

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 04 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 121

Cho nguyên tử khối các nguyên tố: H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108.

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. Trong các hợp chất sau, hợp chất nào là chất béo?

- A. $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$. B. $(C_6H_5COO)_3C_3H_5$. C. $(C_2H_3COO)_3C_3H_5$. D. $(C_2H_5COO)_3C_3H_5$.

Câu 2. Protein nào sau đây có trong lòng trắng trứng?

- A. Keratin. B. Albumin. C. Hemoglobin. D. Fibroin.

Câu 3. Chất nào sau đây thuộc loại tripeptide?

- A. Saccharose. B. Glucose. C. Gly-Ala-Gly. D. Gly-Ala.

Câu 4. Một phân tử maltose có

- A. một đơn vị β -glucose và một đơn vị β -fructose.
B. hai đơn vị α -glucose.
C. một đơn vị β -glucose và một đơn vị α -fructose.
D. một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose.

Câu 5. Peptide X có công thức: $H_2NCH_2CONHCH(CH_3)CONHCH(CH_3)COOH$. Tên viết tắt của X là

- A. Gly-Ala-Ala. B. Ala-Val-Val. C. Gly-Val-Val. D. Ala-Gly-Gly.

Câu 6. Hai chất đồng phân của nhau là

- A. fructose và tinh bột. B. glucose và tinh bột.
C. fructose và glucose. D. saccharose và glucose.

Câu 7. Keo dán là vật liệu polymer có

- A. thành phần gồm vật liệu cốt và vật liệu nền là chất kết dính.
B. khả năng tạo liên kết hydrogen giữa các vật liệu được kết dính.
C. khả năng kết dính khi thêm chất đóng rắn.
D. khả năng kết dính hai mảnh vật liệu rắn với nhau.

Câu 8. Cặp oxi hoá – khử nào sau đây có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn 0?

- A. Ba^{2+}/Ba . B. K^+/K . C. Li^+/Li . D. Cu^{2+}/Cu .

Câu 9. Một đoạn mạch PVC (poly(vinyl chloride)) có 832 mắt xích, phân tử khối của đoạn mạch đó là

- A. 54246u. B. 52000u. C. 51438u. D. 13312u.

Câu 10. Đặc điểm của phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid là

- A. luôn sinh ra carboxylic acid và alcohol. B. xảy ra nhanh ở nhiệt độ thường.
C. thuận nghịch. D. một chiều.

Câu 11. Số nhóm amino và số nhóm carboxyl có trong phân tử glutamic acid tương ứng là

- A. 1 và 2. B. 2 và 1. C. 2 và 2. D. 1 và 1.

Câu 12. Polypropylene (PP) là chất dẻo thường được sử dụng để sản xuất các sản phẩm thiết bị y tế, đồ gia dụng,... Vật liệu được chế tạo từ PP thường có kí hiệu như hình dưới



PP được tổng hợp từ monomer nào sau đây?

- A. C_6H_5OH và $HCHO$. B. $CH_2=CH_2$. C. $CH_3CH=CH_2$. D. $CH_2=CHCN$.

Câu 13. Dung dịch chứa amine no, đơn chức, mạch hở X tác dụng vừa đủ với 240 mL dung dịch HCl 1M thu được 22,92 gam muối. Tổng số nguyên tử trong phân tử X là

- A. 7. B. 13. C. 10. D. 15.

Câu 14. Vật liệu polymer nào sau đây có cấu trúc mạng lưới không gian?

- A. Cao su thiên nhiên. B. Cao su buna-S.
C. Cao su buna-N. D. Cao su lưu hóa.

Câu 15. Ion kim loại nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất?

- A. Cu^{2+} . B. Mg^{2+} . C. Al^{3+} . D. Zn^{2+} .

Câu 16. Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc ba?

- A. $CH_3-NH-CH_3$. B. $C_2H_5-NH_2$. C. $(CH_3)_3N$. D. CH_3-NH_2 .

Câu 17. Tơ nào sau đây thuộc loại tơ thiên nhiên?

- A. Tơ nitron. B. Tơ tằm. C. Tơ nylon-6,6. D. Tơ nylon-6.

Câu 18. Phân tử polymer nào sau đây có chứa nguyên tố nitrogen?

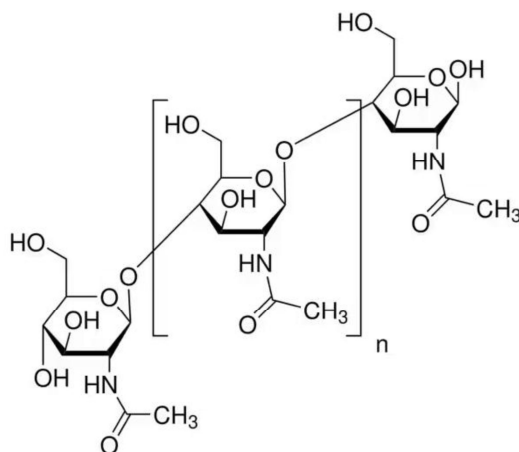
- A. Polyacrylonitrile. B. Poly(methyl methacrylate).
C. Polyethylene. D. Poly(vinyl chloride).

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. Cho biết: $E_{Na^+/Na}^0 = -2,713V$; $E_{Cu^{2+}/Cu}^0 = +0,340V$.

- a) Tính oxi hoá của ion Cu^{2+} mạnh hơn tính oxi hoá của ion Na^+ .
b) Trong dung dịch, kim loại Na khử được ion Cu^{2+} thành kim loại Cu.
c) Tính khử của kim loại Na mạnh hơn tính khử của kim loại Cu.
d) Trong dung dịch, kim loại Cu khử được ion Na^+ thành kim loại Na.

Câu 2. Chitin được tìm thấy nhiều trong lớp vỏ của loài nhuyễn thể và côn trùng cánh cứng. Chitin là polymer chuỗi dài của N-acetylglucosamine (một dẫn xuất của glucose). Chitin có ứng dụng cao trong y tế và công nghiệp vì hoạt tính kháng nấm, kháng khuẩn, có khả năng tự phân hủy sinh học cao, không gây dị ứng, không gây độc hại cho người và động vật, ngoài ra còn được sử dụng trong quá trình làm sợi nhân tạo. Cấu tạo của chitin được cho như hình sau



Các phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

- a) Chitin không có khả năng tham gia phản ứng thủy phân (xúc tác H_2SO_4 đặc).
b) Các mắt xích glucose nối với nhau bởi liên kết β -1,2-glycoside.
c) Chitin tồn tại thể lỏng ở điều kiện thường và dễ dàng bay hơi khi gặp nhiệt độ cao.
d) Bộ khung của chitin là polymer của β -glucose, tương tự khung cấu trúc của cellulose.

Câu 3. Vật liệu polymer đã và đang được sử dụng rộng rãi trong rất nhiều lĩnh vực. Với những ưu điểm vượt trội về tính chất, độ bền,... Vật liệu polymer được ứng dụng rộng rãi trong đời sống làm vật liệu cách điện và đặc biệt là vật liệu xây dựng mới như: sơn chống thấm, bê tông siêu nhẹ, gỗ công nghiệp,... Các polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp hoặc trùng ngưng.

a) Trùng hợp buta-1,3-diene thu được polymer có cấu trúc tương tự cao su tự nhiên.

b) Poly(vinyl acetate) (PVAc) được dùng chế tạo sơn, keo dán, monomer dùng để trùng hợp tạo PVAc là $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.

