BTVN: LÍ THUYẾT VỀ CHẤT BÉO
CHUYÊN ĐỀ: ESTER VÀ LIPID
MÔN: HÓA HỌC 12
BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được đặc điểm cấu tạo, danh pháp, tính chất hóa học của chất béo.*
- ✓ *Phân biệt được các acid béo dựa vào đặc điểm cấu tạo.*
- ✓ *Nêu được ứng dụng của acid béo, chất béo.*

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

Câu 1: (ID: 714065) Acid nào sau đây không thuộc loại acid béo?

A. Oleic acid. **B.** Palmitic acid. **C.** Stearic acid. **D.** Acetic acid.

Câu 2: (ID: 714066) Thuỷ phân hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH , đun nóng, thu được $C_{17}H_{33}COONa$ và $C_3H_5(OH)_3$. Công thức của X là

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

Câu 3: (ID: 714067) Mỡ, dầu là một trong những thực phẩm thiết yếu, được sử dụng phổ biến trong các quá trình chế biến đồ ăn. Sau khi đun, chao mỡ từ lợn người ta thu được tóp mỡ và phần mỡ lỏng (hay còn gọi là mỡ lợn). Thường mỡ lợn sẽ được đựng trong các lọ để sử dụng dần. Tuy nhiên, để lâu trong không khí, mỡ lợn sẽ

A. bị bay hơi. **B.** bị nóng chảy. **C.** có mùi khó chịu. **D.** có mùi thơm.

Câu 4: (ID: 714068) Sáp ong do ong thợ tiết ra và xây dựng tạo thành tổ ong để lưu trữ mật ong và bảo vệ ấu trùng (nhộng). Trong sáp ong có chứa thành phần chính là triacontanyl palmitate $C_{15}H_{31}COOC_{31}H_{61}$. Ester này thuộc loại

A. không no, đơn chức. **B.** không no, đa chức. **C.** no, đơn chức. **D.** no, đa chức.

Câu 5: (ID: 714069) Acid béo không no chiếm tỉ lệ cao trong

A. mỡ bò. **B.** mỡ cừu. **C.** dầu cá. **D.** mỡ gà.

Câu 6: (ID: 714070) Phản ứng nào sau đây của chất béo thể hiện tính chất hóa học của nhóm chức ester ?

A. Phản ứng ester hóa **B.** Phản ứng thủy phân

C. Phản ứng hydrogen hóa **D.** Phản ứng oxi hóa

Câu 7: (ID: 714071) Xà phòng hóa chất béo thu được muối carboxylate và alcohol nào dưới đây ?

A. Ethylene glycol **B.** Methanol **C.** Ethanol **D.** Glycerol.

Câu 8: (ID: 714072) 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 hoá. **C.** oxi hoá. **D.** hydrogen hoá.

Câu 9: (ID: 714073) Xà phòng hoá chất béo nào sau đây thu được sodium stearate?

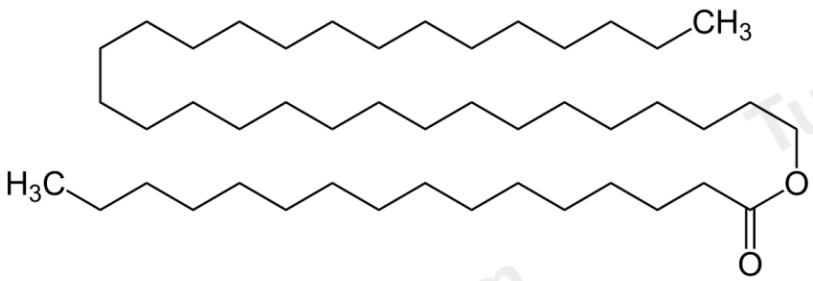
A. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. **B.** $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$. **C.** $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$. **D.** $(C_{16}H_{33}COO)_3C_3H_5$.

