

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi: 111

*Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

$H = 1$; $He = 4$; $C = 12$; $N = 14$; $O = 16$; $Na = 23$; $Mg = 24$; $Al = 27$; $S = 32$; $Cl = 35,5$; $K = 39$;

$Ca = 40$; $Cr = 52$; $Mn = 55$; $Fe = 56$; $Cu = 64$; $Zn = 65$; $Br = 80$; $Ag = 108$; $Ba = 137$.

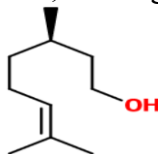
*Các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn, giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước



PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Mỗi câu hỏi HS chỉ chọn 1 phương án. Mỗi câu trả lời đúng HS được 0,25 điểm

Câu 1. Citronellol là hợp chất có trong tinh dầu sả, có công thức cấu tạo là:



Citronellol thuộc loại hợp chất hữu cơ nào sau đây?

A. Ketone.

B. Alcohol.

C. Aldehyde.

D. Ether.

Câu 2. Có ba ống nghiệm (1), (2), (3) chứa riêng biệt ba hoá chất sau: ethanol, glycerol, phenol (không theo thứ tự). Một học sinh tiến hành thí nghiệm để nhận biết các chất trên, thu được kết quả như ở bảng sau đây:

	(1)	(2)	(3)
H_2O	Tan tốt	Ít tan	Tan tốt
Dung dịch nước bromine	Không hiện tượng	Kết tủa trắng	Không hiện tượng
$Cu(OH)_2$	Tạo phức xanh lam đậm	Không tạo phức	Không tạo phức

Thứ tự hoá chất trong các ống nghiệm (1), (2), (3) lần lượt là

A. ethanol, glycerol, phenol.

B. glycerol, ethanol, phenol.

C. glycerol, phenol, ethanol.

D. phenol, glycerol, ethanol.

Câu 3. Để phân biệt ba hợp chất $HCHO$, CH_3CHO , CH_3COCH_3 , một học sinh tiến hành thí nghiệm thu được kết quả sau:

Thuốc thử	(1)	(2)	(3)
Tollens	✓	X	✓
$I_2/NaOH$	X	✓	✓

Ghi chú: X: Không phản ứng; ✓: Có phản ứng

Ba chất (1), (2), (3) lần lượt là

A. $HCHO$, CH_3CHO , CH_3COCH_3 .

B. CH_3CHO , $HCHO$, CH_3COCH_3 .

C. $HCHO$, CH_3COCH_3 , CH_3CHO .

D. CH_3CHO , CH_3COCH_3 , $HCHO$.

Câu 4. Ethanol là chất có tác động đến thần kinh trung ương. Khi hàm lượng ethanol trong máu tăng cao sẽ có hiện tượng nôn, mất tỉnh táo và có thể dẫn đến tử vong. Tên gọi khác của ethanol là

A. phenol.

B. ethyl alcohol.

C. ethanal.

D. formic acid.

Câu 5. Cho 12 gam acetic acid tác dụng với lượng dư dung dịch $NaHCO_3$, thu được V lít khí CO_2 (ở đkc). Giá trị của V là

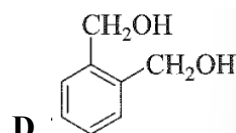
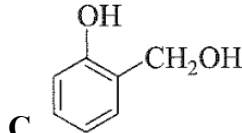
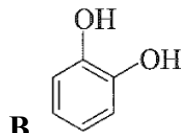
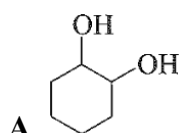
A. 2,479.

B. 4,958.

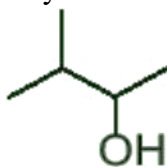
C. 6,1975.

D. 9,916.

Câu 6. Chất nào sau đây tác dụng với $NaOH$ theo tỉ lệ 1 : 1?



Câu 7. Alcohol (X) có công thức cấu tạo sau đây:



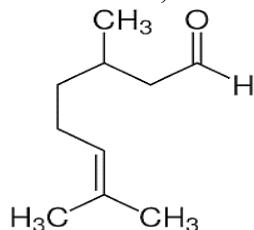
Số nguyên tử hydrogen trong phân tử (X) là

- A. 10. B. 4. C. 8. D. 12.