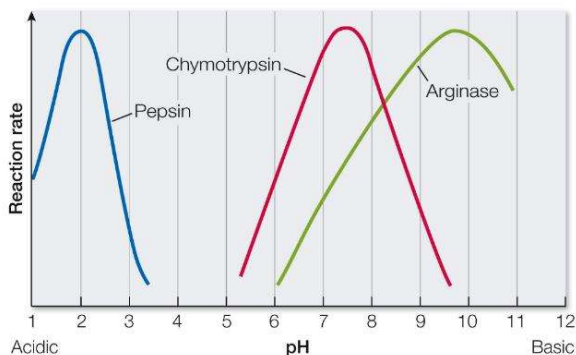
c) Nylon-6,6 được sử dụng phổ biến trong ngành dệt may và được điều chế từ phản ứng trùng ngưng.

d) Sự khác biệt cơ bản giữa hai loại phản ứng điều chế polymer là: phản ứng trùng ngưng có tạo ra các phân tử nhỏ, còn trùng hợp thì không tạo ra phân tử nhỏ.

Câu 4. Một nhóm học sinh nghiên cứu khoa học, khảo sát sự ảnh hưởng của pH môi trường đến khả năng hoạt động của enzyme trong quá trình tiêu hóa ở người. Một trong số các thí nghiệm, nhóm học sinh đã khảo sát sự thủy phân albumin (protein có trong lòng trắng trứng) bằng enzyme *pepsin* và hiện tượng xảy ra được trình bày dưới bảng sau:

Ống nghiệm	pH	Thành phần	Thời điểm $t = 0$ phút	Thời điểm $t = 20$ phút
P	p	Albumin + <i>Pepsin</i> + HCl 0,01M	Vẫn đục	Trong
Q	q	Albumin + <i>Pepsin</i> + H_2O	Vẫn đục	Vẫn đục
R	r	Albumin + <i>Pepsin</i> + NaHCO_3 0,01M	Vẫn đục	Vẫn đục

Từ các khảo sát tiếp theo với *Chymotrypsin* và *Arginase*, nhóm học sinh thu được đồ thị bên dưới (trục tung biểu thị tốc độ phản ứng)



Các phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a) Khi pH tăng dần từ 1 đến 3, khả năng hoạt động của *Pepsin* giảm dần.

b) Ở ống nghiệm R, nếu thay *Pepsin* thành *Chymotrypsin* thì hiện tượng quan sát được “từ vẫn đục thành trong” sau thí nghiệm.

c) pH có ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của các enzyme trong quá trình tiêu hóa.

d) Ở ống nghiệm Q, nếu thay *Pepsin* thành *Arginase* thì hiện tượng quan sát được không thay đổi sau thí nghiệm.

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

Câu 1. Cho các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: cho khoảng 3 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm chứa sẵn $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$, lắc đều sau đó đun nóng hỗn hợp.

Thí nghiệm 2: thêm khoảng 50 mL dung dịch NH_3 đặc vào ống nghiệm chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$, khuấy đều đến khi thu được dung dịch đồng nhất, rồi thêm một lượng rất nhỏ bông (cellulose), khuấy đều trong 5 phút.

Thí nghiệm 3: cho khoảng 3 mL dung dịch methylamine 0,1M vào ống nghiệm chứa 1 mL dung dịch FeCl_3 0,1M.

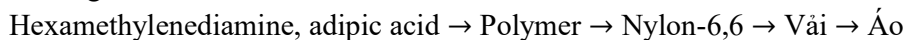
Thí nghiệm 4: thêm từ từ từng giọt dung dịch aniline loãng vào ống nghiệm chứa sẵn 1 mL nước bromine.

Thí nghiệm 5: cho vào ống nghiệm 2 mL dung dịch lòng trắng trứng, thêm tiếp vài giọt dung dịch HNO_3 đặc.

Có bao nhiêu thí nghiệm thu được kết tủa sau phản ứng?

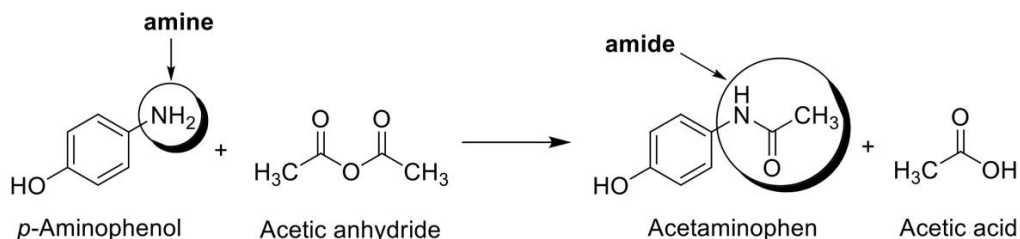
Câu 2. Cho các chất/ dung dịch: *cellulose*, *saccharose*, *glucose*, *methylamine*, *Ala-Ala-Val*, *albumin*, *maltose*, *Gly-Val*. Số chất, dung dịch có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$

Câu 3. Tơ nylon-6,6 có tính dai mềm, ít thấm nước nên thường được dùng để dệt vải may mặc. Từ 0,5 tấn hexamethylenediamine và lượng dư adipic acid, sản xuất được tối đa **k** cái áo với hiệu suất cả quá trình đạt 80% theo quy trình thu gọn sau:



Biết dệt mỗi cái áo cần 1,5 m² vải, polymer chiếm 91% khối lượng vải và mỗi m² vải có khối lượng 100 gam. Giá trị của **k** là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến số nguyên gần nhất).

Câu 4. Acetaminophen được sử dụng phổ biến trong các trường hợp giảm đau từ nhẹ đến trung bình. Thuốc phù hợp điều trị các cơn đau đầu, đau bụng do kỳ kinh nguyệt, đau răng, đau lưng, viêm xương khớp hoặc đau nhức do cảm lạnh, cảm cúm và hạ sốt. Acetaminophen được tổng hợp từ *p*-Aminophenol theo phản ứng:



Mỗi hộp thuốc giảm đau hạ sốt Tylenol Extra Strength Coated Tablets có chứa 100 viên nang (mỗi viên chứa 500 mg biệt dược acetaminophen). Từ 100 kg *p*-Aminophenol có thể sản xuất được bao nhiêu hộp thuốc Tylenol Extra Strength Coated Tablets biết hiệu suất tổng hợp theo phản ứng trên đạt 90% và trong quá trình tạo hạt, dập viên lượng acetaminophen hao hụt 5%. (Xem lượng acetic anhydride rất lớn, kết quả làm tròn đến số nguyên gần nhất).

Câu 5. Cho dung dịch chứa **m** gam glycine tác dụng hết với dung dịch KOH thu được dung dịch chứa 15,82 gam muối. Xác định giá trị **m**. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 6. Cho 3,25 gam zinc (kẽm) tác dụng hết với dung dịch silver nitrate, thu được **m** gam silver (bạc). Xác định giá trị **m**. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

HẾT

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu kể cả hệ thống tuần hoàn hoá học.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 122

Cho nguyên tử khối các nguyên tố: H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108.

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. Cặp oxi hoá – khử nào sau đây có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn 0?