Câu 10: (ID: 714074) Một loại dầu thực vật trong đó thành phần chất béo chứa hai gốc linoleate, một gốc oleate và thành phần phần trăm khối lượng chất béo trong dầu thực vật là 88%. Tính chỉ số ester của dầu thực vật đó. *Biết số miligam KOH dùng để xà phòng hoá hết lượng triglycerid có trong 1 g chất béo được gọi là chỉ số ester hoá của loại chất béo đó.*

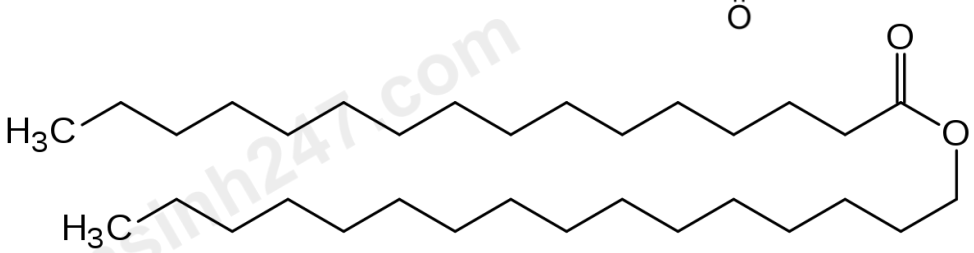
A. 56. **B.** 112. **C.** 168. **D.** 224.

Câu 11: (ID: 714075) Một trong những cách làm mới lại bề mặt các vật dụng bằng gỗ đó là sử dụng sáp ong để đánh bóng. Sáp ong là một lipid với thành phần chính là myricyl palmitate. Đây là một ester có mạch không phân nhánh, công thức phân tử là $C_{46}H_{92}O_2$. Công thức khung phân tử của myricyl palmitate là

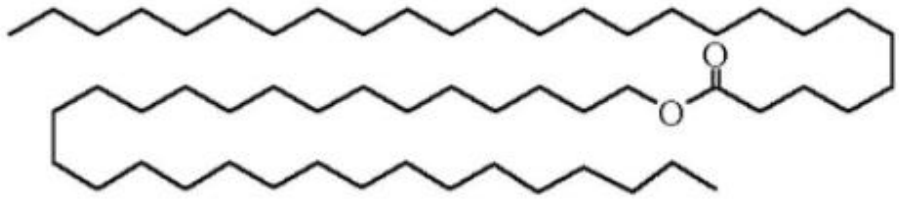
A.



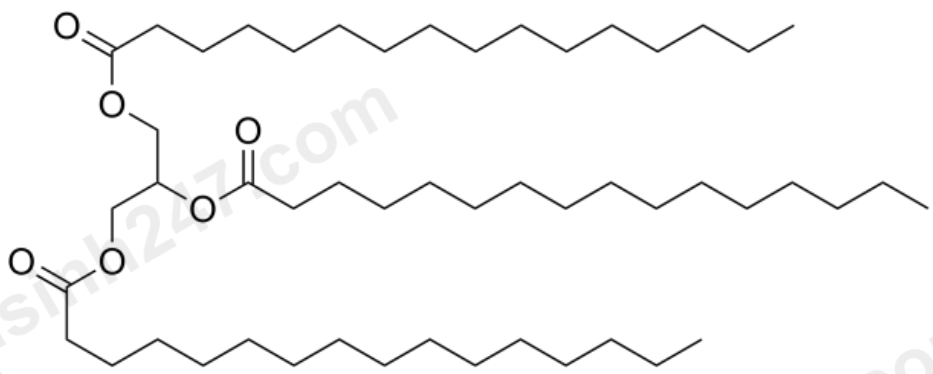
B.



C.



D.



Câu 12: (ID: 714076) Xà phòng hóa một loại chất béo, sau phản ứng thu được glycerol và sodium stearate. Khối lượng phân từ của chất béo trên là

A. 858 amu. **B.** 884 amu. **C.** 878 amu. **D.** 890 amu.

Câu 13: (ID: 714077) Khi để lâu trong không khí, dầu mỡ xảy ra hiện tượng ôi mỡ (dầu mỡ biến tính về màu sắc, mùi vị và có hại cho sức khỏe). Bản chất cùa hiện tượng này là phản ứng __(1)__ của dầu mỡ.

A. ester hóa **B.** thủy phân **C.** hydrogen hóa **D.** oxi hóa

Câu 14: (ID: 714078) Sự chuyển hóa dầu thực vật thành bơ nhân tạo (bơ thực vật) có bản chất là phản ứng __(1)__ của chất béo.

