

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1:** Chất **không** phải là ester là
 A. HCOOC_2H_5 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.
 C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. D. $\text{CH}_3\text{-OOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COO-C}_2\text{H}_5$.
- Câu 2:** Cho các chất có công thức sau: HCHO , C_2H_2 , CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$, HCOOCH_3 , HCOOH . Trong các chất trên, có bao nhiêu chất thuộc loại ester?
 A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
- Câu 3:** Chất nào sau đây là acid béo?
 A. Palmitic acid. B. Acetic acid. C. Formic acid. D. Propionic acid.
- Câu 4:** Thủy phân ester X ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$) trong môi trường acid, thu được aldehyde. Công thức của X là
 A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.
 C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$. D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$.
- Câu 5:** Ester X được tạo bởi ethyl alcohol và acetic acid. Công thức của X là
 A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. HCOOC_2H_5 . C. HCOOCH_3 . D. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.
- Câu 6:** Công thức stearic acid là
 A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. B. CH_3COOH . C. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$. D. HCOOH .
- Câu 7:** Số nguyên tử carbon trong phân tử palmitic acid là
 A. 17. B. 18. C. 19. D. 16.
- Câu 8:** Acid nào sau đây **không** thuộc loại acid béo?
 A. Oleic acid. B. Palmitic acid. C. Stearic acid. D. Acetic acid.
- Câu 9:** Dung dịch nào sau đây là chất giặt rửa tự nhiên?
 A. Nước quả cam. B. Nước quả chanh. C. Nước quả bồ kết. D. Nước quả dâu.
- Câu 10:** Hợp chất nào sau đây được sử dụng làm chất giặt rửa tổng hợp?
 A. CH_3COONa . 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 11:** Công thức của triolein là
 A. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_5\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
 C. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_7\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
- Câu 12:** So với các acid, alcohol có cùng số nguyên tử carbon thì ester có nhiệt độ sôi
 A. thấp hơn do khối lượng phân tử của ester nhỏ hơn nhiều.
 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.
 D. cao hơn do khối lượng phân tử của ester lớn hơn nhiều.
- Câu 13:** Thủy phân hoàn toàn ester có công thức $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ trong dung dịch KOH, thu được sản phẩm gồm
 A. CH_3COOH , HOCH_2COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. CH_3COOK , HOCH_2COOK , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
 C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOK}$, HOCH_2COOK , CH_3OH . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOK}$, CH_3COOK , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 14: Xà phòng hóa hoàn toàn ester X mạch hở trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ gồm: $(\text{COONa})_2$, CH_3CHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Công thức phân tử của X là

- A. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$. B. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$. C. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$. D. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_4$.

Câu 15: Cho 20,4 gam $\text{HCOOC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ tác dụng với 200 mL dung dịch NaOH 2,25 M đun nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X. Cô cạn X thu được a gam chất rắn khan. Giá trị của a là

- A. 35,7 gam. B. 24,3 gam. C. 19,8 gam. D. 18,3 gam.

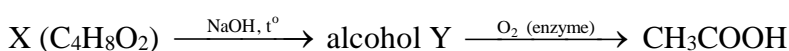
Câu 16: X, Y, Z là 3 chất hữu cơ được kí hiệu ngẫu nhiên trong số các chất HCOOCH_3 , CH_3COOH và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$. Nhiệt độ sôi của X, Y, Z được cho trong bảng sau:

Chất	X	Y	Z
Nhiệt độ sôi ($^\circ\text{C}$)	31,8	97,0	118,0

Các chất X, Y lần lượt là

- A. HCOOCH_3 và CH_3COOH . B. CH_3COOH và HCOOCH_3 .
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ và CH_3COOH . D. HCOOCH_3 và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

Câu 17: Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



Công thức của X là

- A. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. C. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.

Câu 18: Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol ester X bằng NaOH, thu được một muối của carboxylic acid Y và 7,6 gam alcohol Z. Chất Y có phản ứng tráng bạc, Z hoà tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho dung dịch màu xanh lam. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OOCH}$. B. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{OOCCH}_3$.
C. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OOCH}$. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OOCCH}_3$.

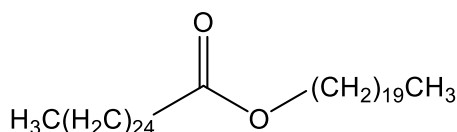
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho các thông tin trong bảng sau:

	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	CH_3COOH	HCOOCH_3
Loại hợp chất	Alcohol	Carboxylic acid	Ester
Phân tử khối	60	60	60

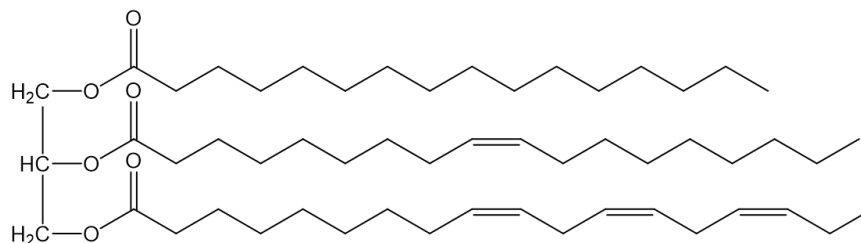
- a) Ester HCOOCH_3 có nhiệt độ sôi thấp nhất do không tạo được liên kết hydrogen với nhau.
b) Phân tử CH_3COOH có nhiệt độ sôi cao nhất do các phân tử liên kết hydrogen với nhau tạo thành dạng dimer hoặc dạng liên phân tử bền.
c) Nhiệt độ sôi của các chất tăng dần theo thứ tự như sau: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} < \text{HCOOCH}_3 < \text{CH}_3\text{COOH}$.
d) Các ester có nhiệt độ sôi cao hơn nhiệt độ sôi của carboxylic acid và alcohol có cùng số nguyên tử carbon hoặc có khối lượng phân tử tương đương.

