

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm, 21 câu)

Câu 1: Cho các phát biểu sau:

- (1) Số oxi hóa của oxygen trong các hợp chất luôn là -2.
- (2) Sự khử là sự nhường electron.
- (3) Số oxi hóa của nitrogen trong các hợp chất N_2O , NO_2 lần lượt là +1; +2.
- (4) Phản ứng gỉ sắt trong đời sống là phản ứng oxi hóa – khử.

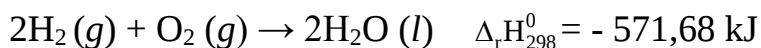
Số phát biểu **sai** là

- A.** 0. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 2: Hợp chất nào dưới đây tạo được liên kết hydrogen liên phân tử?

- A.** PH_3 . **B.** H_2O . **C.** CH_4 . **D.** H_2S .

Câu 3: Cho phương trình nhiệt hoá học của phản ứng:



Phản ứng trên là phản ứng

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

Câu 4: Chất nào sau đây **không** có liên liên kết cộng hóa trị phân cực?

- A.** NH_3 . **B.** HCl . **C.** O_2 . **D.** H_2O .

Câu 5: Phương trình hoá học nào dưới đây biểu thị enthalpy tạo thành chuẩn của $CO_2(g)$?

- A.** $C(\text{graphite}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$. **B.** $C(g) + 2O(g) \rightarrow CO_2(g)$.
C. $C(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$. **D.** $C(\text{graphire}) + 2O(g) \rightarrow CO_2(g)$.

Câu 6: Cho các quá trình sau:

- (1) Quá trình quang hợp của thực vật.
- (2) Cồn cháy trong không khí.
- (3) Quá trình hô hấp của thực vật.

(4) Hấp chín bánh bao.

Quá trình nào là quá trình tỏa nhiệt?

- A.** (1) và (3). **B.** (2) và (3). **C.** (1) và (2). **D.** (3) và (4).

Câu 7: Cho biết phản ứng tạo thành 2 mol $\text{HCl}(g)$: $\text{H}_2(g) + \text{Cl}_2(g) \longrightarrow 2\text{HCl}(g) (*)$, ở điều kiện chuẩn tỏa ra 184,62 kJ. Cho các phát biểu sau:

(a) Nhiệt tạo thành của $\text{HCl}(g)$ là $-184,62 \text{ kJ/mol}$.

(b) Biến thiên enthalpy phản ứng (*) là $-184,62 \text{ kJ}$.

(c) Nhiệt tạo thành của $\text{HCl}(g)$ là $-92,31 \text{ kJ/mol}$.

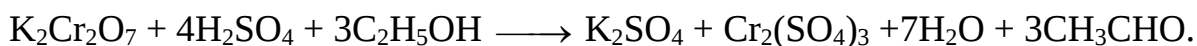
Số phát biểu **đúng** là

- A.** 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 8: Sục khí SO_2 vào dung dịch KMnO_4 (thuốc tím), màu tím nhạt dần rồi mất màu (biết sản phẩm tạo thành là K_2SO_4 , MnSO_4 , H_2SO_4 và H_2O). Nguyên nhân là do

- A.** H_2O đã oxi hóa KMnO_4 thành Mn^{+2} . **B.** KMnO_4 đã khử SO_2 thành S^{+6} .
C. SO_2 đã khử KMnO_4 thành Mn^{+2} . **D.** SO_2 đã oxi hóa KMnO_4 thành MnO_2 .

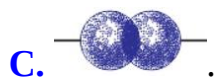
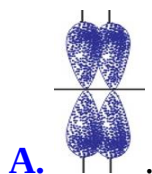
Câu 9: Trong máy kiểm tra nồng độ ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) trong hơi thở tài xế bằng máy đo nồng độ cồn, có chứa $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (có màu da cam) trong môi trường axit sẽ oxi hóa ethanol thành ethanal (CH_3CHO), nên có sự đổi màu từ da cam sang xanh (cation Cr^{3+} có màu xanh) theo phương trình hóa học sau:



Chất oxi hoá ở phương trình hóa học trên là

- A.** $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. **B.** H_2SO_4 . **C.** $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$. **D.** $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 10: Phân tử HCl được hình thành từ sự xen phủ giữa hai AO nào?



Câu 11: Quá trình $\overset{0}{\text{Fe}} \rightarrow \overset{+3}{\text{Fe}} + 3e$ là quá trình

- A.** tự oxi hóa – khử. **B.** khử. **C.** oxi hóa. **D.** nhận electron.

