

## 1. MỤC TIÊU

### 1.1. Kiến thức.

Chương 1 : Ester-lipid và chương 2 : Carbohydrate.

Nêu được khái niệm, công thức cấu tạo, tính chất vật lí, hóa học, phương pháp điều chế, trạng thái tự nhiên và ứng dụng của các chất.

### 1.2. Kỹ năng:

Rèn luyện kỹ năng so sánh, phân tích các thông tin đề bài về kiến thức đã học

Rèn luyện kỹ năng tính toán và giải các bài tập hóa học liên quan.

## 2. NỘI DUNG

### 2.1. Các dạng câu hỏi định tính:

- Nêu được các khái niệm: lipid, chất béo, acid béo, đặc điểm cấu tạo phân tử ester; xà phòng, chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp; carbohydrate và phân loại.
- Xác định công thức cấu tạo: một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử  $\leq 5$ ) và thường gặp- gọi tên ester; xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp; cấu tạo của glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose.
- Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí và tính chất hóa học cơ bản của ester (phản ứng thủy phân) và chất béo; glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose.
- Trình bày được phương pháp điều chế và ứng dụng của ester, các ứng dụng của chất béo và acid béo ( $\omega - 3$  và  $\omega - 6$ ); Phương pháp sản xuất xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp
- Trình bày cách sử dụng hợp lí và an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống.
- Trình bày trạng thái tự nhiên và ứng dụng của glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose.
- Giải thích các hiện tượng thí nghiệm.

### 2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:

- Tính hiệu suất phản ứng ester hóa
- Tính khối lượng, thể tích, ... các chất cần dùng hoặc tạo ra theo phản ứng, sơ đồ sản xuất.
- Xác định công thức phân tử các chất dựa theo số liệu đề bài
- Giải các bài tập về chỉ số acid, chỉ số xà phòng.
- Giải các bài tập thực tế có liên quan tới ester, chất béo, xà phòng, carbohydrate,...

### 2.3 Hình thức: Gồm 3 phần

**Phần I (4,5 điểm):** Trắc nghiệm nhiều lựa chọn: 18 câu (4,5 điểm);

**Phần II (4,0 điểm):** Trắc nghiệm Đúng/Sai: 4 câu (4,0 điểm);

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm.

- Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1,0 điểm.

**Phần III (1,5 điểm):** Câu hỏi trả lời ngắn: 6 câu (0,25 điểm/câu).

**Ma trận đề:**

Nội dung	Mức độ nhận thức									Tổng số câu		
	Nhận biết			Thông hiểu			Vận dụng			TN	ĐS	TL
	TN	ĐS	TL	TN	ĐS	TL	TN	ĐS	TL			
Ester-lipid	3			1				1	1	4	1	1
Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp	3				1				1	3	1	1
Glucose và fructose	3					1		1		3	1	1
Saccharose và maltose	2					2	1			3		2
Tinh bột và cellulose	3				1				1	3	1	1
<b>Tổng hợp</b>	2									2		
<b>Tổng</b>	16	0	0	1	2	3	1	2	3	18	4	6
<b>%</b>	40%			30%			30%					

**\*Chú ý: Mức độ vận dụng có thể thay đổi linh hoạt theo nội dung đề cương và phù hợp với học sinh từng lớp.**

## 2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu thí sinh chọn một phương án.

### Mức độ nhận biết

**Câu 1.** Hãy chọn định nghĩa đúng về ester?

- A. Ester là những hợp chất hữu cơ mà trong phân tử có nhóm -COO- liên kết với các gốc hydrocarbon.
- B. Ester là hợp chất sinh ra khi thay thế nhóm -OH trong nhóm -COOH của carboxylic acid bằng nhóm OR' (trong đó R' là gốc hydrocarbon).
- C. Ester là những hợp chất hữu cơ mà trong phân tử có nhóm carbonyl liên kết hai gốc hydrocarbon.
- D. Ester là những hợp chất hữu cơ mà trong phân tử nhóm carboxyl liên kết hydrogen hoặc gốc hydrocarbon.

**Câu 2.** Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là

- A.  $C_nH_{2n}O_2$  ( $n \geq 2$ ).
- B.  $C_nH_{2n-2}O_2$  ( $n \geq 2$ ).
- C.  $C_nH_{2n+2}O_2$  ( $n \geq 2$ ).
- D.  $C_nH_{2n}O$  ( $n \geq 2$ ).

**Câu 3.** Ethyl propionate là ester có mùi thơm của dứa. Công thức của ethyl propionate là

- A.  $HCOOC_2H_5$ .
- B.  $C_2H_5COOC_2H_5$ .
- C.  $C_2H_5COOCH_3$ .
- D.  $CH_3COOCH_3$ .

**Câu 4.** So với các carboxylic và alcohol có cùng số nguyên tử carbon thì ester có nhiệt độ sôi

- A. thấp hơn do khối lượng phân tử của este nhỏ hơn.
- B. thấp hơn do giữa các phân tử ester không tồn tại liên kết hydrogen.
- C. cao hơn do giữa các phân tử ester có liên kết hydrogen bền vững hơn.
- D. cao hơn do khối lượng phân tử của ester lớn hơn.

