BÀI 11: ÔN TẬP CHƯƠNG 3

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án*

Câu 1: Chất nào sau đây là amine bậc hai?

A. $CH_3CH(NH_2)CH_3$. **B.** $(C_2H_5)_2NH$.

C. $(C_2H_5)_3N$. **D.** $C_2H_5NH_2$.

Câu 2: Tên thay thế của amine CH_3- CH_2- NH_2 là

A. methylamine. **B.** ethylamine.

C. Metanamine. **D.** Ethanamine.

Câu 3: Tổng số nhóm amino (-NH_2) và nhóm carboxyl (-COOH) trong phân tử lysine là

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

Câu 4: Amino acid đầu N của phân tử tetrapeptide Val-Ala-Lys-Gly là?

A. Valine. **B.** Alanine. **C.** Glycine. **D.** Lysine.

Câu 5: Quá trình di chuyển các amino axcid trong điện trường được gọi là

A. sự điện di . **B.** sự điện li .

C. Sự điện giải . **D.** Sự điện phân

Câu 6. Ở pH = 2, glycine sẽ tồn tại ở dạng nào?

A. phân tử trung hoà. **B.** ion lưỡng cực.

C. cation. **D.** anion.

Câu 7: Tên gọi và bậc của amine có công thức cấu tạo $CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2$-NH_2 là

A. 3-methylbutan-4-amine, bậc một. **B.** 2-methylbutan-l-amine, bậc hai.

C. 3-methylbutan-4-amine, bậc hai. **D.** 2-methylbutan-l-amine, bậc một.

Câu 8: Dung dịch chất nào sau đây **không** làm quỳ tím chuyển màu?

A. Ethylamine. **B.** Aniline.

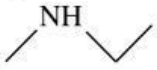
C. Methylamine. **D.** Trimethylamine.

Câu 9: Peptide có CTCT như sau: $H_2N-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}H-CO-NH-CH_2-CO-NH-\underset{\underset{CH(CH_3)_2}{|}}{C}H-COOH$

Tên viết tắt của peptide trên là

A. Ala-Ala-Val. **B.** Ala-Gly-Val.

C. Gly-Ala-Gly. **D.** Gly-Val-Ala.

Câu 10: Hợp chất  có tên là thay thế là

A. N-methylethanamine. **B.** dimethylamine.

C. N-ethylmethanamine. **D.** diethylamine.

Câu 11: Valine có công thức cấu tạo như sau:

$$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\underset{\underset{NH_2}{|}}{CH}-COOH$$

Tên gọi của valine theo danh pháp thay thế là

A. 3-methyl -2- aminobutyric acid. **B.** 2-amino-3-methylbutanoic acid.

C. 2-amine-3-methylbutanoic acid. **D.** 3-methyl-2-aminbutanoic acid.

Câu 12: Amino acid là hợp chất hữu cơ trong phân tử

LIVEWORKSHEETS

A. chứa nhóm carboxyl và nhóm amino. **B.** chỉ chứa nhóm amino.
C. chỉ chứa nhóm carboxyl. **D.** chỉ chứa nitrogen hoặc carbon.

Câu 13: Hợp chất sau có bao nhiêu liên kết peptide?

$H_2N\text{-}CH_2\text{-}CO\text{-}NH\text{-}CH(CH_3)CO\text{-}NH\text{-}CH(C_6H_5)CO\text{-}NH\text{-}CH_2COOH$

A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 14: Số nguyên tử N trong phân tử Gly-Ala-Val-Gly-Ala là

A. 5 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 6.

Câu 15. Thuốc thử được dùng để phân biệt hai dung dịch Ala-Ala-Gly với Gly-Ala là

A. NaOH. **B.** HCl. **C.** NaCl. **D.** $Cu(OH)_2$.

Câu 16: Aniline tác dụng với (HNO_2 +HCl) ở 0 – 5°C tạo muối diazonium để tổng hợp phẩm nhuộm azo và dược phẩm theo phương tình $C_6H_5NH_2 + HONO + HCl \xrightarrow{0-5^oC} X + 2H_2O$. Chất X có công thức là

