# BTVN: ÔN TẬP CHỦ ĐỀ ESTER – LIPID (Có video chữa)

## CHUYÊN ĐỀ: ESTER VÀ LIPID

## MÔN: HÓA HỌC 12

BIÊN SOẠN: THẦY PHẠM THANH TÙNG

## MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được danh pháp, xác định được công thức cấu tạo ester.*
- ✓ *Nêu được tính chất hóa học ester.*

## I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

**Câu 1:** (ID: 722799) Chất nào sau đây thuộc loại ester?

**A.** $HCOOCH_3$. **B.** $CH_3COOH$. **C.** $HCOOH$. **D.** $CH_3COCH_3$.

**Câu 2:** (ID: 722800) Số đồng phân cấu tạo ester ứng với công thức $C_4H_8O_2$ được tạo thành từ formic acid là

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

**Câu 3:** (ID: 722801) Acid nào sau đây thuộc loại acid béo?

**A.** $CH_3COOH$. **B.** $C_{15}H_{31}COOH$. **C.** $C_2H_5COOH$. **D.** $(COOH)_2$.

**Câu 4:** (ID: 722802) Thủy phân methyl propanoate trong môi trường NaOH thu được sản phẩm gồm

**A.** $CH_3COOH$ và $C_2H_5OH$. **B.** $C_2H_5COOH$ và $CH_3OH$.

**C.** $CH_3COONa$ và $C_2H_5OH$. **D.** $C_2H_5COONa$ và $CH_3OH$.

**Câu 5:** (ID: 722803) Chất nào sau đây là thành phần chính của xà phòng?

**A.** $C_{17}H_{35}COONa$. **B.** $C_6H_5COONa$. **C.** $C_{12}H_{25}OSO_3Na$. **D.** $C_{12}H_{25}SO_3Na$.

**Câu 6:** (ID: 722804) Quần áo bị dính bẩn bởi dầu luyn (dầu nhớt). Nên sử dụng chất nào sau đây để loại bỏ vết bẩn đó?

**A.** Dung dịch muối ăn. **B.** Dung dịch $H_2SO_4$. **C.** Chất giặt rửa tổng hợp. **D.** Dung dịch NaOH.

**Câu 7:** (ID: 722805) Dầu mỡ khi chiên rán nhiều lần thường có mùi khó chịu do nguyên nhân chính là dầu mỡ bị

**A.** thủy phân. **B.** xà phòng hóa. **C.** oxi hóa. **D.** hydrogen hóa.

**Câu 8:** (ID: 722806) Cho vào ba ống nghiệm, mỗi ống nghiệm 1 mL ethyl acetate, sau đó cho vào mỗi ống nghiệm các chất sau:

Ống nghiệm (1): 2 mL nước cất.

Ống nghiệm (2): 2 mL dung dịch $H_2SO_4$ 20%.

Ống nghiệm (3): 2 mL dung dịch NaOH 30%.

Lắc đều ba ống nghiệm rồi đặt ba ống trong nồi cách thủy ở nhiệt độ 60 – 70°C. Sau một thời gian, thể tích lớp ester còn lại trong ba ống nghiệm theo thứ tự giảm dần là

**A.** (3) > (2) > (1). **B.** (1) > (2) > (3). **C.** (2) > (3) > (1). **D.** (1) > (3) > (2).

**Câu 9:** (ID: 722807) Ester nào sau đây là đồng phân với methacrylic acid?

**A.** Methyl acrylate. **B.** Ethyl acrylate. **C.** Vinyl formate. **D.** Ethyl acetate.

**Câu 10:** (ID: 722808) Trong quá trình điều chế ester bằng phản ứng ester hóa, để tách ester ra khỏi hỗn hợp, người ta thường sử dụng phương pháp nào dưới đây?

**A.** Phương pháp kết tinh. **B.** Phương pháp chiết.

**C.** Phương pháp chưng cất. **D.** Phương pháp sắc kí.

**Câu 11:** (ID: 722809) Từ các alcohol $C_3H_8O$ và các acid $C_4H_8O_2$ có thể tạo ra tối đa bao nhiêu ester là đồng phân cấu tạo của nhau?

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

**Câu 12:** (ID: 722810) Cho các phát biểu sau:

(a) Các triglycerid đều có phản ứng hydrogen hóa.

(b) Chỉ có các chất béo không no được gọi là chất béo chưa bão hòa.

(c) Các triglycerid có gốc acid béo no thường là chất rắn ở điều kiện thường.