**Câu 5.** Ester nào sau đây tác dụng với NaOH thu được ethyl alcohol?

- A.  $CH_3COOC_2H_5$ .
- B.  $CH_3COOC_3H_7$ .
- C.  $C_2H_5COOCH_3$ .
- D.  $HCOOCH_3$ .

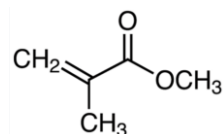
**Câu 6.** Ứng dụng nào sau đây **không** phải của ester?

- A. Một số ester có mùi thơm, không độc, được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm.
- B. Aspirin, methyl salicylate là những hợp chất chứa chức ester được dùng làm dược phẩm.
- C. Ethyl acetate được dùng làm dung môi để tách, chiết chất hữu cơ.
- D. Poly(methyl methacrylate) được dùng làm hương liệu cho mỹ phẩm.

**Câu 7.** Ethyl propionate là ester có mùi thơm của dứa. Công thức của ethyl propionate là

- A.  $HCOOC_2H_5$ .
- B.  $C_2H_5COOC_2H_5$ .
- C.  $C_2H_5COOCH_3$ .
- D.  $CH_3COOCH_3$ .

**Câu 8.** Ester X có công thức cấu tạo như sau:



Tên gọi của X là

- A. ethyl acetate.
- B. methyl acrylate.
- C. methyl butanoate.
- D. methyl methacrylate.

**Câu 9.** Tính chất hóa học đặc trưng của ester là

- A. phản ứng trùng hợp.
- B. phản ứng cộng.
- C. phản ứng thế.
- D. phản ứng thủy phân.

**Câu 10.** Điền vào chỗ trống nội dung phù hợp để hoàn thành câu dưới đây:

Lipid là những hợp chất ... (1) ... có trong tế bào sống, không hoà tan trong nước, nhưng hoà tan trong các dung môi hữu cơ ... (2) ...

- A. (1) vô cơ, (2) phân cực.
- B. (1) vô cơ, (2) không phân cực.
- C. (1) hữu cơ, (2) phân cực.
- D. (1) hữu cơ, (2) không phân cực.

**Câu 11.** Chất nào sau đây là acid béo chưa bão hòa?

- A. Palmitic acid.
- B. Oleic acid.
- C. Stearic acid.
- D. Formic acid.

**Câu 12.** Dầu mỡ để lâu bị ôi là do

- A. chất béo bị rữa ra.
- B. chất béo bị oxygen hoá chậm bởi oxygen không khí.
- C. liên kết đôi C=C trong chất béo bị oxi hóa chậm bởi oxygen không khí tạo chất có mùi khó chịu.

D. chất béo bị thủy phân với nước trong không khí.

**Câu 13.** Trong cơ thể người, chất béo bị oxi hoá thành những chất nào sau đây?

- A.  $\text{NH}_3$  và  $\text{CO}_2$ .      B.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .      C.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .      D.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 14.** Sản phẩm nào sau đây được lấy từ tự nhiên cũng có tác dụng giặt rửa?

- A. Nước quả bồ kết.      B. Dầu dừa.      C. Dầu olive.      D. Mỡ lợn.

**Câu 15.** Trong quá trình điều chế xà phòng bằng phản ứng xà phòng hóa, nguyên liệu có thể thay thế mỡ động vật bằng hóa chất nào sau đây?

- A. Tinh dầu chanh sả.      B. Dầu ăn.      C. Dầu bôi trơn máy.      D. Dầu mỏ.

**Câu 16.** Chọn phát biểu **sai**?

Chất giặt rửa tổng hợp có được sử dụng phổ biến hơn so với xà phòng là do

- A. dễ hòa tan trong nước.  
B. thân thiện với môi trường.  
C. có thể dùng để giặt rửa trong nước cứng.  
D. sử dụng được trong môi trường acid.

**Câu 17.** Xà phòng và chất giặt rửa có đặc điểm chung nào sau đây?

- A. Không tan trong nước.  
B. Là muối sodium hoặc potassium của acid béo.  
C. Là muối sulfonate hoặc sunfate của acid béo.  
D. Thường có cấu tạo gồm hai phần là phần không phân cực (kị nước) và phần phân cực (ưa nước).

**Câu 18.** Sản phẩm của phản ứng nào sau đây dùng để sản xuất xà phòng?

- A. Thủy phân tinh bột.  
B. Thủy phân ester có mạch carbon ngắn ( $<12\text{C}$ ) bằng dung dịch  $\text{NaOH}$ .  
C. Thủy phân dầu thực vật hoặc mỡ động vật bằng dung dịch  $\text{NaOH}$ .  
D. Thủy phân dầu thực vật hoặc mỡ động vật trong môi trường acid.

**Câu 19.** Chọn phát biểu **sai**?

Chất giặt rửa tổng hợp có được sử dụng phổ biến hơn so với xà phòng là do

- A. dễ hòa tan trong nước.  
B. thân thiện với môi trường.  
C. có thể dùng để giặt rửa trong nước cứng.  
D. sử dụng được trong môi trường acid.

