

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

* Cho biết nguyên tử khối: H=1; C=12; N=14; O=16; Na=23; S=32; Cl=35,5; Fe=56.

* Các ký hiệu và chữ viết tắt: s: rắn; l: lỏng; g: khí; aq: dung dịch nước.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phản ứng điều chế ethanol từ glucose theo phương trình hóa học $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{enzyme} 2C_2H_5OH + 2CO_2$ là phản ứng

- A. lên men. B. trùng ngưng. C. ester hoá. D. thủy phân.

Câu 2. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 1 mL dung dịch hồ tinh bột, thêm vài giọt dung dịch I_2 trong KI. Lắc đều ống nghiệm.

Bước 2: Đun nóng nhẹ dung dịch trên ngọn lửa đèn cồn khoảng 2 phút.

Bước 3: Để dung dịch nguội dần ở nhiệt độ thường.

Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Sau bước 2, dung dịch trong ống nghiệm mất màu xanh tím.
B. Sau bước 3, ống nghiệm xuất hiện kết tủa màu vàng.
C. Từ kết quả của thí nghiệm trên, có thể dùng iodine để nhận biết hồ tinh bột.
D. Sau bước 1, thu được dung dịch có màu xanh tím.

Câu 3. "Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức ... (1) ... và nhóm chức ... (2) ...". Nội dung phù hợp trong ô trống (1), (2) lần lượt là

- A. carboxyl ($-COOH$), amino ($-NH_2$). B. carbonyl ($-CO-$), carboxyl ($-COOH$).
C. hydroxy ($-OH$), amino ($-NH_2$). D. carboxyl ($-COOH$), hydroxy ($-OH$).

Câu 4. Biết $E^0_{Al^{3+}/Al} = -1,68V$; $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = +0,34V$. Sức điện động chuẩn của pin điện hoá Al–Cu là

- A. 1,34 V. B. 2,20 V. C. 0,22 V. D. 2,02 V.

Câu 5. Phần trăm khối lượng carbon trong glycine (H_2N-CH_2-COOH) là

- A. 42,7%. B. 16,0%. C. 18,7%. D. 32,0%.

Câu 6. Cellulose trinitrate được điều chế từ phản ứng giữa nitric acid với cellulose (hiệu suất phản ứng 60% tính theo cellulose). Nếu dùng 1,62 tấn cellulose thì khối lượng cellulose trinitrate điều chế được là (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

- A. 2,97 tấn. B. 0,97 tấn. C. 4,95 tấn. D. 1,78 tấn.

Câu 7. Chất nào sau đây là amine bậc một?

- A. $(C_2H_5)_3N$. B. $(CH_3)_2NH$. C. $C_6H_5NH_2$. D. $CH_3NHC_2H_5$.

Câu 8. Chất nào sau đây **không** tham gia phản ứng thủy phân?

- A. Glucose. B. Tristearin. C. Methyl acetate. D. Gly-Ala.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về pin Galvani?

- A. Cathode là điện cực âm.
 B. Ở điện cực âm xảy ra quá trình oxi hoá.
 C. Anode là điện cực dương.
 D. Dòng electron di chuyển từ cathode sang anode.

Câu 10. Vật liệu nào sau đây được chế tạo từ polymer trùng ngưng?

- A. Tơ nitron. B. Tơ nylon-6,6. C. Polystyrene. D. Cao su buna.

Câu 11. Cho nhiệt độ sôi của các chất trong bảng sau:

Chất	$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	CH_3COOH
Nhiệt độ ($^\circ\text{C}$)	57,0	-0,5	78,3	118

Ở điều kiện thường (25°C), chất nào sau đây ở trạng thái khí?

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. CH_3COOH .
 C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 12. Chất nào sau đây thuộc loại ester no, đơn chức, mạch hở?

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. B. $\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$.
 C. $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cellulose là polymer có cấu trúc mạch phân nhánh.
 B. Tơ nylon-6,6 thuộc loại tơ polyamide nên bền trong môi trường kiềm.
 C. Cao su lưu hóa có tính đàn hồi, chịu nhiệt tốt hơn cao su không lưu hóa.
 D. Poly(urea-formaldehyde) được sử dụng làm chất dẻo.