A. ester hóa **B.** thủy phân **C.** hydrogen hóa **D.** oxi hóa

Câu 15: (ID: 714079) Acid béo omega-6 là acid béo có liên kết đôi C=C đầu tiên ờ vị trí carbon số 6 tính từ __(1)__

A. nhóm CH_3 đầu tiên. **B.** nhóm CH_2 đầu tiên. **C.** liên kết C=C tiếp theo **D.** nhóm chức -COOH.

Câu 16: (ID: 714080) Trong dạ dày, lipid trong thức ăn bị phân cắt thành các mảnh nhỏ hơn để cơ thế dễ dàng hấp thụ hơn nhờ enzyme

A. protease. **B.** lipase. **C.** amylase. **D.** catalase.

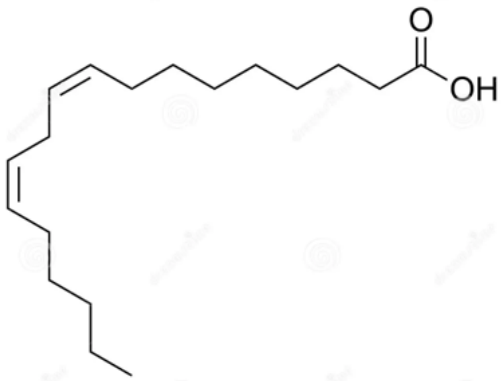
Câu 17: (ID: 714081) Vitamin nào dưới đây tan tốt trong chất béo dễ dàng hấp thu vào cơ thế ?

A. Vitamin B1 **B.** Vitamin C **C.** Vitamin K **D.** Vitamin B6

Câu 18: (ID: 714082) Bơ nhân tạo - bơ thực vật (margarine) đươc sản xuất rộng rải từ đầu thế kỉ XX giúp đáp ứng nhu cầu trong nấu ăn khi lượng bơ động vật không đáp ứng đủ. Nguồn nguyên liệu ban đầu sản xuất bơ nhân tạo là

A. dầu cá. **B.** dầu thực vật. **C.** mỡ động vật. **D.** phomai.

Câu 19: (ID: 714083) Linoleic acid là một acid béo không no có các liên kết đôi C=C ở vị trí số 8 và 11 trên mạch carbon.

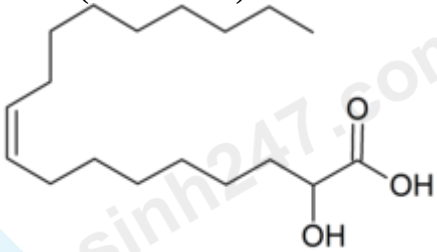


Cấu của các liên kết đôi trong linoleic acid là

A. cis, cis. **B.** cis, trans.

C. trans,cis **D.** trans, trans.

Câu 20: (ID: 714084) Oleic acid là một acid béo không no có công thức cấu tạo như sau:

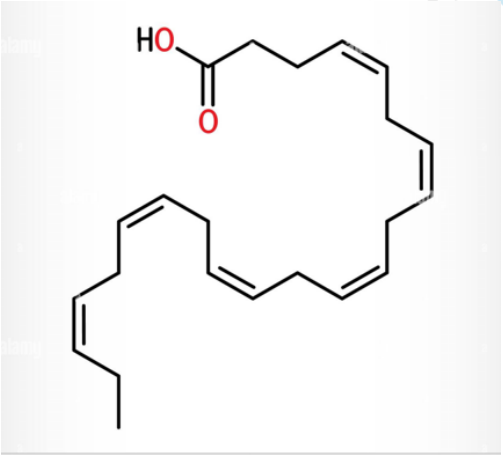


Oleic acid được phân loại vào nhóm acid

A. Omega 2 **B.** Omega 3

C. Omega 6 **D.** Omega 9

Câu 21: (ID: 714085) DHA (docosahexaenoic acid) là thành phần cấu trúc chính trong não, võng mạc người, là một acid béo thiết yếu, có công thức cấu tạo như sau:



Docosahexaenoic acid

DHA được phân loại vào nhóm acid

A. Omega 2 **B.** Omega 3

C. Omega 6 **D.** Omega 9

Câu 22: (ID: 714086) Ứng dụng nào sau đây không phải là của chất béo?