**Câu 20.** Thành phần chủ yếu của xà phòng thường là

- A. các acid béo.  
B. muối sodium alkylsulfate hoặc alkylbenzene sulfonate.  
C. muối sodium stearate và sodium palmitate.  
D. các chất béo chứa gốc acid béo no.

**Câu 21.** Phần không phân cực (“đuôi” kị nước) trong xà phòng và chất giặt rửa là

- A. nhóm carboxylate.      B. nhóm sulfate.  
C. gốc hydrocarbon dài.      D. nhóm sulfonate

**Câu 22.** Nguyên liệu nào sau đây dùng để sản xuất chất giặt rửa tổng hợp?

- A. Dầu mỏ.      B. Mỡ động vật.      C. Mật ong.      D. Tinh bột.

**Câu 23.** Hợp chất nào sau đây được sử dụng làm chất giặt rửa tổng hợp?

- A.  $\text{CH}_3\text{COONa}$ .      B.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{12}\text{COONa}$ .  
C.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{12}\text{COOCH}_3$ .      D.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{OSO}_3\text{Na}$ .

**Câu 24** Glucose và fructose thuộc loại carbohydrate nào sau đây?

- A. Monosaccharide.      B. Disaccharide.  
C. Polysaccharide.      D. Oligosaccharide.

**Câu 25** Công thức phân tử chung của glucose và fructose là

- A.  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ .      B.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$       C.  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ .      D.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

**Câu 26** Nhóm chức nào sau đây không có trong cấu tạo của glucose?

- A. Aldehyde.      B. Hydroxy.      C. Ketone.      D. Hemiacetal.



A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

**Câu 41.** Ứng dụng nào sau đây của cellulose là **không** đúng?

A. Làm thực phẩm cho con người.

B. Sản xuất một số tơ nhân tạo.

C. Làm vật liệu xây dựng, đồ dùng gia đình, sản xuất giấy,...

D. Nguyên liệu sản xuất ethanol.

**Câu 42.** Ứng dụng nào sau đây của tinh bột là **không** đúng?

A. Nguồn cung cấp năng lượng chính cho cơ thể sống.

B. Sản xuất glucose và ethanol.

C. Chất kết dính trong ngành công nghiệp giấy và dệt may.

D. Dùng chế tạo thuốc súng không khói.

**2. Mức độ thông hiểu:**

**Câu 43.** Số đồng phân ester ứng với công thức phân tử  $C_4H_8O_2$  là

A. 5.

B. 2.

C. 4.

D. 6.

**Câu 44.** Chất nào sau đây khi đun nóng với dung dịch NaOH thu được sản phẩm có aldehyde?

A.  $CH_3-COO-CH_2-CH=CH_2$ .B.  $CH_3-COO-C(CH_3)=CH_2$ .C.  $CH_2=CH-COO-CH_2-CH_3$ .D.  $CH_3-COO-CH=CH-CH_3$ .

**Câu 45.** Khi xà phòng hóa triglycerid X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được xà phòng gồm hỗn hợp ba muối sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate. Số đồng phân cấu tạo có thể có của X là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

**Câu 46.** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Lên men glucose trong điều kiện thích hợp có thể thu được lactic acid.

B. Không thể phân biệt glucose và fructose bằng phản ứng tráng bạc.

C. Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng vòng 6 cạnh ( $\alpha$  hoặc  $\beta$ ).D. Fructose bị khử bởi  $Cu(OH)_2$  trong môi trường kiềm.

**Câu 47.** Thuốc thử để phân biệt glucose và fructose là

A.  $Cu(OH)_2/OH^-$  ở nhiệt độ thường.

B. nước bromine.

C. thuốc thử Tollens.

D.  $Cu(OH)_2/OH^-$  đun nóng.

**Câu 48.** Cho các chất và điều kiện sau: (1)  $H_2/Ni$ , đun nóng; (2)  $Cu(OH)_2/NaOH$ ; (3)  $[Ag(NH_3)_2]OH$ ; (4)  $Br_2$  trong dung dịch. Số chất trong dãy có phản ứng với saccharose là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

**Câu 49.** Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào **sai**?

A. Cellulose và tinh bột đều thuộc loại polysaccharide.

B. Cellulose và tinh bột đều có thể thủy phân tạo ra glucose.

C. Cellulose và tinh bột đều được tạo thành trong cây xanh.

D. Cellulose và tinh bột có cùng công thức phân tử và phân tử khối trung bình.

**Câu 50.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Nhỏ vài giọt dung dịch iodine vào ống nghiệm chứa 1-2 ml dung dịch hồ tinh bột.

Bước 2: Đun nóng ống nghiệm một thời gian trên ngọn lửa đèn cồn.

Bước 3: Ngừng đun, để dung dịch trong ống nghiệm nguội dần về nhiệt độ thường.

Phát biểu nào sau đây đúng?

