

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

HOÁ HỌC

11

BÀI
10

HỢP CHẤT HỮU CƠ
VÀ HOÁ HỌC HỮU CƠ

BÀI 10 : HỢP CHẤT HỮU CƠ VÀ HOÁ HỌC HỮU CƠ

Trắc nghiệm nhiều phương án

- Câu 1:** (SBT – KNTT) Hợp chất hữu cơ là các hợp chất của..(1).. (trừ các oxide của carbon, muối carbonate, cyanide, carbide,...). Từ thích hợp điền vào (1) trong định nghĩa trên là
A. carbon. B. hydrogen. C. oxygen. D. nitrogen.
- Câu 2:** (SBT – KNTT) Hóa học hữu cơ là ngành hóa học chuyên nghiên cứu về các..(1).. Cụm từ thích hợp điền vào (1) trong định nghĩa trên là
A. hợp chất hữu cơ. B. hợp chất vô cơ.
C. hợp chất thiên nhiên. D. hợp chất phức.
- Câu 3:** (SBT – KNTT) Xét phản ứng quang hợp: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$
Chất nào trong phản ứng này thuộc loại hợp chất hữu cơ?
A. CO_2 . B. H_2O . C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. D. O_2 .
- Câu 4:** (SBT – CTST) Trong thành phần phân tử hợp chất hữu cơ phải luôn có nguyên tố
A. carbon và hydrogen. B. carbon.
C. carbon, hydrogen và oxygen. D. carbon và nitrogen.
- Câu 5:** (SBT – Cánh Diều) Chất nào dưới đây **không** là chất hữu cơ?
A. Acetic acid. B. Methane.
C. Ammonium nitrate. D. Ethanol.
- Câu 6:** (SGK – KNTT) Cho các chất sau đây: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, C_2H_2 , CO_2 , CaCO_3 . Số hợp chất hữu cơ có mặt trong dãy trên là
A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 7:** (SGK – CTST) Cho dãy các chất sau: Na_2CO_3 , BaCl_2 , MgSO_4 , CH_3COONa , $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$, CaO , CHCl_3 , HCOOH . Số chất thuộc hợp chất vô cơ và hợp chất hữu cơ lần lượt là
A. 3 và 5. B. 4 và 4. C. 2 và 6. D. 5 và 3.
- Câu 8:** (SBT – KNTT) Xét các chất CH_4 , HCN , CO_2 , $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$, Na_2CO_3 , CH_3COONa , $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ và Al_4C_3 . Trong các chất này, số hợp chất hữu cơ là
A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
- Câu 9:** Cho các chất sau: NaCl , H_2SO_4 , CH_4 , $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, HCOONa , $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$, $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{O}$, KOH , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, CO_2 , Al_4C_3 , KCN . Số chất thuộc hợp chất vô cơ và hợp chất hữu cơ lần lượt là
A. 7 và 5. B. 5 và 7. C. 6 và 6. D. 8 và 4.
- Câu 10:** (SBT – KNTT) Phân tử chất nào sau đây **không** chỉ chứa liên kết cộng hóa trị?
A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$. C. $\text{CH}\equiv\text{CH}$. D. CH_3COONa .
- Câu 11:** (SBT – KNTT) Trong các chất sau đây, chất nào dễ cháy nhất?
A. CO_2 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. Na_2CO_3 . D. N_2 .
- Câu 12:** (SBT – CTST) Phản ứng hoá học của các hợp chất hữu cơ thường xảy ra