A. $[C_6H_5N_2]^+Cl^-$ **B.** $[C_6H_5NH_2]^+Cl^-$
C. $[C_6H_5NH_3]^+Cl^-$ **D.** $[C_6H_5N_2H]^+Cl^-$

Câu 17. Aniline ($C_6H_5NH_2$) có phản ứng với dung dịch:

A. NaOH. **B.** Na_2CO_3 **C.** NaCl. **D.** HCl.

Câu 18. Trong phân tử chất nào sau đây có 1 nhóm amino (NH_2) và 2 nhóm carboxyl (COOH)?

A. Acid fomic. **B.** Glutamic acid. **C.** Alanine. **D.** Lysine.

Câu 19: Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. Phân tử ethylamine chứa nhóm chức $-NH_2$.
B. Ethylamine tan tốt trong nước.
C. Ethylamine tác dụng với nitrous acid thu được muối diazonium.
D. Dung dịch ethylamine trong nước làm quỳ tím hóa xanh.

Câu 20: Hai chất nào sau đây đều tác dụng được với dung dịch NaOH loãng?

A. CH_3NH_2 và H_2NCH_2COOH.
B. $ClH_3NCH_2COOC_2H_5$ và $H_2NCH_2COOC_2H_5$.
C. CH_3NH_3Cl và CH_3NH_2.
D. CH_3NH_3Cl và H_2NCH_2COONa.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Phân tử lysine có một nguyên tử nitrogen.
B. Aniline là chất lỏng tan nhiều trong nước.
C. Phân tử Gly-Ala-Ala có ba nguyên tử oxygen
D. Dung dịch protein có phản ứng màu biuret.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

A. Dung dịch glutamic acid làm quỳ tím chuyển màu hồng.
B. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức.
C. Dung dịch glycine không làm đổi màu phenolphtalein.
D. Aniline tác dụng với nước bromine tạo thành kết tủa màu vàng.

Câu 23: Tiến hành hai thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho 1 ml dung dịch aniline vào ống nghiêm 1 rồi nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch.

LIVEWORKSHEETS

Thí nghiệm 2: Cho 1 ml dung dịch aniline vào ống nghiệm 2 rồi thêm vài giọt nước bromine. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Ở thí nghiệm 2, nếu thay nước bromine bằng dung dịch HCl thì hiện tượng xảy ra tương tự.

B. Kết thúc thí nghiệm 2 trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa màu trắng

C. Ở thí nghiệm 1, nếu thay aniline bằng methylamine thì quỳ tím sẽ chuyển màu xanh.

D. Ở thí nghiệm 2 xảy ra phản ứng thế bromine vào nhân thơm của aniline.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Glycine là hợp chất có tính lưỡng tính.

B. Dimethylamine có công thức $CH_3CH_2NH_2$.

C. Phân tử Gly-Ala-Val có 6 nguyên tử oxygen.

D. Valine tác dụng với dung dịch Br_2 tạo kết tủa.

Câu 25: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Ở điều kiện thường, glycine là chất lỏng.

B. Aniline tác dụng với nước bromine tạo kết tủa trắng.

C. Phân tử Gly-Ala có một nguyên tử nitrogen.

D. Phân tử glutamic acid có hai nguyên tử oxygen.

Câu 26. Cho quỳ tím vào mỗi dung dịch sau: H_2NCH_2COONa, $C_6H_5NH_2$, H_2NCH_2COOH, $ClNH_3CH_2COOH$, $H_2NCH_2CH_2CH(NH_2)COOH$. Số dung dịch làm quỳ tím đổi màu là

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 27. Mô tả hiện tượng nào dưới đây **không** đúng?