Câu 14. Chất dẻo nào sau đây chứa chlorine?

- A. PP. B. PVC. C. PE. D. PS.

Câu 15. Tơ nào sau đây thuộc loại tơ tự nhiên?

- A. Tơ capron. B. Tơ tằm. C. Tơ visco. D. Tơ nylon-6.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây về xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp **không** đúng?

- A. Xà phòng khó bị phân hủy sinh học bởi các vi sinh vật, do đó gây ô nhiễm môi trường.
 B. Đặc điểm chung của xà phòng và chất giặt rửa là phân tử luôn có phần ưa nước và phần kỵ nước.
 C. Ưu điểm của chất giặt rửa tự nhiên là lành tính với da kể cả với da nhạy cảm của trẻ em.
 D. Có thể sử dụng chất giặt rửa tổng hợp với nước cứng, do chất giặt rửa tổng hợp không tạo muối khó tan với Ca^{2+} , Mg^{2+} .

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu số 17 - 18:

Cặp oxi hoá-khử	Mg^{2+}/Mg	Zn^{2+}/Zn	$2\text{H}^+/\text{H}_2$	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn ($E^0_{\text{oxh/kh}}$), V	-2,356	-0,763	0	+0,340	+0,799

Câu 17. Số kim loại khử được ion H^+ thành khí H_2 ở điều kiện chuẩn là

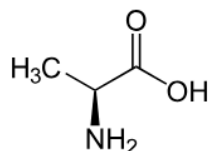
- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 18. Ở điều kiện chuẩn, kim loại có tính khử mạnh nhất trong dãy trên là

- A. Mg. B. Ag. C. Zn. D. Cu.

PHẦN II. 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. Cho hợp chất X có công thức như sau:



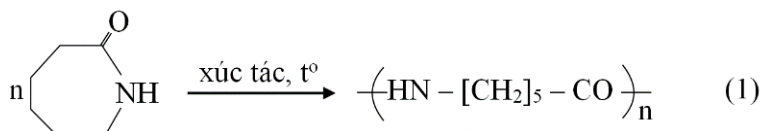
- a) Ở điều kiện thường, X là chất khí.
 b) X là hợp chất tạp chức, X có tính chất lưỡng tính.
 c) Cho 1 mol X tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 101 gam muối của α -amino acid.
 d) Công thức phân tử của X là $C_3H_7NO_2$.

Câu 2. Cho bảng thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử như sau:

Cặp oxi hóa – khử	Al^{3+}/Al	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn ($E^0_{oxh/kh}$), V	-1,676	-0,257	-0,138	+0,799

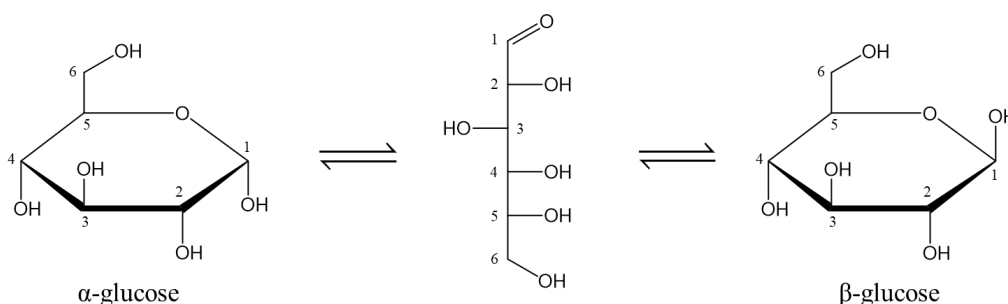
- a) Trong các ion: Al^{3+} , Ni^{2+} , Sn^{2+} , Ag^+ , ion có tính oxi hóa mạnh nhất là Ag^+ .
 b) Ion $Ni^{2+}(aq)$ có thể oxi hoá được kim loại Al.
 c) Kim loại Sn khử được ion $Ag^+(aq)$.
 d) Phương trình phản ứng giữa Ag^+/Ag và Ni^{2+}/Ni là: $Ni^{2+}(aq) + 2Ag(s) \rightarrow 2Ag^+(aq) + Ni(s)$.