A. chậm, không hoàn toàn, không theo một hướng nhất định.

B. nhanh và cho một sản phẩm duy nhất.

C. nhanh, không hoàn toàn, không theo một hướng nhất định.

D. chậm, hoàn toàn, không theo một hướng nhất định.

Câu 13: Đặc điểm của phản ứng hoá học giữa các hợp chất hữu cơ thường

A. xảy ra nhanh, thu được nhiều sản phẩm.

B. xảy ra chậm, theo một hướng duy nhất.

C. xảy ra chậm, thu được nhiều sản phẩm.

D. xảy ra nhanh, theo nhiều hướng.

Câu 14: (SBT – CTST) Liên kết hóa học trong hợp chất hữu cơ thường là

A. liên kết cộng hoá trị.

B. liên kết kim loại.

C. liên kết hydrogen.

D. liên kết ion.

Câu 15: (SBT – CTST) Các hợp chất hữu cơ thường có

A. nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi cao, không tan hoặc ít tan trong nước, tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

B. nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp, tan nhiều trong nước và các dung môi hữu cơ.

C. nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp, không tan hoặc ít tan trong nước, tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

D. nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp, không tan trong nước.

Câu 16: (SBT – CTST) Hydrocarbon là hợp chất hữu cơ có thành phần nguyên tố gồm

A. carbon và hydrogen.

B. hydrogen và oxygen.

C. carbon và oxygen.

D. carbon và nitrogen.

Câu 17: (SBT – KNTT) Cho các hợp chất sau: CH_4 ; NH_3 ; C_2H_2 ; CCl_4 ; C_2H_4 ; C_6H_6 . Số hợp chất thuộc loại hydrocarbon là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 18: (SBT – CTST) Cho các chất sau: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$, CH_3NH_2 , $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, CH_3OH , $\text{CH}=\text{CH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, HCHO , $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. Số chất thuộc hydrocarbon và dẫn xuất hydrocarbon trong dãy trên lần lượt là

A. 3 và 8.

B. 8 và 3.

C. 7 và 4.

D. 4 và 7.

Câu 19: (SGK – Cánh Diều) Cho dãy các hợp chất: C_3H_6 (1), $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ (2), CCl_4 (3), $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ (4), $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (5) và $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$ (6). Số chất thuộc hydrocarbon và dẫn xuất hydrocarbon trong dãy trên lần lượt là

A. 3 và 3.

B. 2 và 4.

C. 1 và 5.

D. 4 và 2.

Câu 20: (SBT – KNTT) Nhóm chức là..(1).. gây ra những phản ứng đặc trưng của phân tử hợp chất hữu cơ. Cụm từ thích hợp điền vào (1) trong phát biểu trên là

A. nguyên tử.

B. phân tử.

C. nhóm nguyên tử.

D. nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử.

Câu 21: Phổ hồng ngoại là phương pháp vật lý rất quan trọng và phổ biến để nghiên cứu về

A. thành phần nguyên tố chất hữu cơ.

B. thành phần phân tử hợp chất hữu cơ.

C. cấu tạo hợp chất hữu cơ.

D. cấu trúc không gian hợp chất hữu cơ.

Câu 22: Trường hợp nào dưới đây khoanh đúng nhóm chức carboxylic acid của ethanoic acid?

A. $\boxed{\text{CH}_3}\text{COOH}$.

B. $\text{CH}_3\boxed{\text{CO}}\text{OH}$.

C. $\text{CH}_3\boxed{\text{COOH}}$.

D. $\text{CH}_3\text{CO}\boxed{\text{OH}}$.

Câu 23: Nhóm chức là nguyên tử hay nhóm nguyên tử gây ra

A. tính chất vật lí đặc trưng của hợp chất hữu cơ.

B. tính chất hoá học không đặc trưng của hợp chất hữu cơ.

C. tính chất vật lí đặc trưng của hợp chất hữu cơ.

D. tính chất hoá học đặc trưng của hợp chất hữu cơ.

Câu 24: (SBT – Cánh Diều) Vì sao có thể dựa vào nhóm chức để phân loại các hợp chất hữu cơ?