A. Đun nóng dung dịch lòng trắng trứng thấy hiện tượng đông tụ lại, tách ra khỏi dung dịch.

B. Trộn lẫn lòng trắng trứng, dung dịch NaOH và một ít $CuSO_4$ thấy xuất hiện màu đỏ gạch đặc trưng.

C. Nhỏ vài giọt nitric acid đặc vào dung dịch lòng trắng trứng thấy kết tủa màu vàng.

D. Đốt cháy một mẫu lòng trắng trứng thấy xuất hiện mùi khét như mùi tóc cháy.

Câu 28: Cho các phát biểu sau:

(a) Tất cả các peptide đều có phản ứng màu biuret.

(b) Muối phenylammonium chloride không tan trong nước.

(c) Ở điều kiện thường, methylamine và dimethylamine là những chất khí.

(d) Trong phân tử peptide mạch hở Gly-Ala-Gly có 4 nguyên tử oxygen.

(e) Ở điều kiện thường, amino acid là những chất lỏng.

Số phát biểu đúng là

A. 2. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 3.

Câu 29: Cho các phát biểu sau:

(a) Dipeptide Gly-Ala có phản ứng màu biuret.

(b) Dung dịch glutamic acid đổi màu quỳ tím thành xanh.

(c) Methyl amine và dimethyl amine là các amine ở thể khí, tan tốt trong

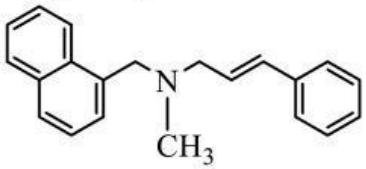
(d) Methylamine có lực base mạnh hơn ammonia.

Số phát biểu đúng là

LIVEWORKSHEETS

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

Câu 30: Naftifine là một chất có tác dụng chống nấm. Naftifine có cấu tạo như hình sau:



Naftifine

Số nguyên tử C trong naftifine là

A. 21. **B.** 22. **C.** 20. **D.** 23

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. *Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai*

Câu 1: Các amine có từ 2 nguyên tử carbon trong phân tử bắt đầu xuất hiện hiện tượng đồng phân. Amine có thể có các đồng phân: bậc amine, mạch carbon và vị trí nhóm amine.

a. Hai amine $CH_3CH_2CH_2NH_2$, $CH_3CH(NH_2)CH_3$ là đồng phân mạch carbon.

b. C_3H_9N có tất cả 2 đồng phân amine.

c. $C_4H_{11}N$ có 3 đồng phân amine bậc 2.

d. C_7H_9N có 4 đồng phân arylamine bậc 1.

Câu 2: Cho hai amine sau: a) $CH_3CH(NH_2)CH_3$; b) $C_6H_5NHCH_3$ (C_6H_5–: phenyl).

a. Amine (a) là alkylamine; amine (b) là arylamine.

b. Cả (a) và (b) đều là amine bậc 1.

c. Tên gọi của 2 amine trên: (a) là isopropylamine; (b) là methylphenylamine.

d. Hai amine trên đều tác dụng được với nitrous acid (HNO_2) sinh ra khí N_2.

Câu 3: Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH_3NH_2, NH_3, C_6H_5OH (phenol), $C_6H_5NH_2$ (aniline) và các tính chất được ghi trong bảng sau:

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi (^oC)	182	184	–6,7	–33,4
pH (dung dịch nồng độ 0,001 M)	6,48	7,82	10,81	10,12

a. X là C_6H_5OH; Y là $C_6H_5NH_2$; Z là CH_3NH_2; T là NH_3.

b. pH của các chất tăng dần theo thứ tự: $C_6H_5OH < C_6H_5NH_2 < NH_3 < CH_3NH_2$.

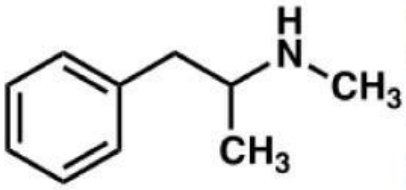
c. Nhiệt độ sôi của NH_3 thấp nhất do có khối lượng phân tử nhỏ nhất.

d. Tính base của $C_6H_5NH_2$ lớn hơn CH_3NH_2 do ảnh hưởng của gốc C_6H_5–.

