180 lít.
- C. 200 lít.
- D. 170 lít

### Phương pháp giải

Phân tích dựa vào dữ kiện đề bài

### Lời giải chi tiết

Khối lượng F<sup>-</sup> gây độc trên cơ thể  $63\text{kg} = 63.0,2/70 = 0,18$  gam  
 Thể tích nước mà bạn học sinh này uống một ngày thì ion F<sup>-</sup> có trong nước đạt đến mức có thể gây độc tính  $= 0,18.1000 = 180$  lít

Đáp án B

**Câu 19:** Theo hiệp hội nha khoa Hoa Kỳ, một người trưởng thành nên bổ sung 3,0 mg F<sup>-</sup> mỗi ngày dưới dạng muối sodium fluoride (NaF) để ngăn ngừa sâu răng. Lượng NaF không gây độc cho cơ thể khi ở mức  $3,19.10^{-2}$  gam/ 1 kg cơ thể. Một mẫu kem đánh răng chứa 0,28% NaF, hãy tính khối lượng mẫu kem đánh răng mà một người nặng 65 kg có thể nuốt nhưng không gây độc tính với cơ thể?

- A. 739,56 gam.
- B. 789,34 gam.
- C. 740,53 gam.
- D. 750,29 gam

### Phương pháp giải

Phân tích dữ kiện đề bài

### Lời giải chi tiết

Khối lượng mẫu kem đánh răng mà một người nặng 65 kg có thể nuốt nhưng không gây độc tính với cơ thể  $= 3,19.10^{-2} .65/0,28\% = 740,53$  gam

Đáp án C



Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiai

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaiha

Loigiaihay.com