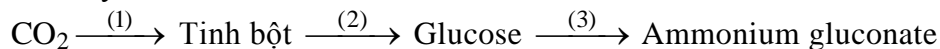
A. Sau bước 1, dung dịch trong ống nghiệm có màu vàng.

B. Sau bước 2, dung dịch không bị nhạt màu hoặc mất màu.

C. Ở bước 3, màu xanh tím của dung dịch sẽ xuất hiện lại.

D. Ở bước 1, nếu thay tinh bột bằng cellulose thì hiện tượng xảy ra tương tự.

**Câu 51.** Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



Tên gọi của các phản ứng (1), (2), (3) lần lượt là

A. quang hợp, thủy phân, oxi hóa-khử.

B. quang hợp, ester hóa, thủy phân.

C. quang hợp, thủy phân, trao đổi.

D. ester hóa, thủy phân, thế.

**Câu 52.** Trong các phản ứng sau, phản ứng nào **không** chứng minh được nhóm chức aldehyde có trong phân tử glucose?

A. Oxi hoá glucose bằng thuốc thử Tollens.

B. Oxi hoá glucose bằng  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm, đun nóng.

C. Lên men glucose bằng xúc tác enzyme.

D. Khử glucose bằng  $\text{H}_2$  khi có xúc tác Ni, đun nóng.

### 3. Mức độ vận dụng

**Câu 53.** Xà phòng hóa hoàn toàn 17,6 gam  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  trong dung dịch NaOH (vừa đủ), thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 16,4.

B. 19,2.

C. 9,6.

D. 8,2.

**Câu 54.** Xà phòng hóa 1,76 gam ethyl acetate bằng 200 mL dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

A. 1,64 gam.

B. 3,28 gam.

C. 2,44 gam.

D. 8,2 gam.

**Câu 55.** Isoamyl acetate có mùi thơm đặc trưng của chuối chín nên còn được gọi là dầu chuối. Khi đun nóng hỗn hợp 16,2 g acetic acid và 14,96 g isoamyl alcohol ( $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ) với xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, thu được 15,6 g dầu chuối. Hiệu suất của phản ứng điều chế dầu chuối trên là

A. 63,04%.

B. 58,55%.

C. 62,50%.

D. 70,59%.

**Câu 56.** Chỉ số xà phòng hóa (Saponification value, viết tắt là SAP): Lượng KOH cần thiết (tính bằng milligram) để phản ứng hết với 1 gam dầu, mỡ theo phản ứng xà phòng hóa và trung hòa hết carboxylic acid tự do có trong dầu, mỡ. Cho chỉ số xà phòng hóa của dầu olive là 190. Khối lượng của KOH (milligram) cần thiết để phản ứng hết với 200 gam dầu olive là

A. 19000.

B. 950.

C. 1053.

D. 38000.

**Câu 57.** Cho 54 gam glucose lên men rượu với hiệu suất 75%, thu được m gam  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . Giá trị của m là

A. 36,80.

B. 10,35.

C. 27,60.

D. 20,70.

**Câu 58.** Trong công nghiệp, saccharose là nguyên liệu để thủy phân thành glucose và fructose dùng trong kỹ thuật tráng gương, ruột phích. Để thu được 27 kg glucose cần thủy phân m kg saccharose với hiệu suất phản ứng là 60%. Giá trị của m là

A. 25,65.

B. 85,50.

C. 42,75.

D. 51,30.

**Câu 59.** Thủy phân hoàn toàn 3,42 gam saccharose trong môi trường acid, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X phản ứng hết với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , đun nóng, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

A. 21,60.

B. 2,16.

C. 4,32.

D. 43,20.

**Câu 60.** Cellulose trinitrate được điều chế từ phản ứng giữa nitric acid với cellulose (hiệu suất phản ứng 60% tính theo cellulose). Nếu dùng 2 tấn cellulose thì khối lượng cellulose trinitrate điều chế được là

A. 2,20 tấn.

B. 1,10 tấn.

C. 2,97 tấn.

D. 3,67 tấn.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

#### 1. Mức độ thông hiểu:

**Câu 1.** X ( $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ) là một ester có trong cà phê Arabica (còn gọi là cà phê chè). Thủy phân X trong dung dịch NaOH (đun nóng), thu được muối sodium của carboxylic acid Y và alcohol Z (bậc II).

a. Tên gọi của ester X isopropyl formate.

b. Chất Y có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

c. Phản ứng thủy phân X trong dung dịch NaOH là phản ứng thuận nghịch.

d. Isopropyl formate được điều chế từ propyl alcohol và formic acid.

**Câu 2.** Tiến hành thí nghiệm điều chế ethyl acetate theo các bước sau đây:

Bước 1: Cho 1 mL  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , 1 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và vài giọt dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc vào ống nghiệm.

Bước 2: Lắc đều ống nghiệm, đun cách thủy (trong nồi nước nóng) khoảng 5 - 6 phút ở 65 - 70°C.