A. Chế biến nấu ăn. **B.** Nguyên liệu sản xuất xà phòng.

C. Dung môi pha sơn. **D.** Sản xuất nhiên liệu sinh học.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 23: (ID: 714087) Các phát biểu sau về chất béo đúng hay sai?

a) Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

b) Chất béo là triester của glycerol với các acid đơn chức.

c) Cho dầu ăn vào nước, lắc đều, sau đó thu được dung dịch đồng nhất.

d) Phản ứng hydrogen hoá chất béo dùng để chuyển gốc acid béo không no thành gốc acid béo no.

Câu 24: (ID: 714088) Cho các phát biểu sau về chất béo đúng hay sai?

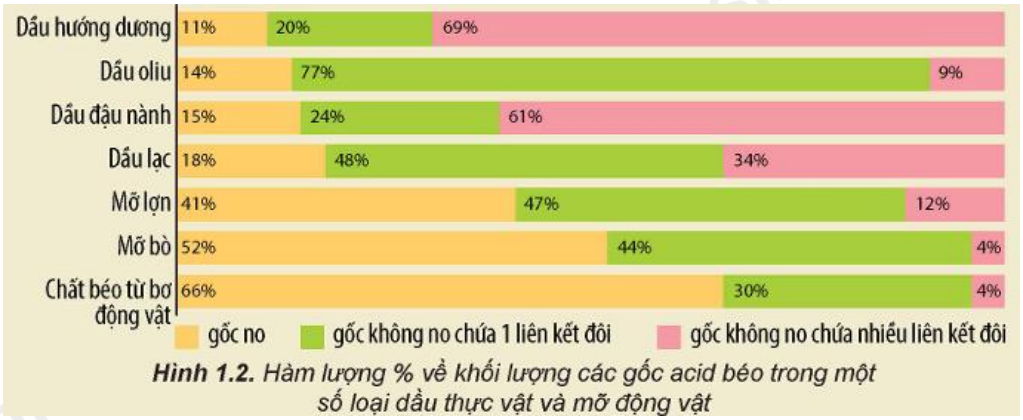
a) Các acid béo là acid hữu cơ, có công thức chung là RCOOH trong đó R là hydrogen hoặc gốc hydrocarbon.

b) Phản ứng thuỷ phân ester trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch.

c) Bơ nhân tạo được điều chế bằng phản ứng hydrogen hoá chất béo có trong mỡ động vật.

d) Hydrogen hóa chất béo no giúp giảm chi phí vận chuyển chất béo.

Câu 25: (ID: 714089) Cho các phát biểu sau về chất béo đúng hay sai?



Hình 1.2. Hàm lượng % về khối lượng các gốc acid béo trong một số loại dầu thực vật và mỡ động vật

a) Dầu thực vật thường có hàm lượng gốc acid béo no thấp hơn mỡ động vật.

b) Mỡ lợn có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn mỡ bò.

c) Số liên kết đôi trong gốc acid béo của dầu oliu nhiều hơn dầu hướng dương.

d) Khi thực hiện phản ứng hydrogen hoá dầu đậu nành và dầu lạc để tạo bơ thực vật, dầu oliu cần lượng hydrogen nhiều hơn.

Câu 26: (ID: 714090) Cho các phát biểu sau về chất béo đúng hay sai?

a) Acid béo thường có gốc hydrocarbon mạch dài, có số nguyên tử carbon lẻ.

b) Khi xà phòng hoá chất béo, sản phẩm thu được là glycerol và các acid đơn chức.

c) Chất béo có nhiều gốc acid no thường ở dạng rắn, còn chất béo có nhiều gốc acid không no thường ở dạng lỏng.

d) Acid béo omega-3 là các acid béo không no có liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 nếu đánh số từ nhóm carboxyl (-COOH).

----- 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.D	2.B	3.C	4.A	5.C	6.B	7.D	8.C	9.A	10.C
11.A	12.D	13.D	14.C	15.A	16.B	17.C	18.B	19.A	20.D
21.B	22.C								

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Đặc điểm cấu tạo, tên gọi một số acid béo.