- A. K⁺/K. B. Li⁺/Li. C. Ba²⁺/Ba. D. Cu²⁺/Cu.

Câu 2. Số nhóm amino và số nhóm carboxyl có trong phân tử glutamic acid tương ứng là

- A. 2 và 1. B. 1 và 2. C. 2 và 2. D. 1 và 1.

Câu 3. Một đoạn mạch PVC (poly(vinyl chloride)) có 832 mắt xích, phân tử khối của đoạn mạch đó là

- A. 52000u. B. 54246u. C. 51438u. D. 13312u.

Câu 4. Protein nào sau đây có trong lòng trắng trứng?

- A. Fibroin. B. Keratin. C. Hemoglobin. D. Albumin.

Câu 5. Tơ nào sau đây thuộc loại tơ thiên nhiên?

- A. Tơ nylon-6. B. Tơ tằm. C. Tơ nitron. D. Tơ nylon-6,6.

Câu 6. Chất nào sau đây thuộc loại tripeptide?

- A. Saccharose. B. Gly-Ala-Gly. C. Gly-Ala. D. Glucose.

Câu 7. Phân tử polymer nào sau đây có chứa nitrogen?

- A. Polyacrylonitrile. B. Polyethylene.
C. Poly(vinyl chloride). D. Poly(methyl methacrylate).

Câu 8. Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc ba?

- A. CH₃-NH-CH₃. B. CH₃-NH₂. C. C₂H₅-NH₂. D. (CH₃)₃N.

Câu 9. Dung dịch chứa amine no, đơn chức, mạch hở X tác dụng vừa đủ với 240 mL dung dịch HCl 1M thu được 22,92 gam muối. Tổng số nguyên tử trong phân tử X là

- A. 7. B. 13. C. 10. D. 15.

Câu 10. Hai chất đồng phân của nhau là

- A. fructose và glucose. B. glucose và tinh bột.
C. fructose và tinh bột. D. saccharose và glucose.

Câu 11. Keo dán là vật liệu polymer có

- A. khả năng tạo liên kết hydrogen giữa các vật liệu được kết dính.
B. khả năng kết dính khi thêm chất đóng rắn.
C. thành phần gồm vật liệu cốt và vật liệu nền là chất kết dính.
D. khả năng kết dính hai mảnh vật liệu rắn với nhau.

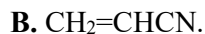
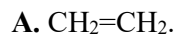
Câu 12. Ion kim loại nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất?

- A. Al³⁺. B. Mg²⁺. C. Zn²⁺. D. Cu²⁺.

Câu 13. Polypropylene (PP) là chất dẻo thường được sử dụng để sản xuất các sản phẩm thiết bị y tế, đồ gia dụng,... Vật liệu được chế tạo từ PP thường có kí hiệu như hình dưới.



PP được tổng hợp từ monomer nào sau đây?



Câu 14. Vật liệu polymer nào sau đây có cấu trúc mạng lưới không gian?

A. Cao su lưu hóa.

B. Cao su thiên nhiên.

C. Cao su buna-N.

D. Cao su buna-S.

Câu 15. Đặc điểm của phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid là

A. một chiều.

B. luôn sinh ra carboxylic acid và alcohol.

C. thuận nghịch.

D. xảy ra nhanh ở nhiệt độ thường.

Câu 16. Một phân tử maltose có

A. một đơn vị β -glucose và một đơn vị α -fructose.B. một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose.C. một đơn vị β -glucose và một đơn vị β -fructose.D. hai đơn vị α -glucose.

Câu 17. Trong các hợp chất sau, hợp chất nào là chất béo?



Câu 18. Peptide X có công thức: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. Tên viết tắt của X là

A. Ala-Gly-Gly.

B. Gly-Val-Val.

C. Ala-Val-Val.

D. Gly-Ala-Ala.

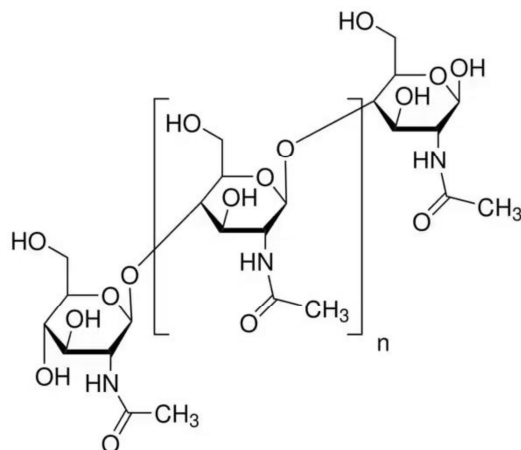
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho biết: $E_{\text{Na}^+/\text{Na}}^0 = -2,713\text{V}$; $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,340\text{V}$.

a) Trong dung dịch, kim loại Cu khử được ion Na^+ thành kim loại Na.b) Trong dung dịch, kim loại Na khử được ion Cu^{2+} thành kim loại Cu.c) Tính oxi hoá của ion Cu^{2+} mạnh hơn tính oxi hoá của ion Na^+ .

d) Tính khử của kim loại Na mạnh hơn tính khử của kim loại Cu.

Câu 2. Chitin được tìm thấy nhiều trong lớp vỏ của loài nhuyễn thể và côn trùng cánh cứng. Chitin là polymer chuỗi dài của N-acetylglucosamine (một dẫn xuất của glucose). Chitin có ứng dụng cao trong y tế và công nghiệp vì hoạt tính kháng nấm, kháng khuẩn, có khả năng tự phân huỷ sinh học cao, không gây dị ứng, không gây độc hại cho người và động vật, ngoài ra còn được sử dụng trong quá trình làm sợi nhân tạo. Cấu tạo của chitin được cho như hình sau:



Các phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a) Các mắt xích glucose nối với nhau bởi liên kết β -1,2-glycoside.b) Bộ khung của chitin là polymer của β -glucose, tương tự khung cấu trúc của cellulose.

c) Chitin tồn tại tại thể lỏng ở điều kiện thường và dễ dàng bay hơi khi gặp nhiệt độ cao.

d) Chitin không có khả năng tham gia phản ứng thủy phân (xúc tác H_2SO_4 đặc).

Câu 3. Vật liệu polymer đã và đang được sử dụng rộng rãi trong rất nhiều lĩnh vực. Với những ưu điểm vượt trội về tính chất, độ bền, ... Vật liệu polymer được ứng dụng rộng rãi trong đời sống làm vật liệu cách

điện và đặc biệt là vật liệu xây dựng mới như: sơn chống thấm, bê tông siêu nhẹ, gỗ công nghiệp,... Các polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp hoặc trùng ngưng.

a) Nylon-6,6 được sử dụng phổ biến trong ngành dệt may và được điều chế từ phản ứng trùng ngưng.

b) Poly(vinyl acetate) (PVAc) được dùng để chế tạo sơn, keo dán, monomer dùng để trùng hợp tạo PVAc là $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.

