SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH

(Đề có 02 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2025 – 2026
***Môn*: HOÁ HỌC – Lớp 11**
***Thời gian làm bài*: 45 phút** *(không kể thời gian giao đề)*

Cho biết nguyên tử khối: H=1, C=12, O=16, S=32

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

PHẦN 1. (4,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?

A. $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$.
B. $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons^{t^0, P, xt} 2SO_3$.
C. $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2CO_2 + 3H_2O$.
D. $2KClO_3 \xrightarrow{t^o} 2KCl + 3O_2$.

Câu 2. Chất nào sau đây là chất **không** điện li?

A. NaCl. **B.** CH_3COOH. **C.** KOH. **D.** $C_{12}H_{22}O_{11}$(Saccharose).

Câu 3. "Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch là trạng thái mà tại đó tốc độ phản ứng thuận …(1)... tốc độ phản ứng nghịch". Nội dung phù hợp trong ô trống (1) là

A. lớn hơn. **B.** bằng. **C.** nhỏ hơn. **D.** khác.

Câu 4. Cho phản ứng thuận nghịch sau: $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons^{t^o} CO_2(g) + H_2(g)$. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ (mol/L) của $CO(g)$, $H_2O(g)$, CO_2(g) và $H_2(g)$ được kí hiệu lần lượt là [CO], $[H_2O]$, $[CO_2]$ và $[H_2]$. Biểu thức hằng số cân bằng K_C của phản ứng là

A. $K_C = \frac{[CO_2].[H_2]}{[CO].[H_2O]}$. **B.** $K_C = \frac{[CO]^2.[H_2O]}{[CO_2].[H_2]}$. **C.** $K_C = \frac{[CO_2]^2.[H_2]}{[CO].[H_2O]}$. **D.** $K_C = \frac{[CO].[H_2O]}{[CO_2].[H_2]}$.

Câu 5. Theo thuyết Brønsted-Lowry, chất nào sau đây là acid?

A. $Ca(OH)_2$. **B.** NaOH. **C.** HCl. **D.** NH_3.

Câu 6. Số oxi hóa của nguyên tố nitrogen (N) trong hợp chất NH_3 là

A. -5. **B.** +3. **C.** -3. **D.** +1.

Câu 7. Mưa acid là hiện tượng nước mưa có pH thấp hơn 5,6 (giá trị pH của khí carbon dioxide bão hoà trong nước). Hai tác nhân chính gây mưa acid là

A. CO, CH_4. **B.** SO_2, NO_2. **C.** CO, CO_2. **D.** CH_4, CO_2.

Câu 8. Cho vài giọt quỳ tím vào dung dịch NH_3 thì dung dịch chuyển sang

A. màu hồng. **B.** màu vàng. **C.** màu đỏ. **D.** màu xanh.

Câu 9. Khi nhiệt kế thủy ngân vỡ, rắc chất bột nào sau đây lên thủy ngân rơi vãi sẽ chuyển hóa chúng thành hợp chất bền, ít độc hại?

A. Than đá. **B.** Đá vôi. **C.** Muối ăn. **D.** Sulfur.

Câu 10. Phú dưỡng là sự tích tụ lượng lớn các chất dinh dưỡng, bao gồm các hợp chất của 2 nguyên tố nào sau đây trong các nguồn nước?

A. P, K. **B.** N, P. **C.** C, N. **D.** N, K.

Câu 11. Khi làm thí nghiệm với H_2SO_4 đặc, nóng thường sinh ra khí SO_2. Để hạn chế khí SO_2 thoát ra môi trường, người ta thường nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch nào sau đây?

A. Xút (NaOH). **B.** Muối ăn (NaCl).
C. Giấm ăn (CH_3COOH). **D.** Cồn (C_2H_5OH).

Câu 12. Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng?