(d) Có thể dùng nước để phân biệt methyl acetate và acetic acid.

(e) Nước bồ kết được gọi là chất giặt rửa tổng hợp.

Số phát biểu **đúng** là

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

**Câu 13:** (ID: 722811) Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ đều tác dụng được với sodium hydroxide?

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

**Câu 14:** (ID: 722812) Để xà phòng hóa hoàn toàn 2,64 g một ester no, đơn chức, mạch hở X cần dùng 30,0 mL dung dịch NaOH 1,0M. Công thức phân tử của X là

**A.** $C_2H_4O_2$. **B.** $C_3H_6O_2$. **C.** $C_4H_8O_2$. **D.** $C_5H_{10}O_2$.

**Câu 15:** (ID: 722813) X, Y, Z là ba chất hữu cơ được kí hiệu ngẫu nhiên trong các chất $HCOOCH_3$, $CH_3COOH$ và $CH_3CH_2CH_2OH$. Nhiệt độ sôi của X, Y, Z được cho trong bảng sau:

| **Chất** | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| **Nhiệt độ sôi (°C)** | 31,8 | 97,0 | 118,0 |

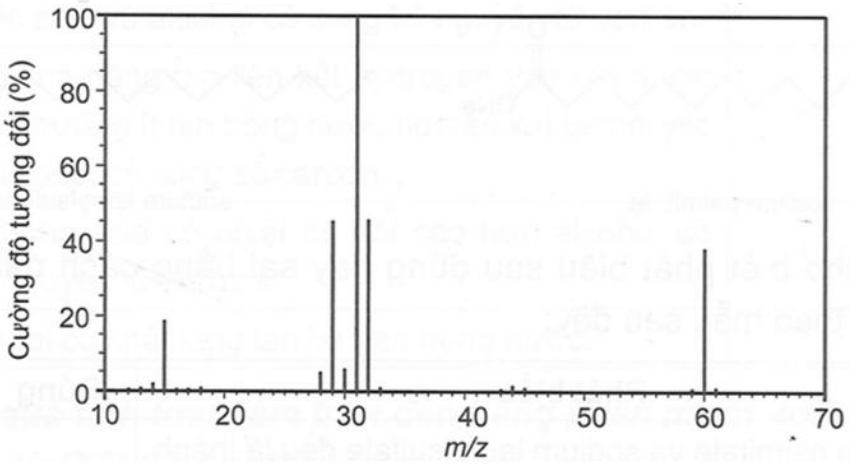
Các chất X và Y lần lượt là

**A.** $HCOOCH_3$ và $CH_3COOH$. **B.** $CH_3COOH$ và $HCOOCH_3$.

**C.** $CH_3CH_2CH_2OH$ và $CH_3COOH$. **D.** $HCOOCH_3$ và $CH_3CH_2CH_2OH$.

## II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

**Câu 16:** (ID: 722823) Phổ khối lượng của ester X được cho dưới đây:



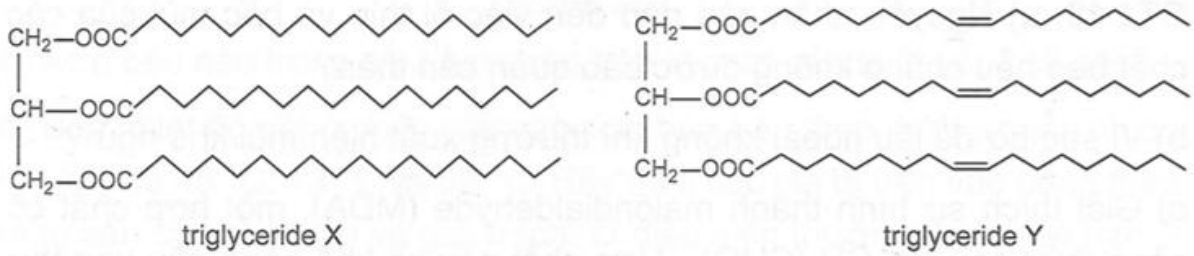

**a)** Ester X có khối lượng phân tử là 60 amu.

**b)** Nhiệt độ sôi của X cao hơn acetic acid.

**c)** Thủy phân X bằng dung dịch NaOH thu được muối có công thức $CHO_2Na$.

**d)** Ester X là đồng phân cấu tạo với propan – 1 – ol.

**Câu 17:** (ID: 722824) Cho các triglyceride X, Y với công thức cấu tạo sau:



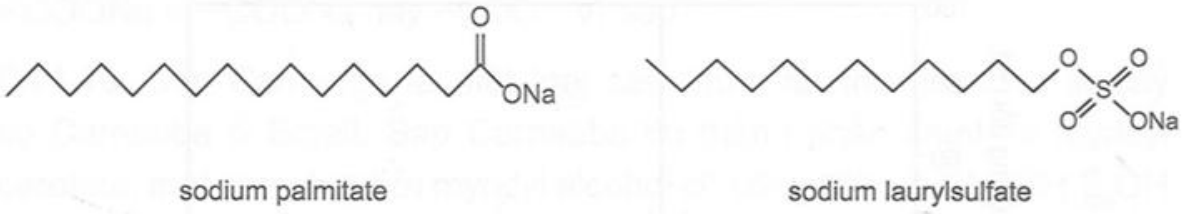

**a)** Triglyceride X có tên gọi là tripalmitin.

**b)** X là chất béo no, Y là chất béo không no.

**c)** X và Y đều tan tốt trong nước.

**d)** Hydrogen hóa hoàn toàn Y thu được X..

**Câu 18:** (ID: 722826) Cho các phát biểu sau:




**a)** Sodium palmitate và sodium laurylsulfate đều là thành phần chính của xà phòng.

**b)** Sodium palmitate và sodium laurylsulfate đều có tính năng giặt rửa.

**c)** Sodium palmitate và sodium laurylsulfate đều được điều chế trực tiếp từ palmitic acid.

**d)** Sodium palmitate và sodium laurylsulfate đều có đầu ưa nước gắn với đuôi kị nước.