Cách giải:

Các acid béo: oleic acid, palmitic acid, steric acid.

$\Longrightarrow$ Acetic acid không phải acid béo.

Lưu ý: Acid béo là carboxylic acid đơn chức. Hầu hết chúng có mawchj carbon dài (thường từ 12 đến 24 nguyên tử carbon), không phân nhánh và có số nguyên tử carbon chẵn.

Chọn D.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học chất béo:

Thủy phân chất béo trong môi trường kiềm/acid $\longrightarrow$ muối/ acid béo + glycerol

Cách giải:

Thuỷ phân hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH , đun nóng, thu được $C_{17}H_{33}COONa$ và $C_3H_5(OH)_3$

$\Longrightarrow$ X: $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$.

Chọn B.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học của chất béo.

Cách giải:

Chất béo để lâu trong không khí sẽ bị ôi thiu, có mùi khó chịu do bị oxygen trong không khí oxi hóa.

Chọn C.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Xác định độ bất bão hòa hợp chất hữu cơ: $k = \frac{2C + 2 - H}{2}$ (*Hợp chất chỉ có C, H, O).*

Cách giải:

$C_{15}H_{31}COOC_{31}H_{61}$: $k = \frac{2.(15+1+31)+2-31-61}{2} = 2$

$\Rightarrow$ Ester không no, đơn chức.

Lưu ý: Trong nhóm chức ester (-COO-) có 1 ? do C=O.

Chọn A.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Dầu mỡ chứa nhiều chất béo không lo thường tồn tại trạng thái lỏng ở điều kiện thường.

Dầu mỡ chứa nhiều chất béo lo thường tồn tại trạng thái rắn ở điều kiện thường.

Cách giải:

Chất béo không lo chiếm tỉ lệ cao trong dầu cá.

Chọn C.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học nhóm chức ester.

Cách giải:

Phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm/acid tính chất hóa học của nhóm chức ester.

Chọn B.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học chất béo.

Cách giải:

Xà phòng hóa chất béo thu được muối carboxylate và glycerol.

Chọn D.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Hiện tượng dầu mỡ bị ôi thiu.

Cách giải:

Dầu mỡ bị ôi thiu do bị oxi hóa bởi oxygen trong không khí.

Chọn C.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Tên gọi, danh pháp một số acid béo.

Cách giải:

Chất béo xà phòng hóa thu được $C_{17}H_{35}COONa$ (sodium stearate) $\Rightarrow$ Chất béo: $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$.

Chọn A.

Câu 10 (VD):

Phương pháp:

Giả sử lấy 1g dầu hướng dương $\Rightarrow m_{c.béo}$

$n_{KOH} = 3.n_{c.beo} \Rightarrow m_{KOH}$

Cách giải:

Công thức cấu tạo của chất béo: $\left(C_{17}H_{31}COO\right)_2\left(C_{17}H_{33}COO\right)C_3H_5$.

Giả sử lấy 1 g dầu hướng dương có $0,88g$ chất béo $\Rightarrow n_{ch?t\ béo} = 0,001$ (mol).

$M_{chất}$ béo = 880 amu.

$n_{KOH} = 3.n_{c.beo} = 0,003(mol)$

$\Rightarrow m_{KOH} = 0,003.56.10^3 = 168(mg)$

$\Rightarrow$ Chỉ số ester hoá của dầu hướng dương là 168.

Chọn C.

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

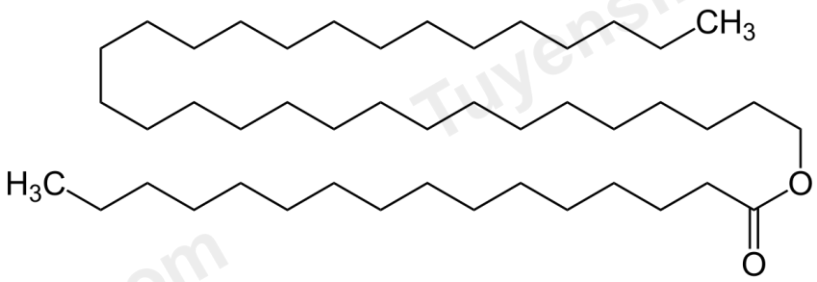
Xác định công thức cấu tạo một số ester.