Bước 3: Làm lạnh, sau đó rót 2 mL dung dịch NaCl bão hòa vào ống nghiệm.

a.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc có vai trò vừa làm chất xúc tác vừa làm tăng hiệu suất tạo sản phẩm.

b. Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl bão hòa là để tránh phân hủy sản phẩm.

c. Có thể tách ethyl acetate từ hỗn hợp sau bước 3 bằng phương pháp chiết.

d. Sau bước 3, chất lỏng trong ống nghiệm trở nên đồng nhất.

#### Câu 3

a) Xà phòng và chất giặt rửa thường có cấu tạo gồm hai phần: ưa nước và kỵ nước.

b) Xà phòng hóa tripalmitin với dung dịch NaOH thu được sản phẩm là  $\text{C}_{15}\text{H}_{29}\text{COONa}$  và glycerol.

c) Chất giặt rửa tổng hợp thường được điều chế từ chất béo.

d) Mỡ động vật, dầu thực vật là nguyên liệu để sản xuất xà phòng.

- Câu 4.** Chất giặt rửa tổng hợp là các chất được tổng hợp hóa học, có tác dụng giặt rửa như xà phòng.
- Thành phần chủ yếu của chất giặt rửa tổng hợp thường là muối sodium của palmitic acid hoặc stearic acid.
  - Chất giặt rửa tổng hợp được sử dụng để giặt quần áo, rửa tay, chén bát, nước lau kính, sàn,...
  - Chất giặt rửa tổng hợp và xà phòng đều có khả năng hoạt động bề mặt cao, có tác dụng làm giảm sức căng bề mặt chất bẩn.
  - Chất giặt rửa tổng hợp được sản xuất từ nước quả bò kết và quả bồ hòn.

**Câu 5.**

- Glucose và fructose đều có công thức phân tử là  $C_6H_{12}O_6$ .
- Glucose và fructose đều tồn tại dạng mạch hở và mạch vòng.
- Glucose và fructose đều là pentahydroxy aldehyde.
- Dạng vòng của glucose và fructose đều là vòng sáu cạnh.

**Câu 6.** Các phát biểu về tính chất của saccharose và maltose:

- Saccharose không thể tạo dung dịch màu xanh lam khi phản ứng với  $Cu(OH)_2$ .
- Saccharose không phản ứng với thuốc thử Tollens.
- Saccharose có thể bị thủy phân thành glucose và fructose.
- Maltose có thể phản ứng với thuốc thử Tollens và làm mất màu nước bromine.

**Câu 7.**

- Tinh bột và cellulose đều là polysaccharide.
- Phân tử amlose có cấu tạo từ các đơn vị fructose.
- Cellulose có cấu trúc phân nhánh.
- Cellulose được tạo từ các đơn vị -glucose.

**Câu 8.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 5 mL dung dịch  $HNO_3$  đặc vào cốc thủy tinh (loại 100 mL) ngâm trong chậu nước đá. Thêm từ từ khoảng 10 mL dung dịch  $H_2SO_4$  đặc vào cốc và khuấy đều.

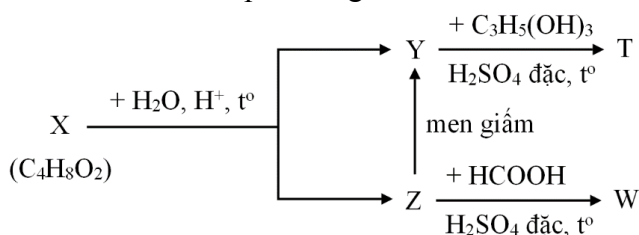
Bước 2: Sau đó, lấy cốc thủy tinh ra khỏi chậu nước đá, thêm tiếp một nhúm bông vào cốc và dùng đũa thủy tinh ấn bông ngập trong dung dịch. Ngâm cốc trong chậu nước nóng khoảng 10 phút.

Bước 3: Để nguội, lấy sản phẩm thu được ra khỏi cốc, rửa nhiều lần với nước lạnh (đến khi nước rửa không làm đổi màu quỳ tím), sau đó rửa lại bằng dung dịch  $NaHCO_3$  loãng. Ép sản phẩm giữa hai miếng giấy lọc để hút nước và làm khô tự nhiên. Sau đó, để sản phẩm lên đĩa sứ rồi đốt cháy sản phẩm.

- Sau bước 3, sản phẩm thu được có màu vàng.
- Trong thí nghiệm trên, có thể thay thế nhúm bông bằng hồ tinh bột.
- Sau bước 3, lấy sản phẩm thu được đốt cháy thấy có khói trắng xuất hiện.
- Thí nghiệm trên chứng minh trong mỗi phân tử cellulose có ba nhóm hydroxy (-OH).

**2. Mức độ vận dụng:**

**Câu 9.** Cho sơ đồ phản ứng sau:



Biết rằng X, Y, Z, T, W là các hợp chất hữu cơ khác nhau; T chỉ chứa một loại nhóm chức.

- Y có trong nọc độc của kiến.
- Z có trong thành phần của nước rửa tay khô có tác dụng diệt khuẩn.
- Phần trăm khối của nguyên tố oxygen trong T là 36,36%.
- Công thức cấu tạo của W là  $HCOOCH_3$ .

