

## Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

## Phần 1

1C	2B	3A	4B	5B	6C	7C	8C	9B	10B
11D	12A	13A	14B	15D	16D	17D	18A		

## Phần 2

Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai	Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai
1	a	Đ	2	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	S		d	Đ
<b>Câu</b>	<b>Lệnh hỏi</b>	<b>Đúng/Sai</b>	<b>Câu</b>	<b>Lệnh hỏi</b>	<b>Đúng/Sai</b>
3	a	Đ	4	a	S
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	S

## Phần 3

Câu	Đáp án
1	280
2	2
3	4260
4	397

**Câu 1:** Chất béo là thành phần chính trong dầu thực vật và mỡ động vật. Trong số các chất sau đây, chất nào là chất béo?

- A.  $C_{17}H_{35}COOC_3H_5$                       B.  $(C_{17}H_{33}COO)_2C_2H_4$ .  
C.  $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$ .                      D.  $CH_3COOC_6H_5$ .

## Phương pháp

Dựa vào khái niệm của chất béo.

## Lời giải

Chất béo là triester của glycerol:  $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$ .

Đáp án C

**Câu 2:** Người ta tổng hợp được hợp chất X có mùi thơm, có công thức  $CH_3COOCH_3$ . Tên gọi của X là

- A. Ethyl acetate.              B. Methyl acetate.              C. Ethyl formate.              D. Methyl formate.

## Phương pháp

Dựa vào danh pháp của ester.

## Lời giải

$CH_3COOCH_3$ : methyl acetate.

Đáp án B

**Câu 3:** Cho các ester có công thức như sau:



Sắp xếp các ester trên theo thứ tự tăng dần độ tan trong nước.

- A. (2), (4), (1), (3).      B. (3), (1), (4), (2).      C. (1), (2), (3), (4).      D. (2), (4), (3), (1).

### Phương pháp

Dựa vào tính chất vật lí của ester.

### Lời giải

Các ester càng có nhiều nguyên tử carbon thì độ tan trong nước càng giảm

(2), (4), (1), (3)

Đáp án A

**Câu 4:** Chất béo là thành phần chính trong dầu thực vật và mỡ động vật, là nguồn cung cấp và dự trữ năng lượng ở người và động vật. Nhận xét nào không đúng về chất béo.

- A. Ở nhiệt độ thường, chất béo tồn tại ở trạng thái lỏng hoặc trạng thái rắn  
 B. Các chất béo nhẹ hơn nước, tan trong nước và các dung môi hữu cơ kém phân cực  
 C. Các chất béo chứa các gốc của acid béo không no tác dụng với oxygen ở điều kiện nhiệt độ và áp suất cao, có xúc tác tạo thành chất béo rắn  
 D. Mỡ động vật, dầu thực vật có thể được dùng làm nguyên liệu để sản xuất xà phòng.

### Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo

### Lời giải

- B. Không đúng. Vì chất béo không tan trong nước.

Đáp án B

**Câu 5:** Saccharose có công thức phân tử  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ , cấu tạo từ một đơn vị  $\alpha$  - glucose và một đơn vị  $\beta$  - fructose qua liên kết

- A.  $\alpha$ - 1,2 – glycoside.      B.  $\alpha$ - 1,4 – glycoside.      C.  $\alpha$ - 1,6 – glycoside.      D.  $\beta$  - 1,4 – glycoside.

### Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của saccharose.

### Lời giải

Saccharose cấu tạo từ một đơn vị  $\alpha$  - glucose và một đơn vị  $\beta$  - fructose qua liên kết  $\alpha$ - 1,4 – glycoside.

Đáp án B

**Câu 6:** Nhận xét nào dưới đây là không đúng khi nói về glucose và fructose?

- A. Điều tạo được dung dịch màu xanh lam khi tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm  
 B. Điều tạo được kết tủa đỏ gạch  $\text{Cu}_2\text{O}$  khi tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  đun nóng trong môi trường kiềm

C. Đều làm mất màu nước bromine

D. Đều xảy ra phản ứng tráng bạc khi tác dụng với thuốc thử Tollens.

### Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose và fructose.