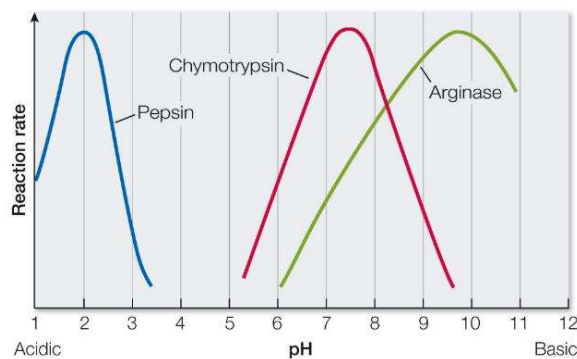
c) Sự khác biệt cơ bản giữa hai loại phản ứng điều chế polymer là: phản ứng trùng ngưng có tạo ra các phân tử nhỏ, còn trùng hợp thì không tạo ra phân tử nhỏ.

d) Trùng hợp buta-1,3-diene thu được polymer có cấu trúc tương tự cao su tự nhiên.

Câu 4. Một nhóm học sinh nghiên cứu khoa học, khảo sát sự ảnh hưởng của pH môi trường đến khả năng hoạt động của enzyme trong quá trình tiêu hóa ở người. Một trong số các thí nghiệm, nhóm học sinh đã khảo sát sự thủy phân albumin (protein có trong lòng trắng trứng) bằng enzyme *pepsin* và hiện tượng xảy ra được trình bày dưới bảng sau:

Ống nghiệm	pH	Thành phần	Thời điểm t = 0 phút	Thời điểm t = 20 phút
P	p	Albumin + <i>Pepsin</i> + HCl 0,01M	Vẫn đục	Trong
Q	q	Albumin + <i>Pepsin</i> + H ₂ O	Vẫn đục	Vẫn đục
R	r	Albumin + <i>Pepsin</i> + NaHCO ₃ 0,01M	Vẫn đục	Vẫn đục

Từ các khảo sát tiếp theo với *Chymotrypsin* và *Arginase*, nhóm học sinh thu được đồ thị bên dưới (trục tung biểu thị tốc độ phản ứng)



Các phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a) Ở ống nghiệm Q, nếu thay *Pepsin* thành *Arginase* thì hiện tượng quan sát được không thay đổi sau thí nghiệm.

b) Ở ống nghiệm R, nếu thay *Pepsin* thành *Chymotrypsin* thì hiện tượng quan sát được “từ vẫn đục thành trong” sau thí nghiệm.

c) Khi pH tăng dần từ 1 đến 3, khả năng hoạt động của *Pepsin* giảm dần.

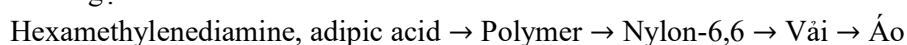
d) pH có ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của các enzyme trong quá trình tiêu hóa.

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

Câu 1. Cho các chất/ dung dịch: *cellulose*, *saccharose*, *glucose*, *methylamine*, *Ala-Ala-Val*, *albumin*, *maltose*, *Gly-Val*. Số chất, dung dịch có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$

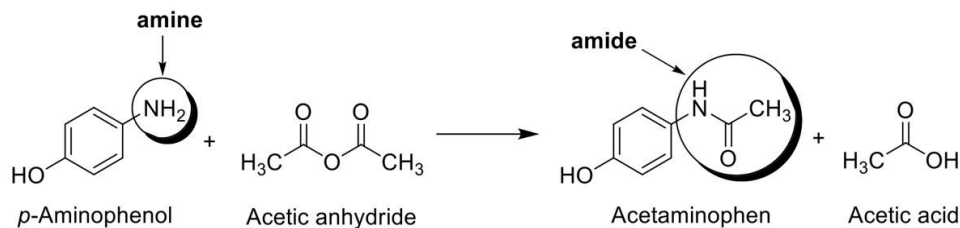
Câu 2. Cho dung dịch chứa **m** gam glycine tác dụng hết với dung dịch KOH thu được dung dịch chứa 15,82 gam muối. Xác định giá trị **m**. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 3. Tơ nylon-6,6 có tính dai mềm, ít thấm nước nên thường được dùng để dệt vải may mặc. Từ 0,5 tấn hexamethylenediamine và lượng dư adipic acid, sản xuất được tối đa **k** cái áo với hiệu suất cả quá trình đạt 80% theo quy trình thu gọn sau:



Biết dệt mỗi cái áo cần $1,5 \text{ m}^2$ vải, polymer chiếm 91% khối lượng vải và mỗi m^2 vải có khối lượng 100 gam. Giá trị của **k** là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến số nguyên gần nhất).

Câu 4. Acetaminophen được sử dụng phổ biến trong các trường hợp giảm đau từ nhẹ đến trung bình. Thuốc phù hợp điều trị các cơn đau đầu, đau bụng do kỳ kinh nguyệt, đau răng, đau lưng, viêm xương khớp hoặc đau nhức do cảm lạnh, cảm cúm và hạ sốt. Acetaminophen được tổng hợp từ *p*-Aminophenol theo phản ứng:



Mỗi hộp thuốc giảm đau hạ sốt Tylenol Extra Strength Coated Tablets có chứa 100 viên nang (mỗi viên chứa 500 mg biệt dược acetaminophen). Từ 100 kg *p*-Aminophenol có thể sản xuất được bao nhiêu hộp thuốc Tylenol Extra Strength Coated Tablets biết hiệu suất tổng hợp theo phản ứng trên đạt 90% và trong quá trình tạo hạt, dập viên lượng acetaminophen hao hụt 5%. (Xem lượng acetic anhydride rất lớn, kết quả làm tròn đến số nguyên gần nhất).

Câu 5. Cho 3,25 gam zinc (kẽm) tác dụng hết với dung dịch silver nitrate, thu được **m** gam silver (bạc). Xác định giá trị **m**. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 6. Cho các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: cho khoảng 3 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm chứa sẵn $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$, lắc đều sau đó đun nóng hỗn hợp.

Thí nghiệm 2: thêm khoảng 50 mL dung dịch NH_3 đặc vào ống nghiệm chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$, khuấy đều đến khi thu được dung dịch đồng nhất, rồi thêm một lượng rất nhỏ bông (cellulose), khuấy đều trong 5 phút.

Thí nghiệm 3: cho khoảng 3 mL dung dịch methylamine 0,1M vào ống nghiệm chứa 1 mL dung dịch FeCl_3 0,1M.

Thí nghiệm 4: thêm từ từ từng giọt dung dịch aniline loãng vào ống nghiệm chứa sẵn 1 mL nước bromine.

Thí nghiệm 5: cho vào ống nghiệm 2 mL dung dịch lòng trắng trứng, thêm tiếp vài giọt dung dịch HNO_3 đặc.

Có bao nhiêu thí nghiệm thu được kết tủa sau phản ứng?

HẾT

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu kể cả hệ thống tuần hoàn hoá học.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 123

Cho nguyên tử khối các nguyên tố: H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108.

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. Một đoạn mạch PVC (poly(vinyl chloride)) có 832 mắt xích, phân tử khối của đoạn mạch đó là

- A. 51438u. B. 13312u. C. 52000u. D. 54246u.

Câu 2. Peptide X có công thức: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. Tên viết tắt của X là

- A. Gly-Ala-Ala. B. Ala-Val-Val. C. Gly-Val-Val. D. Ala-Gly-Gly.

Câu 3. Ion kim loại nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất?

- A. Cu^{2+} . B. Mg^{2+} . C. Zn^{2+} . D. Al^{3+} .