**Câu 10.** Methyl metacrylate có công thức cấu tạo là  $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$ .

- Khi trùng hợp methyl metacrylate thu được poly (methyl metacrylate), có ứng dụng làm thủy tinh hữu cơ.
- Methyl metacrylate là este không no, đơn chức, mạch hở, có phản ứng làm mất màu nước bromine ở nhiệt độ thường.

- c) Khi thủy phân methyl methacrylate trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch, dung dịch thu được gồm methacrylic acid và methyl alcohol.
- d) Cho 15 gam methyl methacrylate tác dụng với 100 mL dung dịch NaOH 1M đến phản ứng hoàn toàn thu được 16,2 gam muối.

**Câu 11.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho 1 mL dung dịch  $\text{AgNO}_3$  1% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch  $\text{NH}_3$ , lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết.

Bước 3: Thêm tiếp khoảng 1 mL dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm, đun nóng nhẹ.

- Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là sobitol.
- Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.
- Sau bước 3, có lớp bạc kim loại bám trên thành ống nghiệm.
- Ở bước 3, có thể thay việc đun nóng nhẹ bằng cách ngâm ống nghiệm trong nước nóng.

**Câu 12.** Tiến hành phản ứng của glucose với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  theo các bước sau:

Bước 1: Chuẩn bị hai ống nghiệm có đánh số (1) và (2); thêm vào mỗi ống nghiệm khoảng 0,5 mL dung dịch  $\text{CuSO}_4$  5% và 2 mL dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ.

Bước 2: Cho 3 mL dung dịch glucose 2% vào mỗi ống nghiệm, lắc nhẹ.

Bước 3: Đun nhẹ ống (2) đến khi hoá chất trong ống nghiệm đổi màu hoàn toàn.

- Sau bước 2, xuất hiện kết tủa xanh lam ở cả hai ống nghiệm.
- Sau bước 3, tại ống nghiệm (2) thu được dung dịch màu đỏ gạch.
- Thí nghiệm trên chứng minh, glucose có tính chất của polyalcohol và ketone.
- Nếu thay thế glucose bằng fructose thì hiện tượng thí nghiệm trên vẫn xảy ra tương tự.

**Câu 13.** Cho 1 mol chất X ( $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ , chứa vòng benzene) tác dụng hết với NaOH dư, thu được 2 mol chất Y, 1 mol chất Z và 1 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Chất Z tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng thu được chất hữu cơ T.

- Chất T tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1: 2.
- Chất Y có phản ứng tráng bạc.
- Phân tử chất Z có 2 nguyên tử oxygen.
- Chất X tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 3.

**Câu 14.** Polysaccharide X là chất rắn, ở dạng bột vô định hình, màu trắng và được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân X, thu được monosaccharide Y.

- Ở nhiệt độ thường, Y hòa tan được  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm.
- X có phản ứng với thuốc thử Tollens.
- Phân tử khối của Y là 162.
- X dễ tan trong nước lạnh.

**Câu 15.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho 10 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  70% vào cốc khô, sau đó thêm một nhúm bông vào, đặt cốc vào nồi nước nóng, khuấy nhẹ cho đến khi bông tan hết.

Bước 2: Cho miếng giấy quỳ tím vào cốc trên, sau đó nhỏ từ từ dung dịch NaOH 10% vào đến khi quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Bước 3: Thêm vài giọt dung dịch  $\text{CuSO}_4$  vào, khuấy nhẹ.

- Sau bước 3, phần dung dịch thu được có màu xanh lam.
- Sau bước 1, thu được dung dịch đồng nhất.
- Mục đích của việc thêm NaOH là nhằm loại bỏ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và tạo môi trường kiềm.
- Khi thay dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  70% bằng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98%, thì tốc độ phản ứng thủy phân xảy ra nhanh hơn.

**PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời các câu hỏi dưới đây.

**1. Mức độ thông hiểu:**

**Câu 1.** Cho dãy các ester sau:  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$ ;  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ;  $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$ ;  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ . Có bao nhiêu ester trong dãy thuộc loại ester no, đơn chức, mạch hở?

**Câu 2.** Cho a mol ester X ( $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ ) tác dụng vừa đủ với 2a mol NaOH, thu được dung dịch không có phản ứng tráng bạc. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp của X?

**Câu 3.** Ở dạng mạch hở, phân tử glucose có bao nhiêu nhóm hydroxy (-OH)?



- Câu 4.** Cho các tính chất sau: (1) có vị ngọt, (2) khó tan trong nước, (3) có phản ứng tráng bạc, (4) tham gia phản ứng thủy phân, (5) phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm, đun nóng. Có bao nhiêu tính chất đúng với glucose?
- Câu 5.** Cho dãy các chất sau: tinh bột, saccharose, glucose, fructose, cellulose và maltose. Có bao nhiêu chất trong dãy thuộc loại disaccharide?
- Câu 6.** Cho các chất sau: tinh bột, benzyl acetate, tripalmitin, glucose, maltose và saccharose. Có bao nhiêu chất tham gia phản ứng thủy phân?
- Câu 7.** Cho các loại thực phẩm sau: mật mía, đường phèn, đường cát, mật ong và mạch nha. Có bao nhiêu bao nhiêu loại thực phẩm trong dãy trên có chứa nhiều saccharose trong thành phần hóa học?