## III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

**Câu 19:** (ID: 722834) Có bao nhiêu ester của methyl alcohol có công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$?

**Câu 20:** (ID: 722835) Tổng số kcal và tổng số gam chất béo trong một số thức ăn nhanh được liệt kê ở bảng dưới đây:

Biết cứ 1 (g) chất béo cung cấp năng lượng là 9 kcal.

| STT | Thực ăn nhanh (suất) | Tổng năng lượng (kcal) | Tổng khối lượng chất béo (g) |
|---|---|---|---|
| 1 | Thịt gà chiên rán | 830 | 46 |
| 2 | Bánh mì kẹp phô mai | 520 | 29 |
| 3 | Bánh mì kẹp hamburger | 254 | 7 |
| 4 | Bánh pizza | 560 | 18 |
| 5 | Khoai tây chiên | 279 | 13 |
| 6 | Một chiếc xúc xích cỡ lớn | 180 | 18 |

Năng lượng được cung cấp từ chất béo trong thịt gà chiên rán có giá trị là bao nhiêu kcal? *(làm tròn kết quả tới chữ số hàng đơn vị)*

**Câu 21:** (ID: 722836) Tổng số kcal và tổng số gam chất béo trong một số thức ăn nhanh được liệt kê ở bảng dưới đây:

Biết cứ 1 (g) chất béo cung cấp năng lượng là 9 kcal.

| STT | Thực ăn nhanh (suất) | Tổng năng lượng (kcal) | Tổng khối lượng chất béo (g) |
|---|---|---|---|
| 1 | Thịt gà chiên rán | 830 | 46 |
| 2 | Bánh mì kẹp phô mai | 520 | 29 |
| 3 | Bánh mì kẹp hamburger | 254 | 7 |
| 4 | Bánh pizza | 560 | 18 |
| 5 | Khoai tây chiên | 279 | 13 |
| 6 | Một chiếc xúc xích cỡ lớn | 180 | 18 |

Trong các loại thức ăn trên, thức ăn có tỉ lệ % chất béo đóng góp nhiều nhất vào tổng năng lượng của thức ăn? (sử dụng số thứ tự - STT để điền kết quả).

**Câu 22:** (ID: 722838) Tổng số kcal và tổng số gam chất béo trong một số thức ăn nhanh được liệt kê ở bảng dưới đây:

Biết cứ 1 (g) chất béo cung cấp năng lượng là 9 kcal.

| STT | Thực ăn nhanh (suất) | Tổng năng lượng (kcal) | Tổng khối lượng chất béo (g) |
|---|---|---|---|
| 1 | Thịt gà chiên rán | 830 | 46 |
| 2 | Bánh mì kẹp phô mai | 520 | 29 |
| 3 | Bánh mì kẹp hamburger | 254 | 7 |
| 4 | Bánh pizza | 560 | 18 |
| 5 | Khoai tây chiên | 279 | 13 |
| 6 | Một chiếc xúc xích cỡ lớn | 180 | 18 |

Trong các thức ăn trên, có bao nhiêu loại thức ăn có nguy cơ gây béo phì? Biết rằng chế độ ăn uống phù hợp để tránh béo phì thì chất béo nên chiếm 20% - 35% tổng năng lượng cung cấp từ thức ăn.