### Lời giải

C. Không đúng. Vì fructose không làm mất màu nước bromine.

Đáp án C

**Câu 7:** Tinh bột là polymer thiên nhiên, gồm amylose và amylopectin. Tinh bột có công thức phân tử là

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

B.  $C_2H_4O_2$ .

C.  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .

D.  $C_6H_{12}O_6$ .

### Phương pháp

Dựa vào công thức phân tử của tinh bột.

### Lời giải

Tinh bột có công thức phân tử là  $(C_6H_{10}O_5)_n$

Đáp án C

**Câu 8:** Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH thu được ethyl alcohol?

A.  $C_2H_5COOCH_3$

B.  $HCOOCH_3$

C.  $CH_3COOC_2H_5$

D.  $C_2H_5COOH$

### Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

### Lời giải

$CH_3COOC_2H_5$  tác dụng với NaOH thu được  $CH_3COONa$  và  $C_2H_5OH$

Đáp án C

**Câu 9:** Cellulose trinitrate được dùng làm

A. Xà phòng

B. thuốc súng

C. mì chính

D. cao su

### Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của cellulose.

### Lời giải

Cellulose trinitrate được dùng làm thuốc súng không khói

Đáp án B

**Câu 10:** Tristearin có nhiều trong mỡ động vật như mỡ lợn, mỡ bò, mỡ gà. Số nguyên tử carbon trong phân tử tristearin là

A. 54

B. 57

C. 18

D. 17

### Phương pháp

Dựa vào công thức phân tử của tristearin.

**Lời giải**

Tristearin có công thức:  $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$

Số nguyên tử carbon trong phân tử là 57

Đáp án B

**Câu 11:** Xà phòng hóa hoàn toàn 53,04g triglyceride X bằng dung dịch NaOH dư, thu được m gam muối và 5,52 gam glycerol. Giá trị của m là

- A. 43,68                      B. 49,92                      C. 55,44                      D. 54,72

**Phương pháp**

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo.

**Lời giải**

$$n_{\text{glycerol}} = 5,52 : 92 = 0,06 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NaOH}} = 3 \cdot n_{\text{glycerol}} = 0,06 \cdot 3 = 0,18 \text{ mol}$$

Bảo toàn khối lượng ta có:  $m_X + m_{\text{NaOH}} = m_{\text{muối}} + m_{\text{glycerol}}$

$$m_{\text{muối}} = 53,04 + 0,18 \cdot 40 - 5,52 = 54,72 \text{g}$$

Đáp án D

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Trong công nghiệp dược phẩm, saccharose được dùng để pha chế thuốc.  
 B. Thủy phân hoàn toàn tinh bột thu được fructose.  
 C. Cellulose là chất rắn vô định hình, dễ tan trong nước nóng.  
 D. Dung dịch saccharose hòa tan được  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo thành dung dịch màu vàng.

**Phương pháp**

Dựa vào tính chất hóa học của saccharose.

**Lời giải**

Trong công nghiệp dược phẩm, saccharose được dùng để pha chế thuốc.

Đáp án A

**Câu 13:** Saccharose là nguyên liệu để thủy phân thành glucose và fructose dùng trong kỹ thuật tráng gương, tráng ruột phích. Thủy phân 171 gam saccharose với hiệu suất 62,5% thu được hỗn hợp sản phẩm X. Cho X tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 135,0                      B. 67,5                      C. 84,4                      D. 216,0

**Phương pháp**

Dựa vào tính chất hóa học của saccharose.

**Lời giải**

$$n_{\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}} = 171 : 342 = 0,5 \text{ mol}$$



$$0,5 \xrightarrow{H=62,5\%} 0,3125 \quad 0,3125$$



$$0,625 \quad 1,25$$

$$m_{Ag} = 1,25 \cdot 108 = 135g$$

Đáp án A

**Câu 14:** Thực hiện phản ứng ester hóa 4,6 gam ethyl alcohol và 12 gam acid acetic với hiệu suất đạt 80% thì khối lượng ester thu được là

- A. 3,52 gam.      B. 7,04 gam.      C. 14,08 gam.      D. 10,56 gam.

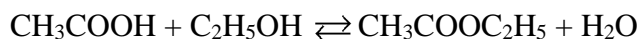
### Phương pháp

Dựa vào điều chế ester.

