

ĐỀ 2

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

**Câu 1.** Tinh bột thuộc loại là một trong những chất dinh dưỡng cơ bản của người và động vật. Tinh bột thuộc loại

- A.** polysaccharide.      **B.** disaccharide.      **C.** lipid.      **D.** monosaccharide.

**Câu 2.** Cellulose có cấu tạo mạch không phân nhánh, mỗi mắt xích  $C_6H_{10}O_5$  có 3 nhóm OH, nên có thể viết là

- A.**  $[C_6H_5O_2(OH)_3]_n$ .      **B.**  $[C_6H_8O_2(OH)_3]_n$ .      **C.**  $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$ .      **D.**  $[C_6H_7O_3(OH)_2]_n$ .

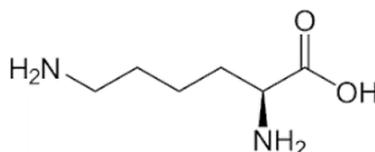
**Câu 3.** Trong các chất dưới đây, chất nào là amine bậc hai?

- A.**  $CH_3NHCH_3$ .      **B.**  $CH_3CH(CH_3)NH_2$ .      **C.**  $H_2N(CH_2)_6NH_2$ .      **D.**  $C_6H_5NH_2$ .

**Câu 4.** Số đồng phân amine bậc một ứng với công thức phân tử  $C_3H_9N$  là

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

**Câu 5.** Amino acid (X) có công cấu tạo sau:



Tên gọi đúng của (X) là

- A.**  $\alpha, \epsilon$ -diaminohexanoic acid.      **B.** 2,6-diaminohexanoic acid.  
**C.**  $\alpha, \omega$ -diaminohexanoic acid.      **D.** 2,5-diaminopentanoic acid.

**Câu 6:** Thủy phân không hoàn toàn tetrapeptide (X), ngoài các  $\alpha$ -amino acid còn thu được các dipetit: Gly-Ala ; Phe-Val ; Ala-Phe. Cấu tạo nào sau đây là đúng của X ?

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

**Câu 7.** Protein là hợp chất cao phân tử được tạo thành từ một hay nhiều

- A.** monosaccharide.      **B.** chuỗi polypeptide.      **C.** polysaccharide.      **D.** disaccharide.

**Câu 8.** Protein có ở tóc, móng, sừng là

- A.** karetin.      **B.** fibroin.      **C.** myosin.      **D.** albumin.

**Câu 9.** Kí hiệu của một polymer nhiệt dẻo phổ biến được mô tả qua hình dưới đây:



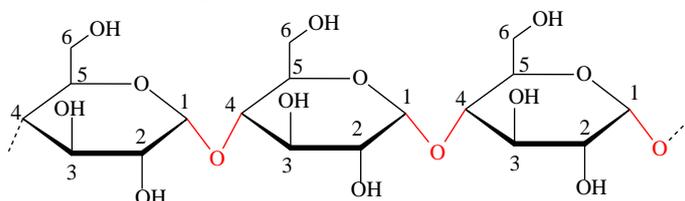
PVC là kí hiệu của polymer nào sau đây?

- A.** Poly(vinyl chloride).      **B.** Polyethylene.      **C.** Polystyrene.      **D.** Poly(vinyl acetate).

**Câu 10.** Cao su buna-S (hay còn gọi là cao su SBR) là loại cao su tổng hợp được sử dụng rất phổ biến, ước tính 50% lốp xe được làm từ SBR. Thực hiện phản ứng trùng hợp các chất nào dưới đây thu được sản phẩm là cao su buna-S?

- A.**  $CH_2=CH-CH=CH_2, C_6H_5-CH=CH_2$ .      **B.**  $CH_2=CH-CH=CH_2, CH_2=CH-Cl$ .  
**C.**  $CH_2=CH-CH=CH_2, sulfur$ .      **D.**  $CH_2=CH-CH=CH_2, CH_2=CH-CN$ .

**Câu 11.** Hình ảnh dưới đây mô tả cấu tạo phân tử chất nào?



A. Maltose.

B. Saccharose.

C. Amylose.

D. Amylopectin.

Câu 12. Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số bốn chất: methylamine, ammonia, phenol và aniline có các tính chất được ghi trong bảng sau:

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

Nhận xét nào sau đây đúng?

A. Chất Z là methylamine.

B. Chất T là aniline.

C. Chất Y là phenol.

D. Chất X là ammonia.

Câu 13. Chất X có công thức phân tử là  $C_4H_9O_2N$ . Từ X thực hiện sơ đồ phản ứng sau:



Công thức cấu tạo thu gọn của X và Z có thể lần lượt là

A.  $CH_3CH(NH_2)COOCH_3$  và  $CH_3CH(NH_3Cl)COOH$ .

B.  $CH_3CH(NH_2)COOCH_3$  và  $ClH_3NCH_2COOH$ .

C.  $H_2NCH_2CH_2COOC_2H_5$  và  $CH_3CH(NH_3Cl)COOH$ .

D.  $H_2NCH_2CH_2COOC_2H_5$  và  $ClH_3NCH_2COOH$ .

Câu 14. Mô tả hiện tượng nào dưới đây **không** chính xác?