Cách giải:

Myricyl palmitate $\Rightarrow$ Gốc carboxylic là $C_{15}H_{31}COO$-

$\Rightarrow$ Công thức cấu tạo thu gọn: $C_{15}H_{31}COOC_{30}H_{61}$

Khung phân tử:



Chọn A.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Công thức cấu tạo, danh pháp ester.

Cách giải:

Xà phòng hóa một loại chất béo, sau phản ứng thu được glycerol và sodium stearate

$\Rightarrow$ CTCT thu gọn chất béo: $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$

$\Rightarrow$ Phân tử khối: 890 amu.

Chọn D.

Câu 13 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học ester.

Cách giải:

Khi để lâu trong không khí, dầu mỡ xảy ra hiện tượng ôi mỡ (dầu mỡ biến tính về màu sắc, mùi vị và có hại cho sức khỏe). Bản chất của hiện tượng này là phản ứng ***oxi hóa*** của dầu mỡ.

Chọn D.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học chất béo.

Cách giải:

Sự chuyển hóa dầu thực vật thành bơ nhân tạo (bơ thực vật) có bản chất là phản ứng ***hydrogen hóa*** của chất béo.

Chọn C.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Phân loại acid béo.

Cách giải:

Acid béo omega-6 là acid béo có liên kết đôi C=C đầu tiên ở vị trí carbon số 6 tính từ nhóm CH_3 đầu tiên.

Chọn A.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học chất béo, lipid.

Cách giải:

Trong dạ dày, lipid trong thức ăn bị phân cắt thành các mảnh nhỏ hơn để cơ thể dễ dàng hấp thụ hơn nhờ enzyme lipase.

Chọn B.

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

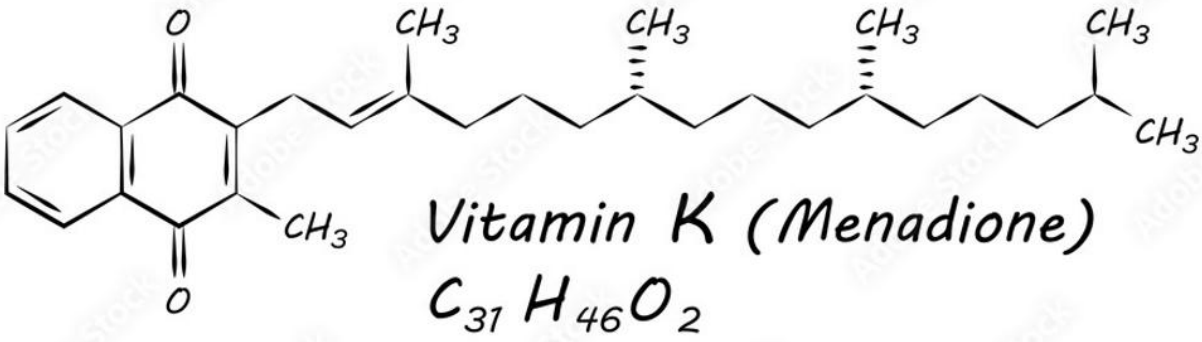
Khả năng hòa tan các chất:

Chất kém, ít tan tan tốt trong dung môi không phân cực.

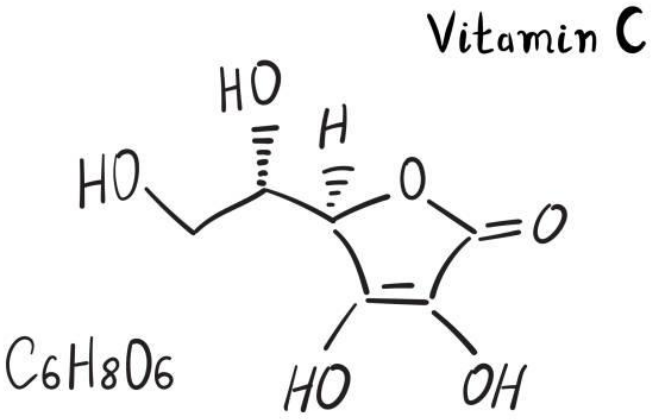
Chất phân cực tan tốt trong dung môi phân cực.