A. Vì biết được nhóm chức thì biết được thành phần các nguyên tố hoá học có trong phân tử hợp chất hữu cơ.

B. Vì nhóm chức không bị biến đổi khi phân tử hữu cơ tham gia phản ứng.

C. Vì nhóm chức tham gia vào các phản ứng trong cơ thể sống.

D. Vì nhóm chức gây ra các phản ứng hoá học đặc trưng cho phân tử hữu cơ.

Câu 25: Butanal là một aldehyde có công thức cấu tạo là $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ có tính chất đặc trưng là tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo lớp silver (Ag) bám trên ống nghiệm. Chất nào sau đây có tính chất tương tự butanal?

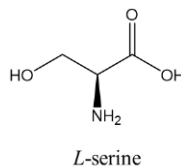
A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

B. CH_3COOH .

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

D. CH_3CHO .

Câu 26: (SBT – KNTT) Cho hợp chất hữu cơ X có công thức cấu tạo sau:



X **không** chứa loại nhóm chức nào sau đây?

A. Alcohol.

B. Aldehyde.

C. Amine.

D. Carboxyl.

Câu 27: Ethanol có công thức cấu tạo là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, tính chất đặc trưng của ethanol là tác dụng với kim loại hoạt động như Na, K, không tác dụng với dung dịch NaOH, KOH. Hợp chất hữu cơ X có cùng nhóm chức với ethanol, X **không** thể là chất nào sau đây?

A. CH_3OH .

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

C. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$.

D. CH_3CHO .

Câu 28: (SGK – KNTT) Glutamic acid là một chất dẫn truyền thần kinh, giúp phòng ngừa và điều trị các triệu chứng suy nhược thần kinh do thiếu hụt glutamic acid như mất ngủ, nhức đầu, ù tai, chóng mặt,... Glutamic acid có công thức cấu tạo: $\text{HOOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$. Các nhóm chức có trong phân tử glutamic acid là

A. NH_2 .

B. CH_2 .

C. COOH .

D. NH_2 và COOH .

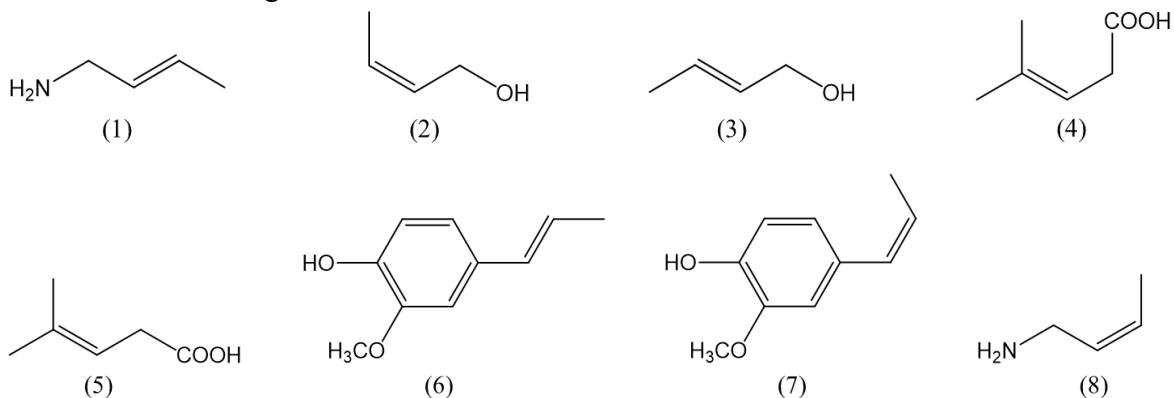
Câu 29: Lactic acid là một loại α -hydroxy acid hay AHA. Cấu trúc phân tử của chúng cho phép thẩm thấu vào sâu trong tế bào da, có khả năng ngậm nước cao và cấp ẩm, giúp da mềm mại. Lactic acid có công thức cấu tạo: $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{COOH}$. Nhóm chức có trong phân tử lactic acid là

- A. carboxylic acid và aldehyde. B. aldehyde và alcohol.
C. alcohol và carboxylic acid. D. ketone và carboxylic acid.