Câu 4. Số nhóm amino và số nhóm carboxyl có trong phân tử glutamic acid tương ứng là

- A. 1 và 2. B. 1 và 1. C. 2 và 2. D. 2 và 1.

Câu 5. Đặc điểm của phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid là

- A. một chiều. B. xảy ra nhanh ở nhiệt độ thường.
C. thuận nghịch. D. luôn sinh ra carboxylic acid và alcohol.

Câu 6. Polypropylene (PP) là chất dẻo thường được sử dụng để sản xuất các sản phẩm thiết bị y tế, đồ gia dụng,... Vật liệu được chế tạo từ PP thường có kí hiệu như hình dưới.



PP được tổng hợp từ monomer nào sau đây?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$. B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ và HCHO . C. $\text{CH}_2=\text{CHCN}$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.

Câu 7. Vật liệu polymer nào sau đây có cấu trúc mạng lưới không gian?

- A. Cao su buna-S. B. Cao su buna-N.
C. Cao su thiên nhiên. D. Cao su lưu hóa.

Câu 8. Tơ nào sau đây thuộc loại tơ thiên nhiên?

- A. Tơ tằm. B. Tơ nylon-6,6. C. Tơ nitron. D. Tơ nylon-6.

Câu 9. Keo dán là vật liệu polymer có

- A. thành phần gồm vật liệu cốt và vật liệu nền là chất kết dính.
B. khả năng kết dính khi thêm chất đóng rắn.
C. khả năng kết dính hai mảnh vật liệu rắn với nhau.
D. khả năng tạo liên kết hydrogen giữa các vật liệu được kết dính.

Câu 10. Hai chất đồng phân của nhau là

- A. saccharose và glucose. B. fructose và glucose.
C. fructose và tinh bột. D. glucose và tinh bột.

Câu 11. Protein nào sau đây có trong lòng trắng trứng?

- A. Albumin. B. Hemoglobin. C. Fibroin. D. Keratin.

Câu 12. Dung dịch chứa amine no, đơn chức, mạch hở X tác dụng vừa đủ với 240 mL dung dịch HCl 1M thu được 22,92 gam muối. Tổng số nguyên tử trong phân tử X là

- A. 15. B. 7. C. 10. D. 13.

Câu 13. Trong các hợp chất sau, hợp chất nào là chất béo?

- A. $(C_2H_3COO)_3C_3H_5$. B. $(C_6H_5COO)_3C_3H_5$. C. $(C_2H_5COO)_3C_3H_5$. D. $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

Câu 14. Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc ba?

- A. $C_2H_5-NH_2$. B. $CH_3-NH-CH_3$. C. CH_3-NH_2 . D. $(CH_3)_3N$.

Câu 15. Phân tử polymer nào sau đây có chứa nitrogen?

- A. Polyacrylonitrile. B. Poly(methyl methacrylate).
C. Poly(vinyl chloride). D. Polyethylene.

Câu 16. Cặp oxi hoá – khử nào sau đây có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn 0?

- A. Li^+/Li . B. Cu^{2+}/Cu . C. K^+/K . D. Ba^{2+}/Ba .

Câu 17. Một phân tử maltose có

- A. một đơn vị β -glucose và một đơn vị α -fructose.
B. hai đơn vị α -glucose.
C. một đơn vị β -glucose và một đơn vị β -fructose.
D. một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose.

Câu 18. Chất nào sau đây thuộc loại tripeptide?

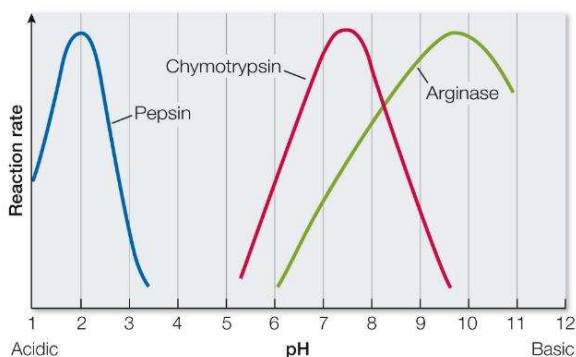
- A. Saccharose. B. Gly-Ala. C. Gly-Ala-Gly. D. Glucose.

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. Một nhóm học sinh nghiên cứu khoa học, khảo sát sự ảnh hưởng của pH môi trường đến khả năng hoạt động của enzyme trong quá trình tiêu hóa ở người. Một trong số các thí nghiệm, nhóm học sinh đã khảo sát sự thủy phân albumin (protein có trong lòng trắng trứng) bằng enzyme *pepsin* và hiện tượng xảy ra được trình bày dưới bảng sau:

Ống nghiệm	pH	Thành phần	Thời điểm $t = 0$ phút	Thời điểm $t = 20$ phút
P	p	Albumin + <i>Pepsin</i> + HCl 0,01M	Vẫn đục	Trong
Q	q	Albumin + <i>Pepsin</i> + H_2O	Vẫn đục	Vẫn đục
R	r	Albumin + <i>Pepsin</i> + $NaHCO_3$ 0,01M	Vẫn đục	Vẫn đục

Từ các khảo sát tiếp theo với *Chymotrypsin* và *Arginase*, nhóm học sinh thu được đồ thị bên dưới (trục tung biểu thị tốc độ phản ứng)



Các phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

- a) Ở ống nghiệm R, nếu thay *Pepsin* thành *Chymotrypsin* thì hiện tượng quan sát được “từ vẫn đục thành trong” sau thí nghiệm.
b) pH có ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của các enzyme trong quá trình tiêu hóa.
c) Khi pH tăng dần từ 1 đến 3, khả năng hoạt động của *Pepsin* giảm dần.
d) Ở ống nghiệm Q, nếu thay *Pepsin* thành *Arginase* thì hiện tượng quan sát được không thay đổi sau thí nghiệm.

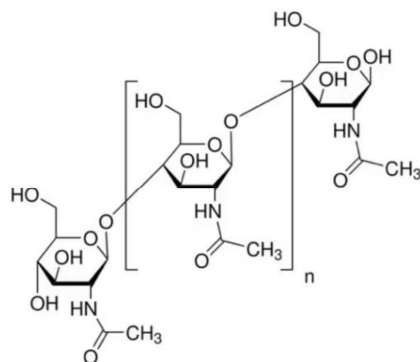
Câu 2. Cho biết: $E_{Na^+/Na}^0 = -2,713V$; $E_{Cu^{2+}/Cu}^0 = +0,340V$.

- a) Tính khử của kim loại Na mạnh hơn tính khử của kim loại Cu.
- b) Tính oxi hoá của ion Cu^{2+} mạnh hơn tính oxi hoá của ion Na^+ .
- c) Trong dung dịch, kim loại Na khử được ion Cu^{2+} thành kim loại Cu.
- d) Trong dung dịch, kim loại Cu khử được ion Na^+ thành kim loại Na.

Câu 3. Vật liệu polymer đã và đang được sử dụng rộng rãi trong rất nhiều lĩnh vực. Với những ưu điểm vượt trội về tính chất, độ bền,... Vật liệu polymer được ứng dụng rộng rãi trong đời sống làm vật liệu cách điện và đặc biệt là vật liệu xây dựng mới như: sơn chống thấm, bê tông siêu nhẹ, gỗ công nghiệp,... Các polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp hoặc trùng ngưng.