A. Al. **B.** Mg. **C.** Cu. **D.** Fe.

Câu 13. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. H_2SO_4 đặc có tính oxi hoá mạnh.
B. H_2SO_4 đặc có khả năng hút ẩm nên thường được dùng làm khô một số hoá chất.
C. H_2SO_4 loãng có tính acid mạnh.
D. Khi pha loãng sulfuric acid đặc, phải cho nhanh nước vào acid.

Câu 14. Chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?

A. CO_2. **B.** CH_4. **C.** CO. **D.** Na_2CO_3.

Câu 15. Hợp chất hữu cơ luôn có nguyên tố nào sau đây?

A. Hydrogen. **B.** Carbon. **C.** Oxygen. **D.** Nitrogen.

Câu 16. Liên kết hóa học chủ yếu trong phân tử hợp chất hữu cơ là

A. liên kết ion. **B.** liên kết cộng hóa trị. **C.** liên kết cho - nhận. **D.** liên kết hydrogen.

Câu 17. Ngâm rượu thuốc là phương pháp thường dùng để tách chuyển một phần chất hữu cơ có trong các nguyên liệu thực vật, động vật vào rượu (ethyl alcohol). Phương pháp tách chất đó thuộc loại phương pháp nào sau đây?

A. Sắc kí cột. **B.** Chưng cất. **C.** Chiết lỏng – rắn. **D.** Kết tinh.

Câu 18. Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$. Công thức đơn giản nhất của glucose là

A. $C_6H_{12}O_6$. **B.** $C_3H_4O_3$. **C.** CHO_2. **D.** CH_2O.

PHẦN 2. (2,0 điểm) Thí sinh trả lời câu 1, câu 2. Trong mỗi ý **a)**, **b)**, **c)**, **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình tổng hợp ammonia theo quy trình Haber:

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons^{xt,t^o,p} 2NH_3(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = -92$ kJ

a) Phản ứng tổng hợp NH_3 là phản ứng toả nhiệt.

b) Phản ứng tổng hợp NH_3 là phản ứng một chiều.

c) Liên kết N-H trong NH_3 là liên kết cộng hoá trị không phân cực.

d) Khi phản ứng tổng hợp NH_3 đang ở trạng thái cân bằng, nếu tăng áp suất của hệ thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nghịch.

Câu 2. Ethanol là hợp chất hữu cơ có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất. Ethanol có công thức cấu tạo là CH_3-CH_2-OH.

a) Công thức phân tử của ethanol là C_2H_6O.

b) Ethanol là một hydrocarbon.

c) Trong ethanol, hàm lượng carbon chiếm 52,2% về khối lượng *(kết quả làm tròn đến hàng phần mười).*

d) Ethanol tan tốt trong nước vì ethanol có thể tạo liên kết hydrogen với phân tử nước.

PHẦN 3. (0,5 điểm) Thí sinh trả lời câu 1, câu 2.

Câu 1. Cho các chất: CaC_2, CO_2, HCOOH, C_2H_6O, CH_3COOH, CH_3Cl, NaCl, K_2CO_3. Số hợp chất hữu cơ trong các chất trên là bao nhiêu?

Câu 2. Quá trình tạo và cung cấp đạm nitrate cho đất từ nước mưa được biểu diễn theo sơ đồ (mỗi mũi tên tương ứng một phản ứng hóa học):

$$N_2 \xrightarrow[(1)]{+O_2} NO \xrightarrow[(2)]{+O_2} NO_2 \xrightarrow[(3)]{+O_2+H_2O} HNO_3 \xrightarrow[(4)]{} H^+ + NO_3^-$$

Trong quá trình trên, có bao nhiêu phản ứng mà nguyên tố nitrogen (N) có sự thay đổi số oxi hoá?