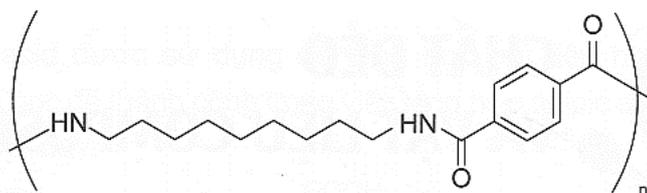
A. Đun nóng dung dịch lòng trắng trứng thấy hiện tượng đông tụ lại, tách ra khỏi dung dịch

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 15. Zytel là một loại polymer được sử dụng phổ biến trong công nghiệp ô tô và điện tử. Polymer này có cấu tạo như sau:



Zytel®

Công thức của các monomer cần thiết để tổng hợp nên loại polymer này là (với  $-C_6H_4-$  là vòng benzene)

A.  $H_2N[CH_2]_8NH_2$  và p-HOCC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CHO.

B.  $H_2N[CH_2]_8NH_2$  và p-HOCC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>COOH.

C.  $H_2N[CH_2]_9NH_2$  và p-HOCC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CHO.

D.  $H_2N[CH_2]_9NH_2$  và p-HOCC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>COOH.

Câu 16. Cho các phát biểu sau:

(a) Vật liệu composite cốt sợi được dùng phổ biến sản xuất thân, vỏ máy bay, tàu thuyền,...

(b) Săm, lốp xe làm bằng cao su nhanh bị hỏng khi ngâm trong xăng hoặc dầu.

(c) Bản chất bám dính của keo là tạo ra lớp màng mỏng bám chắc hai mảnh vật liệu giúp chúng kết dính với nhau.

(d) Vải làm từ nylon-6,6 kém bền trong nước xà phòng có tính kiềm.

(e) Khi rót sulfuric acid đặc vào vải cotton (sợi bông) thì chỗ vải đó sẽ bị đen rời thủng.

Số phát biểu đúng là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 5.

PHẦN II. Câu hỏi 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 các carbohydrate sau: glucose, fructose, saccharose, tinh bột và cellulose.

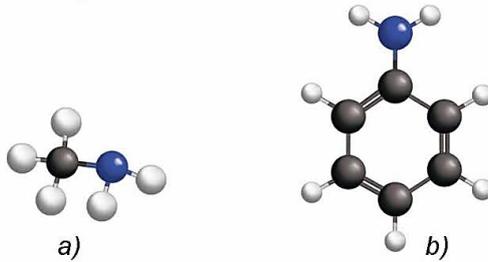
a. Có ba chất trong dãy trên có khả năng tham gia phản ứng thủy phân.

b. Có ba chất trong dãy trên có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

c. Có một chất trong dãy trên thuộc loại disaccharide.

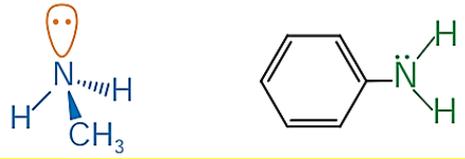
d. Có bốn chất trong dãy trên mà cấu tạo phân tử có nhiều nhóm hydroxy.

Câu 2. Hình dạng phân tử của methylamine và aniline được mô tả như hình dưới đây:



a. Công thức phân tử là methylamine và aniline lần lượt là  $\text{CH}_5\text{N}$ ,  $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ .

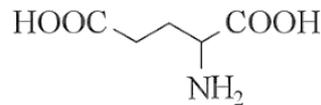
b. Cấu trúc phân tử của methylamine và aniline được biểu diễn như hình dưới đây:



c. Lực base của methylamine mạnh hơn lực base của aniline.

d. Nguyên tử nitrogen trong phân tử methylamine và aniline tạo ba liên kết cộng hóa trị với hydrogen và gốc hydrocarbon, đồng thời còn một cặp electron chưa tham gia liên kết.