**Câu 23:** (ID: 722839) Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E, cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen, oxygen lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:

(a) $E + 2NaOH \longrightarrow X + Y + Z$

(b) $X + HCl \longrightarrow F + NaCl$

(c) $Y + HCl \longrightarrow T + NaCl$

Biết: Z là alcohol đơn chức; F và T là các hợp chất hữu cơ; $M_F < M_T$.

Cho các phát biểu sau:

(1) Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

(2) Chất F có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.

(3) Trong Y, số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen.

(4) Nhiệt độ sôi của Z thấp hơn nhiệt độ sôi của ethanol.

Tổng số thứ tự (STT) của phát biểu **đúng** trong các phát biểu trên là bao nhiêu?

**----- HẾT -----**

# HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

## THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

## I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.A | 2.D | 3.B | 4.D | 5.A | 6.C | 7.C | 8.B | 9.A | 10.B |
| 11.B | 12.A | 13.D | 14.C | 15.D | | | | | |

**Câu 1 (NB):**

**Phương pháp:**

Khi thay thế nhóm -OH ở nhóm carboxyl (-COOH)của carboxylic acid bằng nhóm -OR' thì được ester.

**Cách giải:**

Ester là $HCOOCH_3$.

**Chọn A.**

**Câu 2 (NB):**

**Phương pháp:**

Các viết đồng phân ester.

**Cách giải:**

Các đồng phân cấu tạo ester có công thức phân tử $C_4H_8O_2$:

(1) $HCOOCH_2CH_2CH_3$

(2) $HCOOCH(CH_3)CH_3$

(3) $CH_3COOCH_2CH_3$

(4) $CH_3CH_2COOCH_3$

$\Longrightarrow$ Có 4 công thức cấu tạo thỏa mãn.

**Chọn D.**

**Câu 3 (NB):**

**Phương pháp:**

Acid béo là carboxylic acid đơn chức, mạch thẳng không phân nhánh và có từ 12 – 20C.

**Cách giải:**

$C_{15}H_{31}COOH$ thuộc loại acid béo.

**Chọn B.**

**Câu 4 (NB):**

**Phương pháp:**

Danh pháp, đặc điểm cấu tạo và tính chất hóa học ester.

**Cách giải:**

Methyl propanoate: $CH_3CH_2COOCH_3$

Thủy phân $CH_3CH_2COOCH_3 \longrightarrow CH_3CH_2COONa + CH_3OH$

**Chọn D.**

**Câu 5 (NB):**

**Phương pháp:**

Xà phòng là muối sodium/potassium của acid béo.

**Cách giải:**

Thành phần chính của xà phòng là $C_{17}H_{35}COONa$.

$C_{12}H_{25}OSO_3Na$, $C_{12}H_{25}SO_3Na$ là thành phần chính của chất tẩy rửa tổng hợp.

**Chọn A.**

**Câu 6 (NB):**

**Phương pháp:**

Ứng dụng của xà phòng, chất tẩy rửa tổng hợp.

**Cách giải:**

Để loại bỏ vết bẩn do dầu luyn dính lên quần áo ta sử dụng chất giặt rửa tổng hợp.

**Chọn C.**

**Câu 7 (NB):**

**Phương pháp:**

Tính chất hóa học của chất béo.

**Cách giải:**

Dầu mỡ khi chiến rán nhiều lần thường có mùi khó chịu do nguyên chính là dầu mỡ bị oxi hóa chậm bởi oxygen trong không khí.

**Chọn C.**

**Câu 8 (TH):**

**Phương pháp:**

Tính chất hóa học của ester, các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng.

**Cách giải:**

Ester bị thủy phân trong môi trường acid, kiềm

Ống nghiệm (1): Không xảy ra phản ứng

Ống nghiệm (2): Xảy ra phản ứng thuận nghịch

Ống nghiệm (3): Xảy ra phản ứng một chiều

$\Longrightarrow$ Thế tích ester trong các ống nghiệm sau phản ứng: (1) > (2) > (3).

**Chọn B.**

**Câu 9 (TH):**

**Phương pháp:**

Đặc điểm cấu tạo, danh pháp ester.