### Lời giải

$$n_{\text{ethyl alcohol}} = 4,6 : 46 = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{acetic acid}} = 12 : 60 = 0,2 \text{ mol}$$



$$0,1 \quad 0,2$$

$$n_{CH_3COOC_2H_5} = 0,1 \cdot 80\% = 0,08 \text{ mol}$$

$$m_{CH_3COOC_2H_5} = 0,08 \cdot 88 = 7,04g$$

Đáp án B

**Câu 15:** Xà phòng hoá hoàn toàn 178 gam tristearin trong dung dịch KOH thu được m gam potassium stearate. Giá trị của m là

- A. 200,8.      B. 183,6.      C. 211,6.      D. 193,2.

### Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo.

### Lời giải

$$n_{\text{tristearin}} = 178 : 890 = 0,2 \text{ mol}$$

$$n_{C_{17}H_{35}COOK} = 0,2 \cdot 3 = 0,6 \text{ mol}$$

$$m_{C_{17}H_{35}COOK} = 0,6 \cdot 322 = 193,2g$$

Đáp án D

**Câu 16:** Cho các phát biểu sau:

- (a) Hydrogen hóa hoàn toàn glucose tạo ra acid gluconic.  
 (b) Ở điều kiện thường, glucose và saccharose đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.  
 (c) Cellulose trinitrate là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói

- (d) Amylopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết  $\alpha$ -1,4-glycoside.  
 (e) Saccharose bị hóa đen trong  $H_2SO_4$  đặc.  
 (f) Trong công nghiệp dược phẩm, saccharose được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

### Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của cellulose.

### Lời giải

- (a) đúng  
 (b) đúng  
 (c) đúng  
 (d) sai, amylopectin có thêm liên kết  $\alpha$ -1,6-glycoside.  
 (e) đúng  
 (f) đúng

Đáp án D

**Câu 17:** Để thu được 2,2 tấn cellulose trinitrate được điều chế từ phản ứng giữa nitric acid với cellulose (hiệu suất phản ứng 60% tính theo cellulose). Thì lượng cellulose cần dùng là

- A. 3,67 tấn.                      B. 2,97 tấn.                      C. 1,10 tấn.                      D. 2,00 tấn

### Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của cellulose.

### Lời giải



162n

297n

2 tấn

←<sup>H=60%</sup> 2,2 tấn

Đáp án D

**Câu 18:** Xà phòng hóa ester X có công thức phân tử  $C_4H_8O_2$  bằng dung dịch NaOH dư thu được muối Y và alcohol Z (bậc II). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $HCOOCH(CH_3)_2$ .                      B.  $CH_3CH_2COOCH_3$ .  
 C.  $CH_3COOC_2H_5$ .                      D.  $HCOOCH_2CH_2CH_3$ .

### Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của ester.

### Lời giải

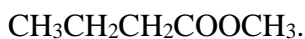


Đáp án A

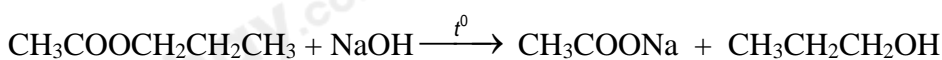
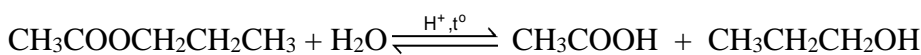
## Phần 2: Câu hỏi đúng, sai

**Câu 1:** Propyl ethanoate là ester có mùi đặc trưng của quả lê, còn methyl butanoate là ester có mùi đặc trưng của quả táo.

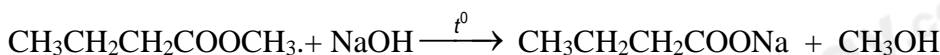
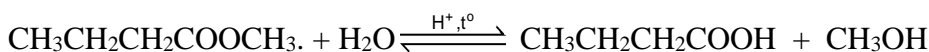
a. Công thức cấu tạo của propyl ethanoate:  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  và methyl butanoate:



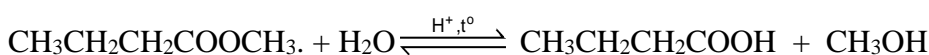
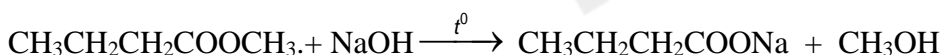
b. Phương trình hoá học của phản ứng thủy phân propyl ethanoate trong môi trường acid và môi trường base lần lượt là



c. Phương trình hoá học của phản ứng thủy phân methyl butanoate trong môi trường acid và môi trường base lần lượt là



d. Phương trình hoá học của phản ứng thủy phân methyl butanoate trong môi trường acid và môi trường base lần lượt là



## Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

## Lời giải

a. đúng

b. đúng

c. đúng

d. sai

**Câu 2:** Chất béo và acid béo là một trong những nguồn cung cấp dinh dưỡng thiết yếu cho cơ thể và nguyên liệu để sản xuất một số sản phẩm trong đời sống.

a. Chất béo là nguồn cung cấp và dự trữ năng lượng ở người và động vật.

- b. Ngày nay, một số loại dầu thực vật còn được dùng để sản xuất nhiên liệu sinh học (biodiesel).
- c. Nhiều vitamin như A, D, E và K hòa tan tốt trong chất béo nên chúng được vận chuyển, hấp thụ cùng với chất béo.
- d. Chất béo là nguyên liệu cho ngành công nghiệp thực phẩm, sản xuất xà phòng và glycerol,...

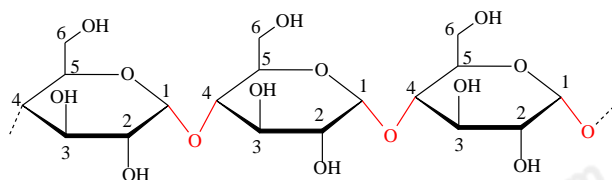
### Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của chất béo.

### Lời giải

- a. đúng
- b. đúng
- c. đúng.
- d. đúng

**Câu 3:** Tinh bột là một polysaccharide gồm nhiều gốc  $\alpha$ - glucose liên kết với nhau tạo ra hai dạng mạch amylose và amylopectin, dưới đây là cấu tạo của một trong hai dạng này.



- a. Đoạn mạch trên là cấu tạo của dạng amylose trong tinh bột.
- b. Các gốc  $\alpha$ -glucose trong đoạn mạch trên liên với nhau bởi liên kết  $\alpha$ -1,6-glycoside.
- c. Công thức mỗi gốc  $\alpha$ - glucose là  $C_6H_{10}O_5$ .
- d. Đoạn mạch trên có cấu tạo phân nhánh ở liên kết  $\alpha$ -1,6-glycoside.

### Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của tinh bột.

### Lời giải

- a. đúng
- b. sai, Các gốc  $\alpha$ -glucose trong đoạn mạch trên liên với nhau bởi liên kết  $\alpha$ -1,4-glycoside.
- c. đúng
- d. đúng

**Câu 4:** Tinh bột và cellulose đều là polysaccharide (polymer thiên nhiên)

- a. Có công thức phân tử và công thức cấu tạo giống nhau.
- b. Đều cho phản ứng thủy phân trong môi trường acid.
- c. Trong nước nóng, tinh bột tan tạo dung dịch keo nhớt, gọi là hồ tinh bột.
- d. Tinh bột và cellulose là hai chất đồng phân của nhau.

### Phương pháp



Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột và cellulose.

### Lời giải

a. sai, chỉ giống nhau về công thức chung.

b. đúng

c. đúng

d. sai, vì khác nhau công thức phân tử.

### Phần 3: Câu trả lời ngắn

**Câu 1:** Chỉ số acid của chất béo là số miligram KOH cần dùng để trung hòa acid béo tự do có trong 1 gam chất béo. Chỉ số xà phòng hóa là tổng số miligram 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 191,61 và chỉ số acid là 6,18. Khi xà phòng hóa hoàn toàn **E** bằng dung dịch KOH, thu được dung dịch chỉ chứa một muối. Khối lượng của **Y** trong 9,06 gam **E** là  $m$  miligram. Giá trị của  $m$  là bao nhiêu ? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

### Phương pháp

Dựa vào chỉ số acid của chất béo để xác định số mg KOH cần dùng.