- a) Poly(vinyl acetate) (PVAc) được dùng chế tạo sơn, keo dán, monomer dùng để trùng hợp tạo PVAc là $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.
- b) Sự khác biệt cơ bản giữa hai loại phản ứng điều chế polymer là: phản ứng trùng ngưng có tạo ra các phân tử nhỏ, còn trùng hợp thì không tạo ra phân tử nhỏ.
- c) Nylon-6,6 được sử dụng phổ biến trong ngành dệt may và được điều chế từ phản ứng trùng ngưng.
- d) Trùng hợp buta-1,3-diene thu được polymer có cấu trúc tương tự cao su tự nhiên.

Câu 4. Chitin được tìm thấy nhiều trong lớp vỏ của loài nhuyễn thể và côn trùng cánh cứng. Chitin là polymer chuỗi dài của N-acetylglucosamine (một dẫn xuất của glucose). Chitin có ứng dụng cao trong y tế và công nghiệp vì hoạt tính kháng nấm, kháng khuẩn, có khả năng tự phân huỷ sinh học cao, không gây dị ứng, không gây độc hại cho người và động vật, ngoài ra còn được sử dụng trong quá trình làm sợi nhân tạo. Cấu tạo của chitin được cho như hình sau

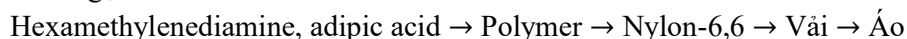


Các phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

- a) Chitin không có khả năng tham gia phản ứng thủy phân (xúc tác H_2SO_4 đặc).
- b) Bộ khung của chitin là polymer của β -glucose, tương tự khung cấu trúc của cellulose.
- c) Chitin tồn tại thể lỏng ở điều kiện thường và dễ dàng bay hơi khi gặp nhiệt độ cao.
- d) Các mắt xích glucose nối với nhau bởi liên kết β -1,2-glycoside.

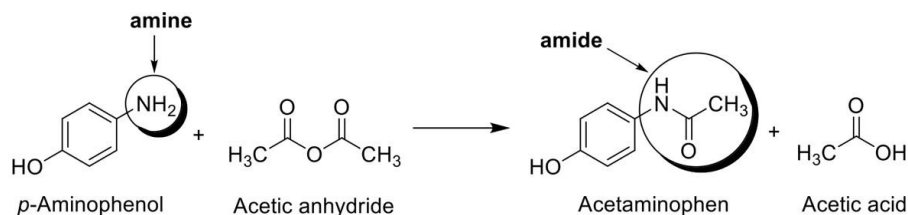
PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tơ nylon-6,6 có tính dai mềm, ít thấm nước nên thường được dùng để dệt vải may mặc. Từ 0,5 tấn hexamethylenediamine và lượng dư adipic acid, sản xuất được tối đa **k** cái áo với hiệu suất cả quá trình đạt 80% theo quy trình thu gọn sau:



Biết dệt mỗi cái áo cần $1,5 \text{ m}^2$ vải, polymer chiếm 91% khối lượng vải và mỗi m^2 vải có khối lượng 100 gam. Giá trị của **k** là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến số nguyên gần nhất).

Câu 2. Acetaminophen được sử dụng phổ biến trong các trường hợp giảm đau từ nhẹ đến trung bình. Thuốc phù hợp điều trị các cơn đau đầu, đau bụng do kỳ kinh nguyệt, đau răng, đau lưng, viêm xương khớp hoặc đau nhức do cảm lạnh, cảm cúm và hạ sốt. Acetaminophen được tổng hợp từ *p*-Aminophenol theo phản ứng:



Mỗi hộp thuốc giảm đau hạ sốt Tylenol Extra Strength Coated Tablets có chứa 100 viên nang (mỗi viên chứa 500 mg biệt dược acetaminophen). Từ 100 kg *p*-Aminophenol có thể sản xuất được bao nhiêu hộp thuốc Tylenol Extra Strength Coated Tablets biết hiệu suất tổng hợp theo phản ứng trên đạt 90% và trong quá trình tạo hạt, dập viên lượng acetaminophen hao hụt 5%. (Xem lượng acetic anhydride rất lớn, kết quả làm tròn đến số nguyên gần nhất).

Câu 3. Cho 3,25 gam zinc (kẽm) tác dụng hết với dung dịch silver nitrate, thu được **m** gam silver (bạc). Xác định giá trị **m**. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 4. Cho các chất/ dung dịch: *cellulose*, *saccharose*, *glucose*, *methylamine*, *Ala-Ala-Val*, *albumin*, *maltose*, *Gly-Val*. Số chất, dung dịch có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$?

Câu 5. Cho các thí nghiệm sau

Thí nghiệm 1: cho khoảng 3 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm chứa sẵn $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$, lắc đều sau đó đun nóng hỗn hợp.

Thí nghiệm 2: thêm khoảng 50 mL dung dịch NH_3 đặc vào ống nghiệm chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$, khuấy đều đến khi thu được dung dịch đồng nhất, rồi thêm một lượng rất nhỏ bông (*cellulose*), khuấy đều trong 5 phút.

Thí nghiệm 3: cho khoảng 3 mL dung dịch methylamine 0,1M vào ống nghiệm chứa 1 mL dung dịch FeCl_3 0,1M.

Thí nghiệm 4: thêm từ từ từng giọt dung dịch aniline loãng vào ống nghiệm chứa sẵn 1 mL nước bromine.

Thí nghiệm 5: cho vào ống nghiệm 2 mL dung dịch lòng trắng trứng, thêm tiếp vài giọt dung dịch HNO_3 đặc.

Có bao nhiêu thí nghiệm thu được kết tủa sau phản ứng?

Câu 6. Cho dung dịch chứa **m** gam glycine tác dụng hết với dung dịch KOH thu được dung dịch chứa 15,82 gam muối. Xác định giá trị **m**. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

HẾT

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu kể cả hệ thống tuần hoàn hoá học.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: **Mã đề 124**

Cho nguyên tử khối các nguyên tố: H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108.

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. Phân tử polymer nào sau đây có chứa nitrogen?

- A. Polyacrylonitrile. B. Polyethylene.
C. Poly(vinyl chloride). D. Poly(methyl methacrylate).

Câu 2. Hai chất đồng phân của nhau là

- A. fructose và tinh bột. B. fructose và glucose.
C. glucose và tinh bột. D. saccharose và glucose.

Câu 3. Vật liệu polymer nào sau đây có cấu trúc mạng lưới không gian?

- A. Cao su lưu hóa. B. Cao su buna-S.
C. Cao su thiên nhiên. D. Cao su buna-N.

Câu 4. Chất nào sau đây thuộc loại tripeptide?

- A. Saccharose. B. Gly-Ala. C. Glucose. D. Gly-Ala-Gly.

Câu 5. Polypropylene (PP) là chất dẻo thường được sử dụng để sản xuất các sản phẩm thiết bị y tế, đồ gia dụng,... Vật liệu được chế tạo từ PP thường có kí hiệu như hình dưới.



PP được tổng hợp từ monomer nào sau đây?

- A. $\text{CH}_2=\text{CHCN}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$. C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ và HCHO .

Câu 6. Một phân tử maltose có

- A. hai đơn vị α -glucose.
B. một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose.
C. một đơn vị β -glucose và một đơn vị α -fructose.
D. một đơn vị β -glucose và một đơn vị β -fructose.