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

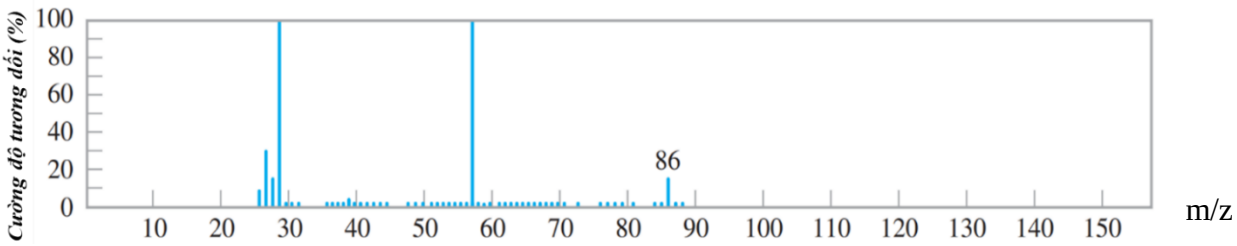
Câu 1. (1,5 điểm) Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a) Chuẩn độ dung dịch NaOH bằng dung dịch HCl.

b) Nhỏ dung dịch NaOH vào dung dịch NH_4Cl, rồi đun nhẹ.

c) Cho bột Cu vào dung dịch H_2SO_4 đặc, đun nóng.

Câu 2. (1,0 điểm) Kết quả phân tích nguyên tố cho biết thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố có trong hợp chất hữu cơ X là 55,81% C; 6,98% H và 37,21% O. Cho hình dưới đây là phổ MS của X.



a) Xác định phân tử khối của X. Biết mảnh ion phân tử $[M^+]$ có giá trị *m/z* lớn nhất.

b) Xác định công thức phân tử của X.

Câu 3. (0,5 điểm) Oleum X ($H_2SO_4.nSO_3$) được tạo thành khi cho 90 kg dung dịch H_2SO_4 98% hấp thụ hoàn toàn 20 kg SO_3. Tính phần trăm khối lượng SO_3 trong X *(kết quả làm tròn đến hàng phần mười).*

---------- HẾT---------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1
NĂM HỌC 2025 – 2026
***Môn*: HOÁ HỌC – Lớp 11**

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

PHẦN 1. (4,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

PHẦN 2. (2,0 điểm) Thí sinh trả lời câu 1, câu 2. Trong mỗi ý **a)**, **b)**, **c)**, **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Mỗi ý trả lời đúng trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm.

Câu 19	**a)**	**Đ**	**Câu 20**	**a)**	**Đ**
	b)	**S**		**b)**	**S**
	c)	**S**		**c)**	**Đ**
	d)	**S**		**d)**	**Đ**

PHẦN 3. (0,5 điểm) Thí sinh trả lời câu 1, câu 2.

Câu 1: Đáp số: 4

Câu 2: Đáp số: 3

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
Câu 1. (1,5 điểm)	**a)** $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$	*0,5 điểm*
	b) $NaOH + NH_4Cl \xrightarrow{t^0} NaCl + NH_3 + H_2O$	*0,5 điểm*
	c) $Cu + 2H_2SO_4$ đặc $\xrightarrow{t^0} CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$	*0,5 điểm*
Câu 2. (1,0 điểm)	**a)** Phân tử khối của X là 86. **b)** Công thức phân tử của X: $C_4H_6O_2$.	*0,5 điểm* *0,5 điểm*
Câu 3. (0,5 điểm)	Khối lượng H_2O trong dung dịch H_2SO_4 $m_{H_2O} = \frac{2}{100}.90 = 1,8$ kg $\rightarrow n_{H2O} = 0,1$ (kmol) PTHH: $H_2O + SO_3 \rightarrow H_2SO_4$ $\rightarrow n_{SO3\ phản\ ứng} = 0,1$ (kmol) $\%SO_3 = \frac{20 - 0,1.80}{90 + 20}.100\% = 10,9\%$	*0,5 điểm*

(Thí sinh giải theo các phương pháp khác, nếu đúng vẫn cho đủ số điểm)

--------- HẾT ---------