Câu 3. Tơ capron là loại tơ có tính dai, độ đàn hồi và độ bóng cao, ít thấm nước và được sử dụng để dệt vải may mặc. Tơ capron được tổng hợp từ caprolactam theo phương trình hóa học sau:



- a) Trong phản ứng (1), các phân tử monomer bị mở vòng.
 b) Phân tử khối trung bình của một đoạn mạch tơ capron là 17176. Số mắt xích của đoạn mạch capron trên là 152 (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).
 c) Tơ capron là tơ tổng hợp.
 d) Do tơ capron có các nhóm $-CO-NH-$ nên tơ capron là peptide.

Câu 4. Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$. Glucose tồn tại đồng thời ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng (α -glucose và β -glucose), giữa các dạng này chuyển hóa qua lại lẫn nhau như hình dưới:



- a) Ở dạng mạch hở, phân tử glucose có 5 nhóm hydroxy và 1 nhóm aldehyde, với công thức cấu tạo thu gọn là $HOCH_2[CHOH]_4CH=O$.
 b) Ở dạng mạch vòng, nhóm $-OH$ ở vị trí carbon số 6 trong glucose gọi là $-OH$ hemiacetal.
 c) Từ công thức cấu tạo ta thấy, glucose có tính chất của polyalcohol và aldehyde.
 d) Glucose thuộc loại disaccharide.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Thực hiện các thí nghiệm hóa học được đánh số thứ tự từ 1 đến 4 như sau:

(1) Cho 2 mL dung dịch glucose vào ống nghiệm chứa $Cu(OH)_2$. Lắc đều ống nghiệm.

(2) Cho vào ống nghiệm 1 mL dung dịch hồ tinh bột, thêm vài giọt dung dịch I_2 trong KI. Lắc đều ống nghiệm.

(3) Cho vào ống nghiệm 1 mL dung dịch aniline. Thêm tiếp từ từ 0,5 mL nước bromine, vừa thêm vừa lắc.

(4) Cho vài giọt dung dịch HNO_3 đặc vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch lòng trắng trứng.

Gán số thứ tự thí nghiệm theo hiện tượng quan sát được sau thí nghiệm: xuất hiện kết tủa vàng, xuất hiện kết tủa trắng, xuất hiện dung dịch màu xanh lam, xuất hiện dung dịch màu xanh tím và sắp xếp theo trình tự thành dãy bốn số (ví dụ: 3124, 1234, ...).

Câu 2. Hemoglobin (huyết cầu tố) có phân tử khối là 14000. Mỗi phân tử hemoglobin chỉ chứa 1 nguyên tử sắt. Phần trăm khối lượng sắt trong hemoglobin là a%. Giá trị của a là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 3. Trong các tơ sau: tơ tằm, tơ nitron, tơ capron, len lông cừu, tơ nylon – 6,6. Có bao nhiêu tơ thuộc loại tơ tự nhiên?

Câu 4. Cho bảng thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử như sau:

Cặp oxi hóa – khử	Na^+/Na	Mg^{2+}/Mg	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag
$E^0_{oxh/kh} (V)$	-2,713	-2,356	-0,257	-0,138	+0,340	+0,799

Cho dãy các kim loại sau: Na, Mg, Ni, Sn, Cu, Ag. Có bao nhiêu kim loại trong dãy khử được ion Cu^{2+} trong dung dịch thành kim loại Cu?

Câu 5. Cho các chất hữu cơ được đánh số thứ tự từ 1 đến 7 như sau: (1) methyl acetate, (2) glycerol, (3) acetic acid, (4) methyl acrylate, (5) vinyl acetate, (6) alanine, (7) tripanmitin. Liệt kê các chất thuộc loại ester theo thứ tự từ số nhỏ đến số lớn (ví dụ: 124, 35...).

Câu 6. Cho thế điện cực chuẩn của Cu^{2+}/Cu và Zn^{2+}/Zn lần lượt là $E^0_1 = +0,34 V$ và $E^0_2 = -0,76 V$. Sức điện động chuẩn của pin Galvani tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử Cu^{2+}/Cu và Zn^{2+}/Zn là $E^0_{pin} (V)$. Giá trị của E^0_{pin} là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

----- HẾT -----

Thí sinh **không** được sử dụng tài liệu

Cán bộ coi thi **không** giải thích gì thêm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BẮC NINH

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025 – 2026

Môn: HOÁ HỌC – Lớp 12

(Đề có 04 trang)

Thời gian làm bài: 45 phút (không kể thời gian giao đề)

Mã đề: 0302

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:.....