Câu 4: Ma túy đá hay còn gọi là hàng đá, chấm đá là tên gọi chỉ chung cho các loại ma túy tổng hợp, có chứa chất Methamphetamine (Meth). Những người thường xuyên sử dụng ma túy gây ra hậu quả là

LIVEWORKSHEETS

suy kiệt thể chất, hoang tưởng, thậm chí mất kiểm soát hành vi, nặng hơn sẽ mắc tâm thần. Methamphetamine có cấu tạo như sau



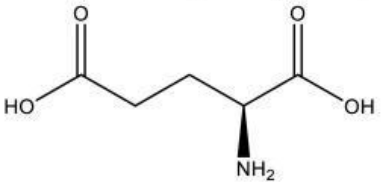
a. 1 mol methamphetamine phản ứng tối đa 1 mol HCl.
b. Methamphetamine là một amine bậc một.
c. Công thức phân tử của methamphetamin là $C_{10}H_{15}N$.
d. Ở điều kiện thích hợp, methamphetamine có thể tham gia phản ứng cộng H_2 theo tỉ lệ mol 1:3.

Câu 5: Cho chuỗi chuyển hóa sau:

$$\text{Benzene} \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} X \xrightarrow{Fe/HCl} Y \xrightarrow{Br_2} Z\ (C_6H_2Br_3NH_2)$$

a. Công thức phân tử của X là $C_6H_5NO_2$ (nitrobenzene).
b. Công thức phân tử của Y là $C_6H_5NH_2$ (aniline).
c. Khi có nước bromine vào Y thu được kết tủa trắng là Z (2,4,6-tribromoaniline).
d. Do ảnh hưởng của nhóm $–NH_2$, aniline khó tham gia phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzene

Câu 6: Glutamic acid có vai trò quan trọng trong quá trình xây dựng cấu trúc tế bào của con người. Ngoài ra, muối monosodium glutamate còn được dùng chế biến gia vị thức ăn (bột ngọt hay mì chính). Glutamic acid có cấu trúc như hình vẽ bên dưới và có điểm đẳng điện pI = 3,2 (pI là giá trị pH mà khi đó amino acid có nồng độ ion lưỡng cực là cực đại. Khi pH < pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng cation, còn khi pH > pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng anion)



glutamic acid

a. Glutamic acid thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa hai loại nhóm chức.
b. Tên thay thế của glutamic acid là 2-aminopentane-1,5-dioic acid.
c. Trong dung dịch pH = 3,2, glutamic acid tồn tại chủ yếu ở dạng $HOOC–CH_2–CH_2–CH(NH_2)–COO^-$.
d. Trong dung dịch pH = 6, có thể tách hỗn hợp gồm glutamic acid và lysine (pI = 9,7) bằng phương pháp điện di.

LIVEWORKSHEETS

Câu 7: Cho dãy các chất sau: aniline (X); glutamic acid (Y); Gly-Ala (Z).

a. Các chất trên đều có chứa các nguyên tố C, H, O và N trong phân tử.

b. Chất Z có phản ứng với thuốc thử biuret tạo thành màu tím đặc trưng.

c. Ở điều kiện thường, X là chất lỏng; Y là chất rắn.

d. Có thể nhận biết dung dịch ba chất trên bằng quỳ tím.

Câu 8: Peptide có từ 2 liên kết peptide trở lên phản ứng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm tạo thành phức chất màu tím đặc trưng, gọi là phản ứng màu biuret.

a. Gly-Ala-Lys có thể cho phản ứng màu biuret với $Cu(OH)_2$.

b. Dung dịch của albumine hoà tan $Cu(OH)_2$ cho dung dịch có màu tím.

c. Tất cả peptide cho phản ứng màu biuret với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm.

d. Phản ứng màu biuret dùng để phân biệt dipeptide với tripeptide.