### Lời giải

Trong 1 gam = 1000 mg chất béo E có: X :  $(RCOO)_3C_3H_5$ ; Y: RCOOH

$$m_{\text{KOH (trung hòa acid béo)}} = 6,18\text{mg} \rightarrow n_Y = n_{\text{KOH (trung hòa acid béo)}} = \frac{309}{2800} \text{ mmol}$$

$$m_{\text{KOH (xà phòng hóa)}} + m_{\text{KOH (trung hòa acid béo)}} = 191,61 \text{ mg}$$

$$m_{\text{KOH (xà phòng hóa)}} = 191,61 - 6,18 = 185,43 \text{ mg} \rightarrow n_{\text{KOH (xà phòng hóa)}} = 3,31125 \text{ mmol}$$

$$n_X = \frac{3,31125}{3} = 1,10375 \text{ mol}$$

$$m_E = m_X + m_Y = 1,10375 (3R + 173) + \frac{309}{2800} \cdot (R + 45) = 1000 \rightarrow R = 235$$

$$\text{Trong 1 gam E có } m_Y = \frac{309}{2800} \cdot (235 + 45) = 30,9 \text{ mg}$$

$$\text{Trong 9,06 gam E có } m_Y = 30,9 \cdot 9,06 = 279,954 \text{ mg} \approx 280 \text{ mg}$$

Đáp án 280

**Câu 2:** Cho các chất sau đây:  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COOK}$ ,  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$ ,  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COONa}$ ,  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOK}$ ,  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_3\text{COONa}$ ,  $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ . Có bao nhiêu chất **không** phải là chất giặt rửa tổng hợp?

### Phương pháp

Dựa vào khái niệm chất giặt rửa.

### Lời giải

Chất giặt rửa tổng hợp chỉ có 2 chất là:  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$  và  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$ .

Đáp án 2

**Câu 3:** 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 tấn củ mì (chứa 50% tinh bột, phần còn lại là các chất trơ) có thể dùng để pha chế bao nhiêu lít xăng E5? Biết hiệu suất quá trình sản xuất ethanol từ tinh bột là 60% và ethanol có khối lượng riêng là 0,8 g/mL. Làm tròn đến chữ số hàng chục.

**Phương pháp**

Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột.

**Lời giải**

$$m_{\text{tinh bột}} = 50\% \cdot 1 \cdot 10^6 = 5 \cdot 10^5 \text{ gam}$$



$$m_{\text{ethanol}} = \frac{5 \cdot 10^5}{162} \cdot 2 \cdot 46 \cdot 60\% = 17037,37 \text{ g}$$

$$V_{\text{ethanol}} = \frac{m}{D} = \frac{170370,37}{0,8} = 212962,963 \text{ mL}$$

$$V_{\text{xăng}} = 21296,963 : 5\% = 4259259,259 \text{ ml} = 4260 \text{ L}$$

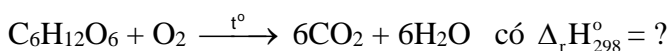
Đáp án 4260

**Câu 4:** Trong y học, glucose làm thuốc tăng lực cho người bệnh, dễ hấp thu và cung cấp khá nhiều năng lượng. Phản ứng oxi hóa glucose tạo thành  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  cung cấp năng lượng cho cơ thể. Một người bệnh được truyền hai chai chứa 250 ml dung dịch glucose 5%. Tính năng lượng tối đa bệnh nhân nhận được từ các chai truyền glucose đó. Biết nhiệt tạo thành của glucose  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  lần lượt là  $-1271 \text{ kJ/mol}$ ,  $-393,5 \text{ kJ/mol}$  và  $-285,8 \text{ kJ/mol}$ ; dung dịch glucose 5% có khối lượng riêng là 1,019 g/ml.

**Phương pháp**

Dựa vào ứng dụng của glucose.

**Lời giải**



$$\Delta_r H_{298}^\circ = (-393,5) \cdot 6 + (-285,8) \cdot 6 - (-1271) = -2804,8 \text{ kJ}$$

$$m_{\text{glucose 2 chai}} = 2 \cdot 250 \cdot 1,019 \cdot \frac{5}{100} = 25,475 \text{ gam}$$

$$Q_{\text{người bệnh nhận}} = \frac{25,475}{180} \cdot 2804,8 = 397 \text{ (kJ)}$$