Câu 2: Myricyl cerotate là hợp chất hữu cơ có nhiều trong lá của loài cây cọ Brazil. Ngày nay, myricyl cerotate được dùng để sản xuất ‘sáp’ làm bóng các vật dụng nội thất. Công thức của myricyl cerotate được biểu diễn như sau:



- a) Myricyl cerotate là ester của cerotic acid.
b) Myricyl cerotate không tan trong nước.
c) Myricyl cerotate là chất béo no.
d) Gốc alkyl có trong myricyl cerotate là $-\text{C}_{30}\text{H}_{61}$.

Câu 3: Cấu trúc của một loại triglyceride (X) được biểu diễn như sau:



- a) (X) thuộc loại chất béo lỏng vì trong thành phần có các acid béo không no chiếm ưu thế.
b) Khi thủy phân (X) sản phẩm có acid béo omega-3 và omega-9.
c) Khi thủy phân (X) sản phẩm có acid béo omega-6 và omega-9.
d) Thể tích khí hydrogen (ở đkc) cần dùng để chuyển hóa 128,1 g (X) thành bơ nhân tạo là 14,874 L.

Câu 4: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 gam chất béo và khoảng 4 mL dung dịch NaCl 40% vào bát sứ. Đun hỗn hợp trong khoảng 10 phút và liên tục khuấy bằng đũa thủy tinh. Nếu thể tích nước giảm cần bổ sung thêm nước.

Bước 2: Kết thúc phản ứng đổ hỗn hợp vào cốc thủy tinh chứa khoảng 30 mL dung dịch NaCl bão hòa, khuấy nhẹ. Để nguội hỗn hợp. Quan sát hiện tượng của phản ứng xảy ra.

- a) Sau bước 2 thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glycerol.
b) Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa ở bước 2 là để tách muối sodium của acid béo ra khỏi hỗn hợp.
c) Ở bước 1, nếu không thêm nước cất, hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.
d) Ở bước 1, nếu thay mỡ lợn bằng dầu dừa thì hiện tượng thí nghiệm sau bước 2 vẫn xảy ra tương tự.

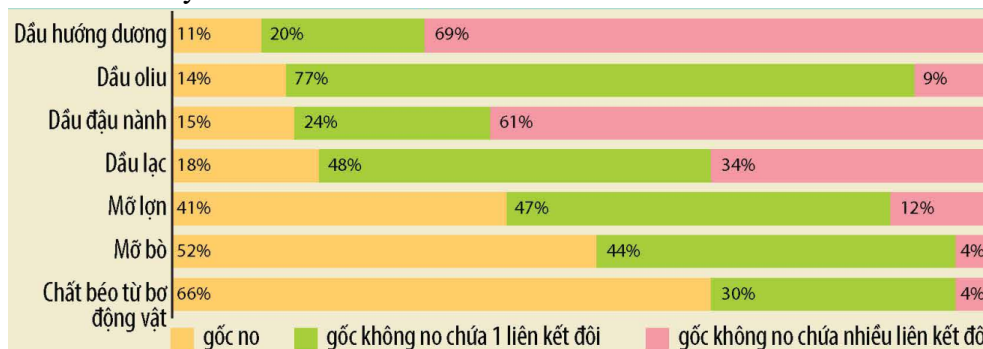
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1: Cho các hợp chất có công thức như sau: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ (A); HCOOCH_3 (B); CH_3COOH (C); HCOOC_2H_5 (D); $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$ (E) và $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ (F). Số hợp chất ester là bao nhiêu?

Câu 2: Ester X mạch hở, có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$. Đun nóng 1 mol X trong dung dịch NaOH vừa đủ, thu được dung dịch Y (trong đó có 1 chất là $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$). Cho toàn bộ Y tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được a mol Ag. Giá trị của a là bao nhiêu?

Câu 3: Trong thành phần của một loại sơn có các triglyceride là triester của glycerol với linoleic acid $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ và linolenic acid $\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$. Có bao nhiêu công thức cấu tạo có thể có của các triester trên?

Câu 4: Cho biết hàm lượng phần trăm về khối lượng các gốc acid béo trong một số loại dầu thực vật và mỡ động vật như hình dưới đây:



Trong hình trên, ở điều kiện thường, có bao nhiêu chất béo ở trạng thái rắn?

Câu 5: Xà phòng hóa hoàn toàn 17,8 gam chất béo X cần vừa đủ dung dịch chứa 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối khan. Tính giá trị của m?

Câu 6: Để sản xuất m tấn xà phòng (có chứa 75% khối lượng là muối sodium của acid béo, còn lại là chất độn), người ta xà phòng hóa hoàn toàn 1 tấn chất béo trung tính bằng dung dịch chứa 150 kg NaOH vừa đủ. Xác định giá trị m. (Kết quả được lấy đến hàng phần trăm). Cho H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23.

Tự học – TỰ LẬP – Tự do!

☆☆☆ (Team trợ giảng – Thầy Phạm Thắng – Thầy Ngọc Anh | TYHH) ☆☆☆