Đồng phân là những hợp chất có cùng công thức phân tử.

**Cách giải:**

Công thức cấu tạo methacrylic acid: $CH_3CH=CHCOOH \Longrightarrow$ CTPT: $C_4H_6O_2$

Methyl acrylate: $CH_2=CHCOOCH_3 \Longrightarrow$ CTPT $C_4H_6O_2$

Ethyl acrylate: $CH_2=CHCOOC_2H_5 \Longrightarrow$ CTPT: $C_5H_8O_2$

Vinyl formate: $HCOOCH=CH_2 \Longrightarrow$ CTPT: $C_3H_4O_2$

Ethyl acetate: $CH_3COOC_2H_5 \Longrightarrow$ CTPT: $C_4H_8O_2$

**Chọn A.**

**Câu 10 (NB):**

**Phương pháp:**

Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ.

**Cách giải:**

Trong quá trình điều chế ester bằng phản ứng ester hóa, để tách ester ra khỏi hỗn hợp, người ta thường sử dụng phương pháp chiết.

**Chọn B.**

**Câu 11 (TH):**

**Phương pháp:**

Các viết đồng phân cấu tạo ester.

**Cách giải:**

Đông phân alcohol $C_3H_8O$:

(1) $CH_3CH_2\ CH_2OH$

(2) $CH_3CH(CH_3)OH$

Đồng phân acid $C_4H_8O_2$:

(1)' $CH_3CH_2CH_2COOH$

(2)' $CH_3CH(CH_3)COOH$

$\Longrightarrow$ Các ester có thể tạo ra: 2.2 = 4 ester.

**Chọn B.**

**Câu 12 (TH):**

**Phương pháp:**

Đặc điểm cấu tạo, tính chất ester.

**Cách giải:**

***(a) sai,*** vì triglycerid no không tham gia phản ứng cộng hydrogen (hydrogen hóa).

***(b) đúng.***

***(c) sai,*** các triglycerid của acid không no là chất lỏng ở điều kiện thường.

***(d) đúng,*** vì ester không tan trong nước trong khi carboxylic acid đầu mạch thường tan tốt trong nước.

***(e) sai,*** vì nước bồ kết được gọi là chất giặt rửa tự nhiên.

$\Rightarrow$ Có 2 nhận định đúng.

**Chọn A.**

**Câu 13 (VD):**

**Phương pháp:**

Các viết các đồng phân cấu tạo.

Các hợp chất hữu cơ tác dụng được NaOH: carboxylic acid, ester, phenol.

**Cách giải:**

Các đồng phân $C_4H_8O_2$ tác dụng được với NaOHL

(1) $CH_3CH_2CH_2COOH$

(2) $CH_3CH(CH_3)COOH$

(3) $CH_3CH_2COOCH_3$

(4) $CH_3COOCH_2CH_3$

(5) $HCOOCH_2CH_2CH_3$

(6) $HCOOCH(CH_3)CH_3$

$\Rightarrow$ Có 6 công thức cấu tạo thỏa mãn.

**Chọn D.**

**Câu 14 (VD):**

**Phương pháp:**

CTC ester no, đơn chức, mạch hở: $C_nH_{2n}O_2$

Phản ứng thủy phân ester no, đơn chức, mạch hở: $n_{ester} = n_{NaOH}$

**Cách giải:**

$CT\,ester: C_nH_{2n}O_2$

$n_{ester} = n_{NaOH} = 0,03.1 = 0,03(mol)$

$M_{ester} = \dfrac{2,64}{0,03} = 14n + 32$

$\Rightarrow n = 4 \Rightarrow ester: C_4H_8O_2$

**Chọn C.**

**Câu 15 (VD):**

**Phương pháp:**

Đối với các hợp chất hữu cơ có phân tử khối tương đương, nhiệt độ sôi: carboxylic acid > alcohol >ester.

**Cách giải:**

Nhiệt độ sôi $CH_3COOH > CH_3CH_2CH_2OH > HCOOCH_3$

$\Rightarrow$ X là $HCOOCH_3$

$\Rightarrow$ Y là $CH_3CH_2CH_2OH$

**Chọn D.**

## II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

| Câu | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|
| Đáp án | Đ S Đ S | S Đ S Đ | S Đ S Đ |

**Câu 16 (TH):**

**Phương pháp:**

Sử dụng phổ MS xác định phân tử khôi của ester.