## 2. Mức độ vận dụng:

- Câu 8.** Cho tất cả các đồng phân đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  lần lượt tác dụng với: Na, NaOH,  $\text{NaHCO}_3$ . Có bao nhiêu phản ứng hóa học xảy ra?
- Câu 9.** Isoamyl acetate có mùi thơm đặc trưng của chuối chín nên còn được gọi là dầu chuối. Khi đun nóng hỗn hợp gồm 12,96 g acetic acid và 12,16 g isoamyl alcohol ( $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ) với xúc tác là  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, thu được 11,328 gam dầu chuối. Tính hiệu suất của phản ứng điều chế dầu chuối trên.
- Câu 10.** Chỉ số acid của chất béo là số miligam KOH cần dùng để trung hòa acid béo tự do có trong 1 gam chất béo. Chỉ số xà phòng hóa là tổng số miligam KOH cần để xà phòng hóa triglyceride và trung hòa acid béo tự do trong 1 gam chất béo. Chất béo E gồm triglyceride X và acid béo Y có chỉ số xà phòng hóa là 189 và chỉ số acid là 6. Khi xà phòng hóa hoàn toàn E bằng dung dịch KOH, thu được dung dịch chỉ chứa một muối. Số nguyên tử hydrogen có trong phân tử chất Y là bao nhiêu?
- Câu 11.** Tiến hành sản xuất rượu vang bằng phương pháp lên men rượu với nguyên liệu là 16,8 kg quả nho tươi (chứa 15% glucose về khối lượng), thu được V lít rượu vang  $13,8^\circ$ . Biết khối lượng riêng của ethanol là 0,789 g/ml. Giả thiết trong thành phần quả nho tươi chỉ có glucose bị lên men rượu; hiệu suất toàn bộ quá trình sản xuất là 60%. Giá trị của V là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
- Câu 12.** Một loại gương soi có diện tích bề mặt là  $0,8 \text{ m}^2$ . Để tráng được 540 chiếc gương trên với độ dày lớp bạc được tráng là  $0,2 \mu\text{m}$  thì cần dùng m gam glucose tác dụng với lượng dư dung dịch silver nitrate trong ammonia. Biết hiệu suất phản ứng tráng bạc là 75% và khối lượng riêng của bạc là  $10,49 \text{ g/cm}^3$ . Giá trị của m bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).
- Câu 13:** Trong y học, glucose làm thuốc tăng lực cho người bệnh, dễ hấp thu và cung cấp khá nhiều năng lượng. Dung dịch glucose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) 5% có khối lượng riêng là 1,02 g/mL, phản ứng oxi hóa 1 mol glucose tạo thành  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  tỏa ra một nhiệt lượng là 2803,0 kJ. Một người bệnh được truyền 3 chai chứa 500 mL dung dịch glucoze 5% trong thời gian điều trị. Năng lượng tối đa từ phản ứng oxi hóa hoàn toàn glucose mà bệnh nhân đó có thể nhận được là bao nhiêu?
- Câu 14.** Nước mía chiếm 70% khối lượng của cây mía. Lượng saccharose trong nước mía ép là khoảng 20%. Khối lượng saccharose thu được từ 1,0 tấn mía nguyên liệu (cho biết hiệu suất của toàn bộ quá trình là 80%) là bao nhiêu kg?

## 2.5. Đề minh họa

### ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2

Thời gian: 50 phút

**PHẦN I (4,5 điểm):** Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu thí sinh chọn một phương án.

**Câu 1.** Hãy chọn định nghĩa đúng về ester?

- A. Ester là những hợp chất hữu cơ mà trong phân tử có nhóm  $-\text{COO}-$  liên kết với các gốc hydrocarbon.  
 B. Ester là hợp chất sinh ra khi thay thế nhóm  $-\text{OH}$  trong nhóm  $-\text{COOH}$  của carboxylic acid bằng nhóm  $\text{OR}'$  (trong đó  $\text{R}'$  là gốc hydrocarbon).  
 C. Ester là những hợp chất hữu cơ mà trong phân tử có nhóm carbonyl liên kết hai gốc hydrocarbon.  
 D. Ester là những hợp chất hữu cơ mà trong phân tử nhóm carboxyl liên kết hydrogen hoặc gốc hydrocarbon.

**Câu 2.** Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là

- A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$  ( $n \geq 2$ ).    B.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$  ( $n \geq 2$ ).    C.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$  ( $n \geq 2$ ).    D.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$  ( $n \geq 2$ ).