Câu 9: Các peptide có phản ứng thủy phân trong môi trường acid và môi trường kiềm, ngoài ra các peptide có từ 2 liên kết peptide trở lên phản ứng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm tạo thành phức chất màu tím đặc trưng, gọi là phản ứng màu biuret.

a. Gly-Ala-Lys có phản ứng màu biuret với $Cu(OH)_2$

b. Dung dịch của các polypeptide hoà tan $Cu(OH)_2$ cho dung dịch có màu tím.

c. Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol Gly–Ala–Lys cần vừa đủ 300 mL dung dịch KOH 1M.

d. Các peptide được cấu thành từ các đơn vị α- và β- amino acid.

Câu 10: Protein có một số tính chất hoá học quan trọng là thủy phân, đông tụ và phản ứng màu biuret.

a. Khi nấu canh cua thì thấy các mảng "riêu cua" nổi lên là do phản ứng thủy phân protein.

b. Thủy phân đến cùng protein thu được các α-amino acid.

c. Tất cả các dung dịch protein đều có phản ứng màu biuret.

d. Khi cho giấm vào sữa đậu nành thì sữa đậu nành bị vón cục là do phản ứng đông tụ protein.

Câu 11: Xét phản ứng màu của protein với nitric acid

Bước 1: lấy khoảng 2 mL lòng trắng trứng vào ống nghiệm.

Bước 2: thêm tiếp khoảng 2mL dung dịch HNO_3, lắc đều hỗn hợp, sau đó để yên ống nghiệm trong khoảng 1-2 phút.

a. Protein phản ứng với HNO_3 tạo hợp chất rắn do sự đông tụ protein trong môi trường acid.

b. Màu của sản phẩm là do phản ứng nitro hóa vòng thơm có trong protein.

c. Phải dùng găng tay vì nếu HNO_3 dây vào da cũng có phản ứng màu của protein với nitric acid

d. Thí nghiệm trên tạo sản phẩm rắn màu tím.

LIVEWORKSHEETS

Câu 12: Thực hiện thí nghiệm như sau:

Bước 1: Cho vào ba ống nghiệm, mỗi ống nghiệm 3 - 4 giọt $CuSO_4$ 2%.

Bước 2: Cho tiếp vào ba ống nghiệm, mỗi ống nghiệm 2 - 3 ml dung dịch NaOH 10%, lắc đều.

Bước 3: Tiếp tục nhỏ vào ống thứ nhất 2 ml dung dịch glucose 1%, vào ống nghiệm thứ hai 2 ml dung dịch saccharose 1%, vào ống nghiệm thứ ba 2 ml dung dịch lòng trắng trứng.

a. Ở bước 3, trong cả 3 ống nghiệm đều có hiện tượng kết tủa bị tan ra cho dung dịch màu xanh lam.

b. Kết thúc bước 2, trong cả ba ống nghiệm đều có kết tủa xanh của $Cu(OH)_2$.

c. Ở bước 3, trong ống nghiệm thứ ba xảy ra phản ứng màu biuret.

d. Có thể dùng các dung dịch NaOH, $CuSO_4$ để phân biệt 3 dung dịch glucose, saccharose, albumin.

Câu 13: Ở nước ta, nước mắm truyền thống được sản xuất thủ công từ cá cơm theo các giai đoạn chính như sau:

+ Giai đoạn 1: rửa sạch cá cơm rồi trộn cá với muối ăn theo tỉ lệ nhất định.

+ Giai đoạn 2: ủ hỗn hợp (cá cơm và muối ăn) trong các thùng gỗ, chum, sành….từ 6 đến 24 tháng.

+ Giai đoạn 3: thu được nước cốt của mắm (gọi là mắm nhĩ) có hàm lượng đạm rất cao.

+ Giai đoạn 4: lọc mắm nhĩ, pha chế và đóng chai. Trước đây, người ta thường dùng than củi sạch trong quá trình lọc mắm.

a. Quá trình làm nước mắm có bản chất là thủy phân protein trong cá cơm thành các α-amino acid.

b. Hàm lượng đạm trong nước mắm được tính theo hàm lượng nguyên tố oxygen.

c. Than củi sạch có tác dụng hấp phụ các tạp chất, bụi bẩn có trong nước mắm.

d. Chai nước mắm khi sử dụng lâu ngày có thể có tinh thể muối ăn đóng cặn ở đáy chai.