**Cách giải:**

***a) đúng,*** vì peak $M^+$ có giá trị 60 m/z.

***b) sai,*** vì ester X có nhiệt độ sôi thấp hơn carboxylic acid có phân tử khối tương đương.

***c) đúng,*** vì ester duy nhất có phân tử khối 60 amu là $HCOOCH_3$, thủy phân trong môi trường kiềm thu được HCOONa.

***d) sai,*** vì công thức phân tử X là $C_2H_4O_2$ khác với công thức phân tử propan – 1 – ol ($C_3H_8O$).

**Câu 17 (TH):**

**Phương pháp:**

Đặc điểm cấu tạo chất béo.

**Cách giải:**

***a) sai,*** vì triglyceride X có tên là tristearin.

***b) đúng.***

***c) sai,*** vì chất béo đều kém tan trong nước.

***d) đúng.***

**Câu 18 (TH):**

**Phương pháp:**

Đặc điểm cấu tạo xà phòng, chất tẩy rửa tổng hợp.

**Cách giải:**

***a) sai,*** vì sodium laurysulfate là thành phần chính của chất tẩy rửa tổng hợp.

***b) đúng.***

***c) sai,*** vì sodium laurysalfate không được điều chế trược tiếp từ palmitic acid.

***d) đúng.***

## III PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

| Câu | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Đáp án | 2 | 2919 | 414 | 6 | 4 | 7 |

**Câu 19 (NB):**

**Phương pháp:**

Cách viết công thức cấu tạo.

**Cách giải:**

Các ester của methyl alcohol có công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$:

(1) $CH_3CH_2CH_2COOCH_3$

(2) $CH_3CH(CH_3)COOCH_3$

$\Rightarrow$ Có 2 công thức cấu tạo thỏa mãn.

**Câu 20 (TH):**

**Phương pháp:**

Tổng năng lượng cung cấp từ chất béo: $m_{\text{chất béo}}.9$

**Cách giải:**

Năng lượng được cung cấp từ chất béo trong thịt gà chiên rán có giá trị: $9.46 = 414$ kcal

**Câu 21 (VD):**

**Phương pháp:**

% chất béo đóng góp: $\frac{9.m_{c.beo}}{NL}.100\%$

**Cách giải:**

1. Thịt gà chiên rán: $\frac{9.46}{830}.100\% = 49,88\%$

2. Bánh mì kẹp phô mai: $\frac{9.29}{520}.100\% = 50,19\%$

3. Bánh mì kẹp hambuger: $\frac{9.7}{254}.100\% = 24,80\%$

4. Bánh pizza: $\frac{9.18}{560}.100\% = 28,93\%$

5. Khoai tây chiên: $\frac{9.13}{279}.100\% = 41,94\%$

6. Một chiếc xúc xích cỡ lớn: $\frac{9.18}{180}.100\% = 90\%$

$\Rightarrow$ Xúc xích có năng lượng được cung cấp từ chất béo lớn nhất.

$\Rightarrow$ Số 6

**Câu 22 (VD):**

**Phương pháp:**

So sánh năng lượng với khoảng quy định

% chất béo đóng góp: $\frac{9.m_{c.beo}}{NL}.100\%$

**Cách giải:**

Các loại thực phẩm có nguy cơ gây béo phì là: 1, 2, 5, 6

$\Rightarrow$ Tổng có 4 loại thực phẩm

**Câu 23 (VD):**

**Phương pháp:**

$$C:H:O=\frac{\%C}{12}:\frac{\%H}{1}:\frac{\%O}{16}$$

Tính chất hóa học ester.

**Cách giải:**

$$C:H:O=\frac{40,68\%}{12}:\frac{5,08}{1}:\frac{54,24}{16}=4:6:4$$

$\Rightarrow C_4H_6O_4$

E tác dụng NaOH tỉ lệ 1 : 2 $\Rightarrow$ E có dạng R – COO – R’ – COO – R’’

$\Rightarrow$ CTCT E: H – COO – $CH_2$ – COO – $CH_3$

$\Rightarrow$ X: HCOONa $\Rightarrow$ F: HCOOH

Y: OH – $CH_2$ – COONa $\Rightarrow$ T: OH – $CH_2$ – COOH

Z: $CH_3OH$

***(1) đúng.***

***(2) đúng.***

***(3) sai,*** vì số nguyên tử C trong Y là 2, số O trong Y là 3

***(4) đúng.***

$\Rightarrow$ Tổng số thứ tự các nhận định: 1 + 2 + 4 = 7