Câu 30: (SGK – Cánh Diều) Các hợp chất CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$ và $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{CHO}$ có một số tính chất giống nhau (bị oxi hoá thành carboxylic acid, bị khử thành alcohol,...). Nhóm các nguyên tử có trong thành phần của những chất trên đã làm cho chúng có tính chất giống nhau là

- A. CH. B. CHO. C. OH. D. CH_3 .

Câu 31: Cho các chất có công thức cấu tạo sau:



Trong phân tử các chất trên, **không** có nhóm chức nào sau đây?

- A. Carboxylate của ester. B. Amino của amine.
C. Hydroxy của alcohol và phenol. D. Carboxyl của carboxylic acid.

Câu 32: (SBT – Cánh Diều) Trên phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ X có các hấp thụ đặc trưng ở 2817 cm^{-1} và 1731 cm^{-1} . Chất X là chất nào trong các chất dưới đây?

- A. $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$.

Chọn C

Tín hiệu ở 1731 cm^{-1} là tín hiệu đặc trưng của liên kết $\text{C}=\text{O}$; tín hiệu ở 2817 cm^{-1} là tín hiệu đặc trưng của liên kết $\text{C}-\text{H}$ trong nhóm $-\text{CHO}$.

Câu 33: (SBT – Cánh Diều) Phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ nào dưới đây **không** có hấp thụ ở vùng $1750 - 1600\text{ cm}^{-1}$?

- A. Alcohol. B. Ketone. C. Ester. D. Aldehyde.

Câu 34: Phổ IR của một hợp chất hữu cơ có các tín hiệu hấp thụ ở 2917 cm^{-1} , 2860 cm^{-1} , 2688 cm^{-1} và 1792 cm^{-1} . Hợp chất hữu cơ này là

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.
C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$. D. $\text{HOCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$.

Chọn A

Trong đó, tín hiệu 1712 cm^{-1} là tín hiệu đặc trưng của liên kết $\text{C}=\text{O}$; tín hiệu 2971 cm^{-1} , 2860 cm^{-1} , 2668 cm^{-1} là tín hiệu đặc trưng của liên kết $\text{O}-\text{H}$ trong nhóm $-\text{COOH}$.

Câu 35: Phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ nào sau đây có hấp thụ ở vùng $3500 - 3200\text{ cm}^{-1}$?

- A. Aldehyde. B. Ketone. C. Ester. D. Alcohol.

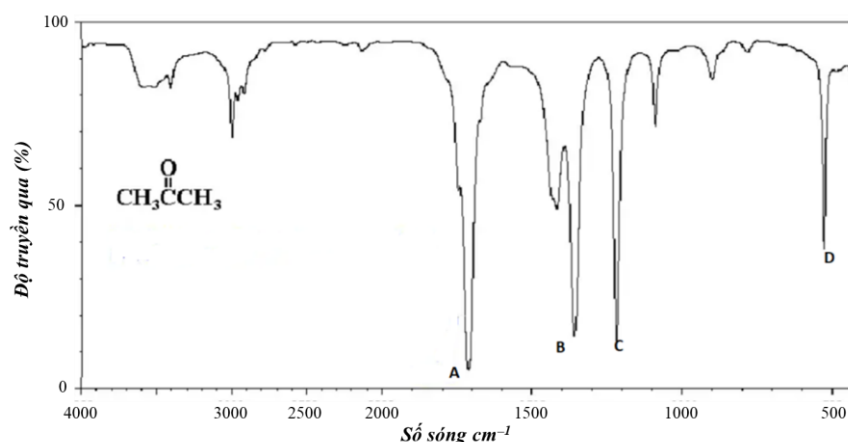
Câu 36: Liên kết $\text{C}=\text{O}$ trong hợp chất aldehyde có số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ hồng ngoại là

- A. $2695 - 2830\text{ cm}^{-1}$. B. $1740 - 1685\text{ cm}^{-1}$. C. $1300 - 1000\text{ cm}^{-1}$. D. $3500 - 3200\text{ cm}^{-1}$.