* Cho biết nguyên tử khối: H=1; C=12; N=14; O=16; Na=23; S=32; Cl=35,5; Fe=56.

* Các ký hiệu và chữ viết tắt: s: rắn; l: lỏng; g: khí; aq: dung dịch nước.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Biết $E^0_{Al^{3+}/Al} = -1,68V$; $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = +0,34V$. Sức điện động chuẩn của pin điện hoá Al–Cu là

A. 2,20 V.

B. 1,34 V.

C. 2,02 V.

D. 0,22 V.

Câu 2. "Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức ... (1) ... và nhóm chức ... (2) ...". Nội dung phù hợp trong ô trống (1), (2) lần lượt là

- A.** hydroxy (-OH), amino (-NH₂). **B.** carboxyl (-COOH), amino (-NH₂).
C. carbonyl (-CO-), carboxyl (-COOH). **D.** carboxyl (-COOH), hydroxy (-OH).

Câu 3. Phần trăm khối lượng carbon trong glycine ($\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$) là

- A.** 42,7%. **B.** 18,7%. **C.** 16,0%. **D.** 32,0%.

Câu 4. Chất dẻo nào sau đây chứa chlorine?

- A. PE.** **B. PP.** **C. PVC.** **D. PS.**

Câu 5. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cellulose là polymer có cấu trúc mạch phân nhánh.**
B. Poly(urea-formaldehyde) được sử dụng làm chất dẻo.
C. Cao su lưu hóa có tính đàn hồi, chịu nhiệt tốt hơn cao su không lưu hóa.
D. Tơ nylon-6,6 thuộc loại tơ polyamide nên bền trong môi trường kiềm.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây về xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp **không** đúng?

- A.** Xà phòng khó bị phân hủy sinh học bởi các vi sinh vật, do đó gây ô nhiễm môi trường.
- B.** Ưu điểm của chất giặt rửa tự nhiên là lành tính với da kể cả với da nhạy cảm của trẻ em.
- C.** Có thể sử dụng chất giặt rửa tổng hợp với nước cứng, do chất giặt rửa tổng hợp không tạo muối ó tan với Ca^{2+} , Mg^{2+} .
- D.** Đặc điểm chung của xà phòng và chất giặt rửa là phân tử luôn có phần ưa nước và phần kị nước.

Câu 7. Chất nào sau đây thuộc loại ester no, đơn chức, mạch hở?

- A.** $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$. **B.** $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$.
C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$. **D.** $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 8. Chất nào sau đây **không** tham gia phản ứng thủy phân?

- A.** Methyl acetate. **B.** Glucose. **C.** Tristearin. **D.** Gly-Ala.

Câu 9. Chất nào sau đây là amine bậc một?

- A.** $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$. **B.** $\text{CH}_3\text{NHC}_2\text{H}_5$. **C.** $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$. **D.** $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về pin Galvani?

- A.** Dòng electron di chuyển từ cathode sang anode.
B. Anode là điện cực dương.
C. Ở điện cực âm xảy ra quá trình oxi hoá.
D. Cathode là điện cực âm.

Câu 11. Cellulose trinitrate được điều chế từ phản ứng giữa nitric acid với cellulose (hiệu suất phản ứng 60% tính theo cellulose). Nếu dùng 1,62 tấn cellulose thì khối lượng cellulose trinitrate điều chế được là (*Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*)

- A.** 1,78 tấn. **B.** 0,97 tấn. **C.** 2,97 tấn. **D.** 4,95 tấn.

Câu 12. Tư nào sau đây thuộc loại tư tự nhiên?

- A.** Tơ nylon-6. **B.** Tơ tằm. **C.** Tơ capron. **D.** Tơ visco.

Câu 13. Phản ứng điều chế ethanol từ glucose theo phương trình hóa học $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{enzyme}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$ là phản ứng

- A.** lên men. **B.** trùng ngưng. **C.** ester hoá. **D.** thủy phân.