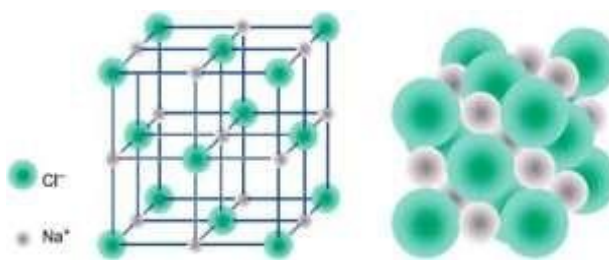
Câu 12: Cho phản ứng sau : $\text{Zn} + \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Cu}$. Trong phản ứng trên Zn đóng vai trò là chất

- A.** vừa khử, vừa oxi hoá. **B.** khử.

C. bị khử.

D. oxi hoá.

Câu 13: Cho mô hình tinh thể NaCl như hình dưới:



Số ion chloride (Cl^-) bao quanh gần nhất với ion sodium (Na^+) là

A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 14: Số liên kết σ và π có trong phân tử C_2H_4 lần lượt là

A. 4 và 0.

B. 1 và 1.

C. 5 và 1.

D. 1 và 5.

Câu 15: Điều kiện nào sau đây **không** phải là điều kiện chuẩn?

A. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25K.

B. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25°C.

C. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25°C hay 298K.

D. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 298K.

Câu 16: Trong phân tử ammonia (NH_3), số cặp electron dùng chung giữa nguyên tử nitrogen và các nguyên tử hydrogen là

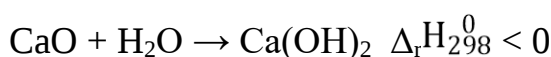
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 17: Phản ứng tôi vôi tỏa ra nhiệt lượng rất lớn, có thể làm sôi nước:



Biện pháp nào sau đây **không** 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.

C. Chọn dụng cụ tôi vôi chịu nhiệt.

D. Dùng tay để khuấy vôi.

Câu 18: Phân đạm là tên gọi chung của các loại phân bón vô cơ cung cấp nitrogen cho cây trồng. Phân đạm cung cấp nitrogen hóa hợp cho cây trồng dưới dạng anion nitrate (NO_3^-) và cation amoni (NH_4^+). Phân đạm có tác dụng kích thích quá trình sinh trưởng của cây. Có phân đạm, cây trồng sẽ phát triển nhanh, cho nhiều hạt, củ hoặc quả. Số oxi hóa của nitrogen trong anion nitrate (NO_3^-) là

A. +5.

B. +6.

C. -3.

D. 0.

Câu 19: Liên kết ion là loại liên kết hóa học được hình thành nhờ lực hút tĩnh điện giữa các phân tử

A. các hạt anion.

B. cation và anion.

C. electron và hạt nhân.

D. cation và electron tự do.

Câu 20: Tương tác van der Waals là lực tương tác yếu giữa các phân tử, được hình thành do sự xuất hiện các lưỡng cực tạm thời và các lưỡng cực cảm ứng. Các lưỡng cực tạm thời xuất hiện là do sự chuyển động của

A. các nguyên tử trong phân tử.

B. các proton trong hạt nhân.

C. các neutron và proton trong hạt nhân.

D. các electron trong phân tử.

Câu 21: Trong các phản ứng sau, phản ứng nào thuộc loại phản ứng oxi hoá- khử?

A. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

B. $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

C. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$.

D. $3\text{Mg} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 3\text{MgSO}_4 + \text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm, 3 câu)

Câu 1: Sodium oxide (Na_2O) có trong thành phần thủy tinh và các sản phẩm gốm sứ. Trình bày sự hình thành liên kết ion trong phân tử sodium oxide.

Câu 2: Cân bằng phương trình phản ứng bằng phương pháp thăng bằng electron (thực hiện đủ 4 bước)



Câu 3: Cho phản ứng tạo thành ammonia: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Fe, t}^0} 2\text{NH}_3(\text{g})$

a. Tính biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào năng lượng liên kết.

Cho:

Liên kết	$E_b(\text{kJ/mol})$	Liên kết	$E_b(\text{kJ/mol})$	Liên kết	$E_b(\text{kJ/mol})$
$\text{N} \equiv \text{N}$	945	$\text{N} - \text{H}$	391	$\text{H} - \text{H}$	432

b. Cho biết phản ứng toả nhiệt hay thu nhiệt? Vì sao?

c. Viết phương trình nhiệt hóa học của phản ứng trên.

d. Vẽ sơ đồ biểu diễn biến thiên enthalpy của phản ứng.

----- HẾT -----