Cách giải:

Chất béo là hợp chất hữu cơ kém, không phân cực $\Rightarrow$ Là dung môi hòa tan tốt các hợp chất kém phân cực như vitamin K



Cấu trúc một số vitamin B1, B6, vitamin C



Chọn C.

Câu 18 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hóa học chất béo.

Cách giải:

Dầu thực vật là nguyên liệu để sản xuất bơ nhân tạo.

Chọn B.

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

Cấu hình cis: các nhóm thế lớn nằm cùng 1 phía so với mặt phẳng liên kết đôi.

Cấu hình trans: các nhóm thế lớn nằm khác phía so với mặt phẳng liên kết đôi.

Cách giải:

Cấu của các liên kết đôi trong linoleic acid là cis, cis.

Chọn A.

Câu 20 (TH):

Phương pháp:

Acid béo được phân loại vào nhóm omega dựa theo vị trí C=C tính từ CH_3 đầu tiên.

Cách giải:

Oleic acid có liên kết C=C ở C thứ 9 tính từ CH_3.

Chọn D.

Câu 21 (TH):

Phương pháp:

Acid béo được phân loại vào nhóm omega dựa theo vị trí C=C tính từ CH_3 đầu tiên.

Cách giải:

DHA được phân loại vào nhóm acid omega 3.

Chọn B.

Câu 22 (TH):

Phương pháp:

Ứng dụng chất béo.

Cách giải:

Một số ứng dụng của chất béo:

+) Sản xuất, điều chế xà phòng và glycerol.

+) Làm nhiên liệu cho động cơ diesel.

+) Chế biến thực phẩm.

$\Longrightarrow$ Chất béo không được sử dụng làm dung môi pha sơn.

Chọn C.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	23	24	25	26
Đáp án	Đ S S Đ	S Đ S Đ	Đ Đ S Đ	S S Đ S

Câu 23 (TH):

Phương pháp:

Tính chất vật lí, tính chất hóa học ester, chất béo

Cách giải:

a) đúng.

b) sai, vì chất béo là triester của glycerol với acid béo.

c) sai, vì dầu ăn chất ít phân cực, nước là dung môi phân cực nên dầu ăn không tan trong nước.

d) đúng.

Câu 24 (TH):

Phương pháp:

Tính chất vật lí, tính chất hóa học, ứng dụng chất béo.

Cách giải:

a) sai, vì gốc R tỏng acid béo là gốc hydrocarbon, mạch C dài, thẳng, không phân nhánh.

b) đúng.

c) sai, vì bơ nhân tạo được điều chế bằng phản ứng hydrogen hóa chế béo có trong các loại dầu.

d) đúng.

Câu 25 (VD):

Phương pháp:

Đặc điểm cấu tạo, thành phần chất béo.

Cách giải:

a) đúng.

b) đúng, vì hàm lượng, tỉ lệ chất béo không lo trong mỡ lớn lớn hơn trong mỡ bò ⟶ nhiệt độ nóng cháy của mỡ lợn thấp hơn so với mỡ bò.

c) sai, vì hàm lượng, tỉ lệ chất béo không no trong dầu oliu bằng 86% ít hơn so vơi trong dầu hướng dương chiếm 89%.

d) đúng, vì hàm lượng chất béo không no trong dầu oliu lớn hơn trong dầu lạc nên cần lượng hydrogen lớn hơn để hydrogen hóa hoàn toàn dầu thực vật thành bơ.

Câu 26 (TH):

Phương pháp:

Đặc điểm cấu tạo chất béo.

Cách giải:

a) sai, vì trong acid béo thường có số nguyên tử carbon chẵn.

b) sai, vì xà phóng hóa chất béo (thủy phân chất béo trong môi trường kiềm) thu được muối acid béo.

c) đúng.

d) sai, vì acid béo omega-3 là các acid béo không no có liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 nếu đánh số từ nhóm CH_3- đầu tiên.