Câu 37: Trên phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ X chỉ có hấp thụ đặc trưng ở 1715 cm^{-1} . Chất X có thể là chất nào trong các chất dưới đây?

- A. CH_3COCH_3 . B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$.

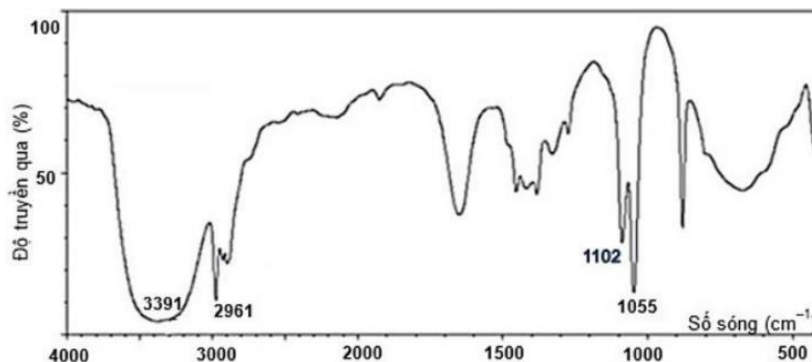
Câu 38: Dựa vào phổ IR của hợp chất X có công thức CH_3COCH_3 dưới đây:



Hãy chỉ ra peak nào giúp dự đoán X có nhóm $\text{C}=\text{O}$?

- A. A. B. B. C. C. D. D.

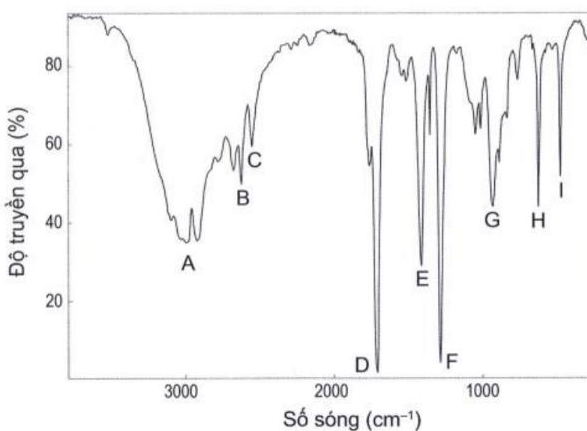
Câu 39: Hợp chất hữu cơ A có thành phần các nguyên tố C, H và O. Cho sơ đồ phổ hồng ngoại (IR) của chất A như sau:



Nhóm chức có mặt trong A là

- A. $-\text{OH}$. B. $-\text{COOH}$. C. $-\text{CHO}$. D. $-\text{O}-$.

Câu 40: Phổ hồng ngoại (IR) của hợp chất hữu cơ (Y) có công thức phân tử là $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ như hình bên dưới:



Chất (Y) này được sử dụng trong nhiều ngành công nghiệp khác nhau như tạo ra polymer trong công nghiệp sản xuất sơn, chất kết dính, là dung môi hoà tan các chất hoá học, sản xuất và bảo quản thực phẩm, đặc biệt dùng để sản xuất giấy. Dựa vào phổ hồng ngoại, hãy xác định peak nào có thể chứng minh nhóm chức -COOH có trong (Y)?

- A.** Peak A và E. **B.** Peak D và F. **C.** Peak B và D. **D.** Peak A và D.

Chọn D

Dựa vào phổ IR, nhận thấy peak A ở trong khoảng $3300 - 3000 \text{ cm}^{-1}$ có sự hiện diện của nhóm -OH và peak D khoảng 1700 cm^{-1} có sự hiện diện của nhóm C=O . Như vậy, có thể dựa vào peak A và D giúp dự đoán phổ hồng ngoại này có sự xuất hiện của nhóm chức -COOH trong hợp chất đã nêu.