Câu 7. Cặp oxi hoá – khử nào sau đây có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn 0?

- A. Cu^{2+}/Cu . B. K^+/K . C. Li^+/Li . D. Ba^{2+}/Ba .

Câu 8. Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc ba?

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

Câu 9. Số nhóm amino và số nhóm carboxyl có trong phân tử glutamic acid tương ứng là

- A. 2 và 2. B. 1 và 1. C. 1 và 2. D. 2 và 1.

Câu 10. Một đoạn mạch PVC (poly(vinyl chloride)) có 832 mắt xích, phân tử khối của đoạn mạch đó là

- A. 52000u. B. 51438u. C. 54246u. D. 13312u.

Câu 11. Ion kim loại nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất?

- A. Zn^{2+} . B. Mg^{2+} . C. Al^{3+} . D. Cu^{2+} .

Câu 12. Protein nào sau đây có trong lòng trắng trứng?

- A. Fibroin. B. Albumin. C. Hemoglobin. D. Keratin.

Câu 13. Dung dịch chứa amine no, đơn chức, mạch hở X tác dụng vừa đủ với 240 mL dung dịch HCl 1M thu được 22,92 gam muối. Tổng số nguyên tử trong phân tử X là

- A. 15. B. 13. C. 7. D. 10.

Câu 14. Peptide X có công thức: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. Tên viết tắt của X là

- A. Ala-Val-Val. B. Ala-Gly-Gly. C. Gly-Ala-Ala. D. Gly-Val-Val.

Câu 15. Trong các hợp chất sau, hợp chất nào là chất béo?

- A. $(\text{C}_6\text{H}_5\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{C}_2\text{H}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. C. $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 16. Keo dán là vật liệu polymer có

- A. thành phần gồm vật liệu cốt và vật liệu nền là chất kết dính.
B. khả năng kết dính khi thêm chất đóng rắn.
C. khả năng tạo liên kết hydrogen giữa các vật liệu được kết dính.
D. khả năng kết dính hai mảnh vật liệu rắn với nhau.

Câu 17. Đặc điểm của phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid là

- A. thuận nghịch. B. luôn sinh ra carboxylic acid và alcohol.
C. xảy ra nhanh ở nhiệt độ thường. D. một chiều.

Câu 18. Tơ nào sau đây thuộc loại tơ thiên nhiên?

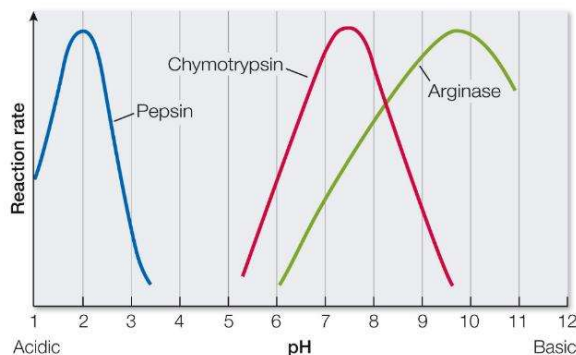
- A. Tơ nylon-6. B. Tơ nitron. C. Tơ nylon-6,6. D. Tơ tằm.

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. Một nhóm học sinh nghiên cứu khoa học, khảo sát sự ảnh hưởng của pH môi trường đến khả năng hoạt động của enzyme trong quá trình tiêu hóa ở người. Một trong số các thí nghiệm, nhóm học sinh đã khảo sát sự thủy phân albumin (protein có trong lòng trắng trứng) bằng enzyme *pepsin* và hiện tượng xảy ra được trình bày dưới bảng sau:

Ống nghiệm	pH	Thành phần	Thời điểm $t = 0$ phút	Thời điểm $t = 20$ phút
P	p	Albumin + <i>Pepsin</i> + HCl 0,01M	Vẫn đục	Trong
Q	q	Albumin + <i>Pepsin</i> + H_2O	Vẫn đục	Vẫn đục
R	r	Albumin + <i>Pepsin</i> + NaHCO_3 0,01M	Vẫn đục	Vẫn đục

Từ các khảo sát tiếp theo với *Chymotrypsin* và *Arginase*, nhóm học sinh thu được đồ thị bên dưới (trục tung biểu thị tốc độ phản ứng)



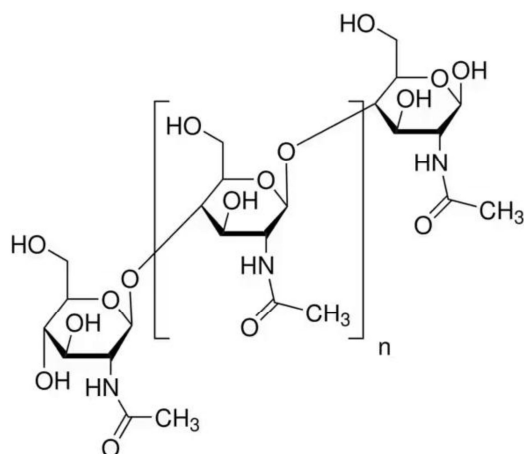
Các phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

- a) Ở ống nghiệm Q, nếu thay *Pepsin* thành *Arginase* thì hiện tượng quan sát được không thay đổi sau thí nghiệm.
b) Ở ống nghiệm R, nếu thay *Pepsin* thành *Chymotrypsin* thì hiện tượng quan sát được “từ vẫn đục thành trong” sau thí nghiệm.
c) pH có ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của các enzyme trong quá trình tiêu hóa.
d) Khi pH tăng dần từ 1 đến 3, khả năng hoạt động của *Pepsin* giảm dần.

Câu 2. Cho biết: $E_{\text{Na}^+/\text{Na}}^0 = -2,713\text{V}$; $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,340\text{V}$.

- Trong dung dịch, kim loại Na khử được ion Cu^{2+} thành kim loại Cu.
- Trong dung dịch, kim loại Cu khử được ion Na^+ thành kim loại Na.
- Tính oxi hoá của ion Cu^{2+} mạnh hơn tính oxi hoá của ion Na^+ .
- Tính khử của kim loại Na mạnh hơn tính khử của kim loại Cu.

Câu 3. Chitin được tìm thấy nhiều trong lớp vỏ của loài nhuyễn thể và côn trùng cánh cứng. Chitin là polymer chuỗi dài của N-acetylglucosamine (một dẫn xuất của glucose). Chitin có ứng dụng cao trong y tế và công nghiệp vì hoạt tính kháng nấm, kháng khuẩn, có khả năng tự phân huỷ sinh học cao, không gây dị ứng, không gây độc hại cho người và động vật, ngoài ra còn được sử dụng trong quá trình làm sợi nhân tạo. Cấu tạo của chitin được cho như hình sau



Các phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

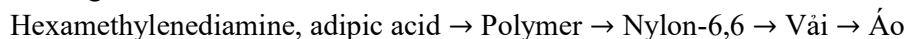
- Các mắt xích glucose nối với nhau bởi liên kết β -1,2-glycoside.
- Bộ khung của chitin là polymer của β -glucose, tương tự khung cấu trúc của cellulose.
- Chitin không có khả năng tham gia phản ứng thủy phân (xúc tác H_2SO_4 đặc).
- Chitin tồn tại ở thể lỏng ở điều kiện thường và dễ dàng bay hơi khi gặp nhiệt độ cao.