Câu 14. Cho nhiệt độ sôi của các chất trong bảng sau:

[illegible]

A. Tơ nitron. **B.** Tơ nylon-6,6. **C.** Polystyrene. **D.** Cao su buna.

Bước 3: Để dung dịch nguội dần ở nhiệt độ thường.

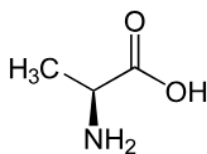
A. Sau bước 1, thu được dung dịch có màu xanh tím.
B. Từ kết quả của thí nghiệm trên, có thể dùng iodine để nhận biết hồ tinh bột.
C. Sau bước 2, dung dịch trong ống nghiệm mất màu xanh tím.
D. Sau bước 3, ống nghiệm xuất hiện kết tủa màu vàng.

Cặp oxi hoá-khử	Mg ²⁺ /Mg	Zn ²⁺ /Zn	2H ⁺ /H ₂	Cu ²⁺ /Cu	Ag ⁺ /Ag
Thế điện cực chuẩn (E ⁰ _{oxh/kh}), V	-2,356	-0,763	0	+0,340	+0,799

A. Ag. **B. Mg.** **C. Zn.** **D. Cu.**

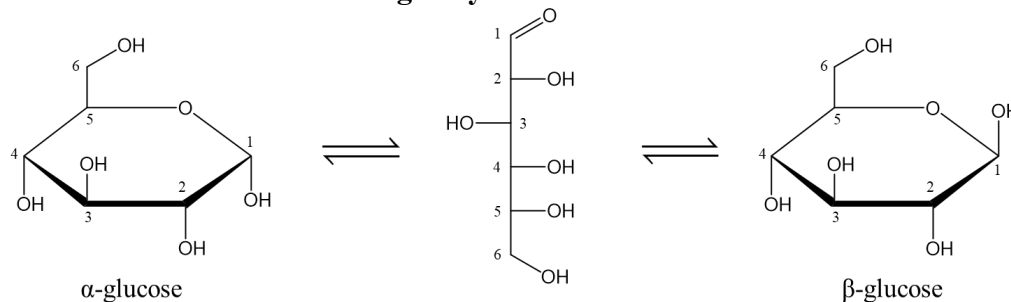
A. 4. **B. 1.** **C. 2.** **D. 3.**

Câu 1. Cho hợp chất X có công thức như sau:



- a) Cho 1 mol X tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 101 gam muối của α -amino acid.
b) Ở điều kiện thường, X là chất khí.
c) Công thức phân tử của X là $C_3H_7NO_2$.
d) X là hợp chất tạp chức, X có tính chất lưỡng tính.

Câu 2. Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$. Glucose tồn tại đồng thời ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng (α -glucose và β -glucose), giữa các dạng này chuyển hóa qua lại lẫn nhau như hình dưới:



a) Ở dạng mạch vòng, nhóm $-\text{OH}$ ở vị trí carbon số 6 trong glucose gọi là $-\text{OH}$ hemiacetal.

b) Ở dạng mạch hở, phân tử glucose có 5 nhóm hydroxy và 1 nhóm aldehyde, với công thức cấu tạo thu gọn là $\text{HOCH}_2[\text{CHOH}]_4\text{CH=O}$.

c) Từ công thức cấu tạo ta thấy, glucose có tính chất của polyalcohol và aldehyde.

d) Glucose thuộc loại disaccharide.

Câu 3. Cho bảng thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử như sau:

Cặp oxi hóa – khử	Al^{3+}/Al	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn ($E^0_{\text{oxh/kh}}$), V	-1,676	-0,257	-0,138	+0,799

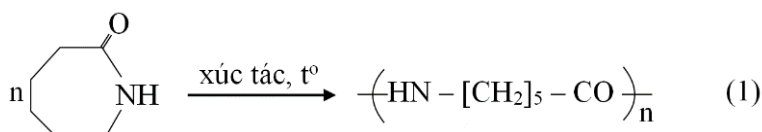
a) Kim loại Sn khử được ion $\text{Ag}^+(aq)$.

b) Ion $\text{Ni}^{2+}(aq)$ có thể oxi hoá được kim loại Al.

c) Phương trình phản ứng giữa Ag^+/Ag và Ni^{2+}/Ni là: $\text{Ni}^{2+}(aq) + 2\text{Ag}(s) \rightarrow 2\text{Ag}^+(aq) + \text{Ni}(s)$.

d) Trong các ion: Al^{3+} , Ni^{2+} , Sn^{2+} , Ag^+ , ion có tính oxi hóa mạnh nhất là Ag^+ .