Câu 14: Protein là hợp chất cao phân tử được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi polypeptide. Mỗi chuỗi polypeptide gồm các đơn vị α-amino acid liên kết với nhau bằng các liên kết peptide theo trật tự nhất định.

a. Protein bị thủy phân trong môi trường acid, base hoặc dưới tác dụng của enzyme.

b. Thủy phân hoàn toàn protein thu được các α-amino acid.

c. Khi cho protein tác dụng với $Cu(OH)_2$ thu được dung dịch màu vàng.

d. Đốt cháy hoàn toàn protein thu được sản phẩm cháy chỉ có CO_2 và H_2O.

Phần III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

Câu 1: Cho các dung dịch: methylamine, ethylamine, phenylamine, dimethylamine. Có bao nhiêu dung dịch làm quỳ tím hóa xanh?

LIVEWORKSHEETS

Câu 2: Cho aniline lần lượt tác dụng với dung dịch HCl, dung dịch NaOH, dung dịch Br_2, HNO_2/HCl (0-5^{0}C). Có bao nhiêu trường hợp xảy ra phản ứng?

Câu 3: Người ta điều chế aniline theo sơ đồ sau: Benzene $\xrightarrow{+HNO_3,\ H_2SO_4}$ Nitrobenzene $\xrightarrow{Fe + HCl,\ t^0}$ Aniline. Biết hiệu suất giai đoạn tạo thành nitrobenzene đạt 65% và hiệu suất giai đoạn tạo thành aniline đạt 50%. Để điều chế 3,1 kg aniline cần dùng khối lượng benzene là bao nhiêu kg?

Câu 4: Số đồng phân amine bậc ba có công thức phân tử $C_5H_{13}N$ là bao nhiêu?

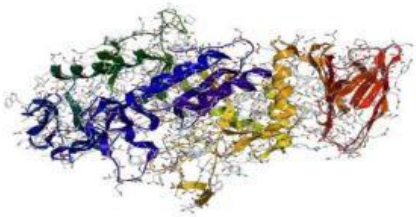
Câu 5: Ứng với công thức phân tử $C_4H_9NO_2$ có bao nhiêu α-amino acid đồng phân cấu tạo của nhau?

Câu 6: Cho dãy các chất sau: enzyme , ethylamine, methyl acetate, Gly-Val, glucose, ammonia . Có bao nhiêu chất mà phân tử có chứa nitrogen?

Câu 7: Cho các chất: methylamine, glycine, aniline, acetic acid, lysine, valine. Có bao nhiêu chất phản ứng với dung dịch NaOH tạo muối?

Câu 8: Cho dãy các dung dịch: acetic acid, phenylammonium chloride, sodium acetate, methylamine, glycine, phenol. Số dung dịch trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH?

Câu 9: Enzyme tripsine chủ yếu xúc tác cho phản ứng thuỷ phân liên kết peptide tạo bởi nhóm carboxyl của amino acid mà gốc R có tính base. Thuỷ phân peptide Val-Lys-Ala-Gly-Lys-Gly-Val-Lys-Gly-Lys-Val với xúc tác là enzyme tripsine thì có thể thu được tối đa bao nhiêu tripeptide?



Câu 10: Bột ngọt (mì chính) là một loại gia vị, được sản xuất từ dung dịch NaOH 40% và tinh thể glutamic acid (chứa 80,33% acid) bằng cách dùng dung dịch NaOH trung hòa dung dịch glutamic acid đến pH = 6,8. Sau đó đem lọc, cô đặc và kết tinh dung dịch sản phẩm bằng phương pháp sấy chân không ở nhiệt độ thấp. Bột ngọt thu được có độ tinh khiết 99,5%. Giả thiết hiệu suất của cả quá trình tính theo glutamic acid là 90%. Để thu được 1 tấn bột ngọt cần m tấn tinh thể glutamic acid. Tính m? (kết quả làm tròn đến phần mười)

LIVEWORKSHEETS