Câu 4. Vật liệu polymer đã và đang được sử dụng rộng rãi trong rất nhiều lĩnh vực. Với những ưu điểm vượt trội về tính chất, độ bền,... Vật liệu polymer được ứng dụng rộng rãi trong đời sống làm vật liệu cách điện và đặc biệt là vật liệu xây dựng mới như: sơn chống thấm, bê tông siêu nhẹ, gỗ công nghiệp,... Các polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp hoặc trùng ngưng.

- Nylon-6,6 được sử dụng phổ biến trong ngành dệt may và được điều chế từ phản ứng trùng ngưng.
- Poly(vinyl acetate) (PVAc) được dùng chế tạo sơn, keo dán, monomer dùng để trùng hợp tạo PVAc là $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.
- Trùng hợp buta-1,3-diene thu được polymer có cấu trúc tương tự cao su tự nhiên.
- Sự khác biệt cơ bản giữa hai loại phản ứng điều chế polymer là: phản ứng trùng ngưng có tạo ra các phân tử nhỏ, còn trùng hợp thì không tạo ra phân tử nhỏ.

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

Câu 1. Tơ nylon-6,6 có tính dai mềm, ít thấm nước nên thường được dùng để dệt vải may mặc. Từ 0,5 tấn hexamethylenediamine và lượng dư adipic acid, sản xuất được tối đa **k** cái áo với hiệu suất cả quá trình đạt 80% theo quy trình thu gọn sau:



Biết dệt mỗi cái áo cần 1,5 m² vải, polymer chiếm 91% khối lượng vải và mỗi m² vải có khối lượng 100 gam. Giá trị của **k** là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến số nguyên gần nhất).

Câu 2. Cho dung dịch chứa **m** gam glycine tác dụng hết với dung dịch KOH thu được dung dịch chứa 15,82 gam muối. Xác định giá trị **m**. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 3. Cho 3,25 gam zinc (kẽm) tác dụng hết với dung dịch silver nitrate, thu được **m** gam silver (bạc). Xác định giá trị **m**. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 4. Cho các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: cho khoảng 3 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm chứa sẵn $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$, lắc đều sau đó đun nóng hỗn hợp.

Thí nghiệm 2: thêm khoảng 50 mL dung dịch NH_3 đặc vào ống nghiệm chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$, khuấy đều đến khi thu được dung dịch đồng nhất, rồi thêm một lượng rất nhỏ bông (cellulose), khuấy đều trong 5 phút.

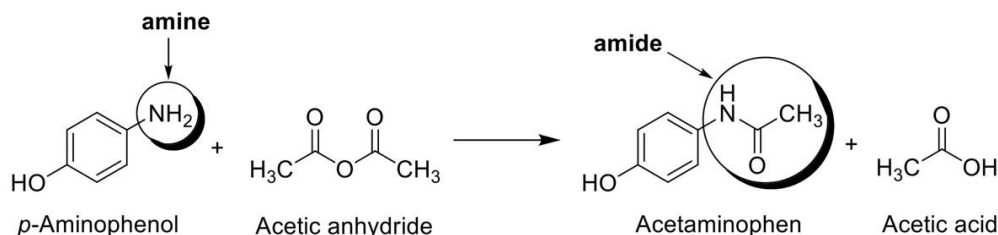
Thí nghiệm 3: cho khoảng 3 mL dung dịch methylamine 0,1M vào ống nghiệm chứa 1 mL dung dịch FeCl_3 0,1M.

Thí nghiệm 4: thêm từ từ từng giọt dung dịch aniline loãng vào ống nghiệm chứa sẵn 1 mL nước bromine.

Thí nghiệm 5: cho vào ống nghiệm 2 mL dung dịch lòng trắng trứng, thêm tiếp vài giọt dung dịch HNO_3 đặc.

Có bao nhiêu thí nghiệm thu được kết tủa sau phản ứng?

Câu 5. Acetaminophen được sử dụng phổ biến trong các trường hợp giảm đau từ nhẹ đến trung bình. Thuốc phù hợp điều trị các cơn đau đầu, đau bụng do kỳ kinh nguyệt, đau răng, đau lưng, viêm xương khớp hoặc đau nhức do cảm lạnh, cảm cúm và hạ sốt. Acetaminophen được tổng hợp từ *p*-Aminophenol theo phản ứng:



Mỗi hộp thuốc giảm đau hạ sốt Tylenol Extra Strength Coated Tablets có chứa 100 viên nang (mỗi viên chứa 500 mg biệt dược acetaminophen). Từ 100 kg *p*-Aminophenol có thể sản xuất được bao nhiêu hộp thuốc Tylenol Extra Strength Coated Tablets biết hiệu suất tổng hợp theo phản ứng trên đạt 90% và trong quá trình tạo hạt, dập viên lượng acetaminophen hao hụt 5%. (Xem lượng acetic anhydride rất lớn, kết quả làm tròn đến số nguyên gần nhất).

Câu 6. Cho các chất/ dung dịch: cellulose, saccharose, glucose, methylamine, Ala-Ala-Val, albumin, maltose, Gly-Val. Số chất, dung dịch có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$

HẾT

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu kể cả hệ thống tuần hoàn hoá học.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

Phần I	Mã đề				PHẦN II	Mã đề			
	121	122	123	124		121	122	123	124
Câu 1	A	D	C	A	Câu 1a	Đ	S	Đ	S
Câu 2	B	B	A	B	Câu 1b	S	S	Đ	Đ
Câu 3	C	A	A	A	Câu 1c	Đ	Đ	S	Đ
Câu 4	B	D	A	D	Câu 1d	S	Đ	S	S
Câu 5	A	B	C	B	Câu 2a	S	S	Đ	S
Câu 6	C	B	A	A	Câu 2b	S	Đ	Đ	S
Câu 7	D	A	D	A	Câu 2c	S	S	S	Đ
Câu 8	D	D	A	D	Câu 2d	Đ	S	S	Đ
Câu 9	B	B	C	C	Câu 3a	S	Đ	S	S
Câu 10	C	A	B	A	Câu 3b	S	S	Đ	Đ
Câu 11	A	D	A	D	Câu 3c	Đ	Đ	Đ	S
Câu 12	C	D	D	B	Câu 3d	Đ	S	S	S
Câu 13	B	C	D	B	Câu 4a	S	S	S	Đ
Câu 14	D	A	D	C	Câu 4b	Đ	Đ	Đ	S
Câu 15	A	C	A	C	Câu 4c	Đ	S	S	S
Câu 16	C	D	B	D	Câu 4d	S	Đ	S	Đ
Câu 17	B	B	B	A	PHẦN III				
Câu 18	A	D	C	D	Câu 1	4	6	5709	5709
PHẦN I. 18 câu x 0,25 = 4,5 điểm PHẦN II. 4 câu x 1 = 4,0 điểm <i>Với mỗi câu đúng x 0,25 = 1 điểm</i> PHẦN III. 6 câu x 0,25 = 1,5 điểm					Câu 2	6	10,5	2369	10,5
					Câu 3	5709	5709	10,8	10,8
					Câu 4	2369	2369	6	4
					Câu 5	10,5	10,8	4	2369
					Câu 6	10,8	4	10,5	6