Câu 4. Tơ capron là loại tơ có tính dai, độ đàn hồi và độ bóng cao, ít thấm nước và được sử dụng để dệt vải may mặc. Tơ capron được tổng hợp từ caprolactam theo phương trình hóa học sau:



a) Phân tử khối trung bình của một đoạn mạch tơ capron là 17176. Số mắt xích của đoạn mạch capron trên là 152 (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

b) Tơ capron là tơ tổng hợp.

c) Trong phản ứng (1), các phân tử monomer bị mở vòng.

d) Do tơ capron có các nhóm $-\text{CO}-\text{NH}-$ nên tơ capron là peptide.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho thế điện cực chuẩn của Cu^{2+}/Cu và Zn^{2+}/Zn lần lượt là $E_1^0 = +0,34 \text{ V}$ và $E_2^0 = -0,76 \text{ V}$.

Sức điện động chuẩn của pin Galvani tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử Cu^{2+}/Cu và Zn^{2+}/Zn là $E_{\text{pin}}^0 (\text{V})$. Giá trị của E_{pin}^0 là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 2. Trong các tơ sau: tơ tằm, tơ nitron, tơ capron, len lông cừu, tơ nylon – 6,6. Có bao nhiêu tơ thuộc loại tơ tự nhiên?

Câu 3. Thực hiện các thí nghiệm hóa học được đánh số thứ tự từ 1 đến 4 như sau:

(1) Cho 2 mL dung dịch glucose vào ống nghiệm chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Lắc đều ống nghiệm.

(2) Cho vào ống nghiệm 1 mL dung dịch hồ tinh bột, thêm vài giọt dung dịch I_2 trong KI. Lắc đều ống nghiệm.

(3) Cho vào ống nghiệm 1 mL dung dịch aniline. Thêm tiếp từ từ 0,5 mL nước bromine, vừa thêm vừa lắc.

(4) Cho vài giọt dung dịch HNO_3 đặc vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch lòng trắng trứng.

Gán số thứ tự thí nghiệm theo hiện tượng quan sát được sau thí nghiệm: xuất hiện kết tủa vàng, xuất hiện kết tủa trắng, xuất hiện dung dịch màu xanh lam, xuất hiện dung dịch màu xanh tím và sắp xếp theo trình tự thành dãy bốn số (ví dụ: 3124, 1234, ...).

Câu 4. Cho các chất hữu cơ được đánh số thứ tự từ 1 đến 7 như sau: (1) methyl acetate, (2) glycerol, (3) acetic acid, (4) methyl acrylate, (5) vinyl acetate, (6) alanine, (7) tripanmitin. Liệt kê các chất thuộc loại ester theo thứ tự từ số nhỏ đến số lớn (ví dụ: 124, 35...).

Câu 5. Cho bảng thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử như sau:

Cặp oxi hóa – khử	Na^+/Na	Mg^{2+}/Mg	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag
$E^0_{\text{oxh/kh}} \text{ (V)}$	-2,713	-2,356	-0,257	-0,138	+0,340	+0,799

Cho dãy các kim loại sau: Na, Mg, Ni, Sn, Cu, Ag. Có bao nhiêu kim loại trong dãy khử được ion Cu^{2+} trong dung dịch thành kim loại Cu?

Câu 6. Hemoglobin (huyết cầu tố) có phân tử khối là 14000. Mỗi phân tử hemoglobin chỉ chứa 1 nguyên tử sắt. Phần trăm khối lượng sắt trong hemoglobin là a%. Giá trị của a là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

----- HẾT -----

*Thí sinh **không** được sử dụng tài liệu
Cán bộ coi thi **không** giải thích gì thêm.*