Câu 3. Glutamic acid thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức có công thức cấu tạo như sau:



a. Glutamic acid là một  $\alpha$ -amino acid.

b. 1 mol glutamic acid tác dụng tối đa với 1 mol NaOH trong dung dịch.

c. Glutamic acid có tính chất lưỡng tính.

d. Cho m gam hỗn hợp glutamic acid là alanine tỷ lệ mol 1:2 tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch KOH 2M thu được 47,7 gam muối

Câu 4. Polymer X là chất dẻo có tính cách điện tốt, bền với acid, dùng phổ biến để sản xuất vật liệu cách điện, ống dẫn nước, áo mưa. Các vật dụng làm từ X thường được in kí hiệu như hình bên.

a. Monomer cấu tạo nên X có công thức cấu tạo là  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ .

b. Polymer X được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng.

c. Thủy phân X trong môi trường kiềm, đun nóng thu được poly(vinyl alcohol).

d. Phân tử polymer X chứa 2836 mắt xích có giá trị phân tử khối là 177520

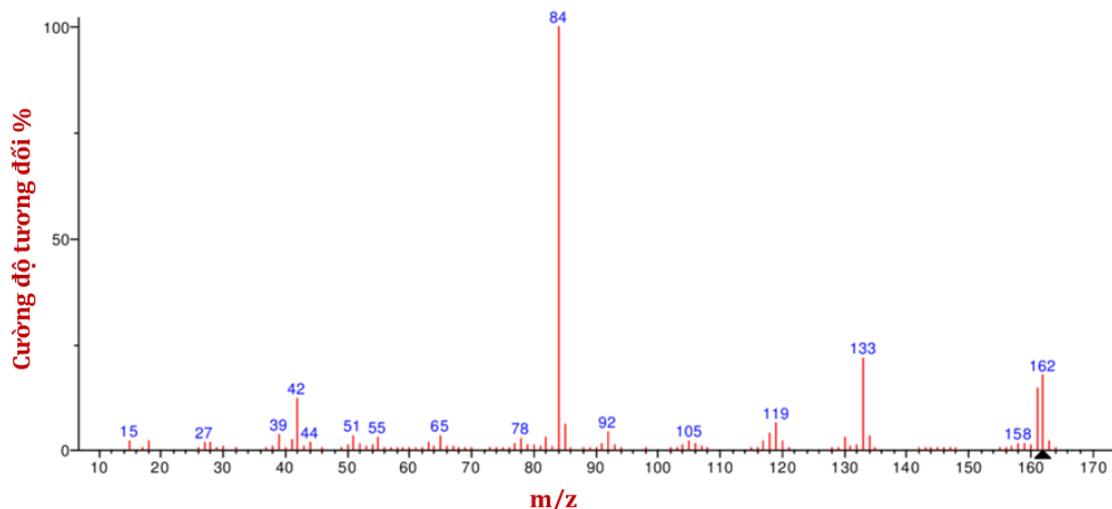
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Gương chiếu hậu ô tô có kích thước 16cm x 26cm. Để tráng một số lượng gương soi có diện tích bề mặt như trên với độ dày 0,1  $\mu\text{m}$  người ta đun nóng dung dịch chứa 26,77 gam glucose với một lượng dung dịch silver nitrate trong ammonia. Biết khối lượng riêng của silver là 10,49  $\text{g}/\text{cm}^3$ , hiệu suất phản ứng tráng gương là 80% (tính theo glucose). Số lượng gương soi tối đa sản xuất được khoảng

**ĐA:** 589

Câu 2: X là một chất hữu cơ có trong thuốc lá. Kết quả phân tích các nguyên tố trong nicotine như sau: 74% C; 8,65% H; còn lại là N. Biết phổ khối lượng của X như hình dưới :





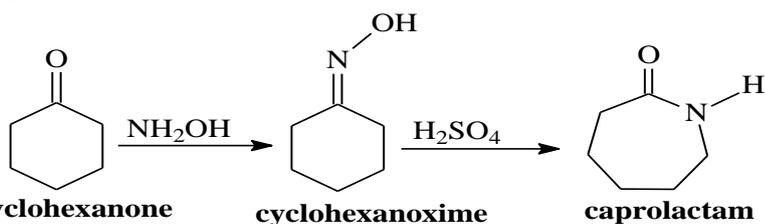
Có tổng số bao nhiêu nguyên tử của các nguyên tố trong công thức đơn giản nhất của X?

**ĐA: 13**

**Câu 3:** Cho hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử là  $C_3H_7NO_2$ . Khi phản ứng với dung dịch NaOH, X tạo ra  $CH_3OH$  và chất hữu cơ A; còn Y tạo ra B và khí  $NH_3$ . Tính tổng giá trị phân tử khối của A và B ?

**ĐA: 191**

**Câu 4.** Caprolactam được tổng hợp từ cuối thế kỉ XIX. Hiện nay, nhu cầu sản xuất caprolactam trên thế giới khoảng 10 triệu tấn/năm; 90% trong đó dùng để tổng hợp tơ capron. Trong công nghiệp, caprolactam được điều chế theo sơ đồ sau:



Để sản xuất 10 triệu tấn caprolactam, cần sử dụng bao nhiêu tấn cyclohexanone (giả sử hiệu suất trung bình của cả quá trình trên là 60% )?(kết quả làm tròn đến phần mười).

**Đáp số: 14,5**