**Câu 3** Xà phòng và chất giặt rửa có đặc điểm chung nào sau đây?

A. Không tan trong nước.

B. Là muối sodium hoặc potassium của acid béo.

C. Là muối sulfonate hoặc sunfate của acid béo.

D. Thường có cấu tạo gồm hai phần là phần không phân cực (kị nước) và phần phân cực (ưa nước).

**Câu 4** Glucose và fructose thuộc loại carbohydrate nào sau đây?

A. Monosaccharide.

B. Disaccharide.

C. Polysaccharide.

D. Oligosaccharide.

**Câu 5** Saccharose được cấu tạo từ:

A. hai đơn vị glucose qua liên kết  $\alpha$ -1,4-glycoside..

B. một đơn vị glucose và một đơn vị fructose qua liên kết  $\alpha$ -1,2-glycoside.

C. hai đơn vị fructose qua liên kết  $\beta$ -1,4-glycoside.

D. một đơn vị glucose và một đơn vị galactose qua liên kết  $\alpha$ -1,4-glycoside.

**Câu 6** Tinh bột chứa hỗn hợp chất nào sau đây ?

A. Glucose và fructose.                      B. Amylose và cellulose.

C. Amylose và amylopectin.                D. Glucose và galactose.

**Câu 7.** Chất X là polysaccharide có mạch phân nhánh. Thủy phân hoàn toàn X với xúc tác acid thu được chất Y (còn được gọi là đường nho). Chất X và Y lần lượt là

A. amylopectin và glucose.

B. amylose và glucose.

C. cellulose và fructose.

D. saccharose và fructose.

**Câu 8.** So với các carboxylic và alcohol có cùng số nguyên tử carbon thì ester có nhiệt độ sôi

A. thấp hơn do khối lượng phân tử của este nhỏ hơn.

B. thấp hơn do giữa các phân tử ester không tồn tại liên kết hydrogen.

C. cao hơn do giữa các phân tử ester có liên kết hydrogen bền vững hơn.

D. cao hơn do khối lượng phân tử của ester lớn hơn.

**Câu 9.** Sản phẩm của phản ứng nào sau đây dùng để sản xuất xà phòng?

A. Thủy phân tinh bột.

B. Thủy phân ester có mạch carbon ngắn ( $<12C$ ) bằng dung dịch NaOH.

C. Thủy phân dầu thực vật hoặc mỡ động vật bằng dung dịch NaOH.

D. Thủy phân dầu thực vật hoặc mỡ động vật trong môi trường acid.

**Câu 10.** Nhóm chức nào sau đây không có trong cấu tạo của glucose?

A. Aldehyde.

B. Hydroxy.

C. Ketone.

D. Hemiacetal.

**Câu 11** Tinh bột và cellulose đều tham gia phản ứng nào sau đây ?

A. Phản ứng thủy phân.

B. Phản ứng màu với dung dịch iodine.

C. Phản ứng với thuốc thử Tollens.

D. Phản ứng với nước bromine.

**Câu 12.** Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp methyl propionate và methyl formate trong dung dịch NaOH, thu được sản phẩm gồm

A. 1 muối và 1 alcohol.

B. 2 muối và 2 alcohol.

C. 1 muối và 2 alcohol.

D. 2 muối và 1 alcohol.

**Câu 13.** Trong công nghiệp, saccharose là nguyên liệu để thủy phân thành glucose và fructose dùng trong kỹ thuật tráng gương, ruột phích. Để thu được 20 kg glucose cần thủy phân m kg saccharose với hiệu suất phản ứng là 68%. Giá trị của m là

A. 25,65.

B. 85,50.

C. 42,75.

D. 55,88.

**Câu 14.** Chọn phát biểu **sai**?

Chất giặt rửa tổng hợp có được sử dụng phổ biến hơn so với xà phòng là do

A. dễ hòa tan trong nước.

B. thân thiện với môi trường.

C. có thể dùng để giặt rửa trong nước cứng.

D. sử dụng được trong môi trường acid.

**Câu 15** Công thức phân tử chung của glucose và fructose là

A.  $C_6H_{10}O_5$ .

B.  $C_6H_{12}O_6$

C.  $C_5H_{10}O_5$ .

D.  $C_{12}H_{22}O_{11}$

**Câu 16** Saccharose tham gia phản ứng nào sau đây?

A. Phản ứng với thuốc thử Tollens.



$H_2SO_4$  đặc, thu được 6,5 gam dầu chuối. Tính hiệu suất của phản ứng điều chế dầu chuối trên.

**Câu 5.** Ethanol có thể được sản xuất từ cellulose hoặc tinh bột. Loại ethanol này được dùng để sản xuất xăng E5 (xăng chứa 5% ethanol về thể tích). Lượng ethanol thu được từ 1,2 tấn tinh bột ngô (chứa 70% tinh bột, phần còn lại là chất trơ) có thể dùng để pha chế bao nhiêu L xăng E5? Biết hiệu suất quá trình sản xuất ethanol từ tinh bột là 75% và ethanol có khối lượng riêng là 0,8 g/mL. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Câu 6.** Một loại chất béo có chứa 75% tristearin về khối lượng. Để sản xuất 7 triệu chai nước rửa tay (có chứa chất dưỡng ẩm glycerol) cần dùng tối thiểu x tấn loại chất béo trên cho phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng. Biết rằng trong mỗi chai nước rửa tay có chứa 6 gam glycerol. Giá trị của x là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



-----Hết-----