Câu 8. Chỉ ra thứ tự tăng dần mức độ linh động của nguyên tử H trong nhóm –OH của các hợp chất phenol, ethanol và nước?

- A. Ethanol < nước < phenol. B. Nước < phenol < ethanol.
C. Ethanol < phenol < nước. D. Phenol < nước < ethanol.

Câu 9. Citronellal là hợp chất có trong tinh dầu chanh, có công thức cấu tạo là:



Công thức phân tử của citronellal là

- A. $C_{11}H_{12}O$. B. $C_{10}H_{18}O$. C. $C_{10}H_{16}O$. D. $C_{11}H_{10}O$.

Câu 10. Khi uống rượu có lẫn methanol, methanol có trong rượu được chuyển hóa ở gan tạo thành formic acid gây ngộ độc cho cơ thể, làm suy giảm thị lực và có thể gây mù. Formic acid có công thức cấu tạo là

- A. CH_3OH B. $HCHO$ C. CH_3COOH D. $HCOOH$.

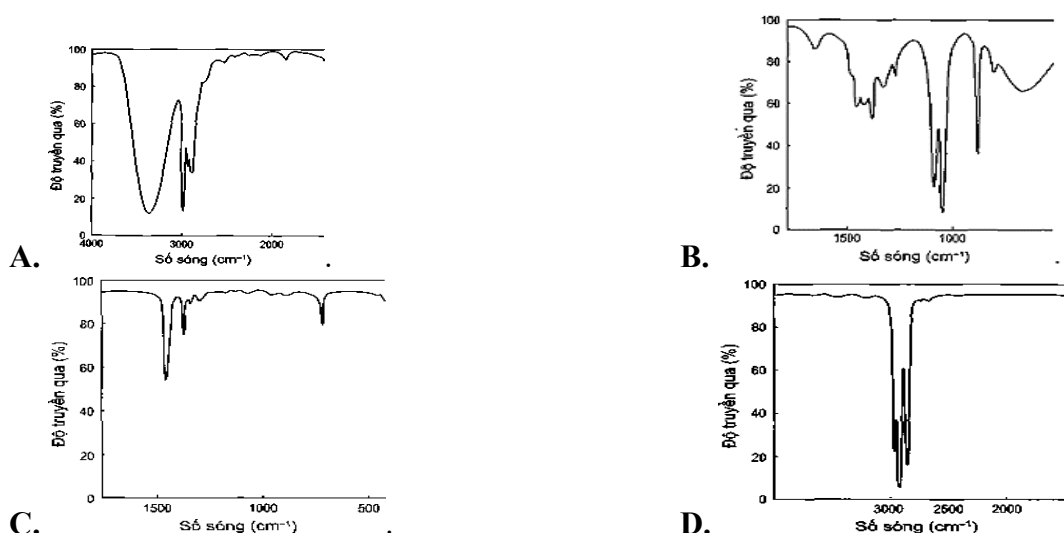
Câu 11. Alcohol nào sau đây có số nguyên tử carbon bằng số nhóm hydroxyl trong phân tử là

- A. propane-1,2-diol. B. glycerol. C. benzyl alcohol. D. ethyl alcohol.

Câu 12. Trong các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?

- A. CH_3CH_2OH . B. $CH_3CH_2CH_2CH_3$. C. CH_3CHO . D. CH_3COOH

Câu 13. Trên phổ hồng ngoại (IR cho các tín hiệu ở các số sóng khác nhau. Cho biết tín hiệu nào đặc trưng của nhóm chức alcohol.



Câu 14. Giấm được sử dụng khá phổ biến để chế biến thức ăn. Muốn xác định nồng độ acetic acid có trong giấm ăn bằng cách sử dụng dung dịch sodium hydroxyde 0,1M để chuẩn độ. Bạn lấy mẫu giấm ăn đó để làm thí nghiệm và kết quả chuẩn độ 3 lần như bảng sau:

Thí nghiệm	Thể tích giấm (mL)	Thể tích dung dịch NaOH 0,1 M cần dùng (mL)
1	5,0	25,0
2	5,0	25,0
3	5,0	24,9

Nồng độ mol của acetic acid trong giấm là bao nhiêu mol/L?

- A. 2. B. 1. C. 0,4. D. 0,5

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI. Học sinh trả lời 2 câu hỏi sau. (2 điểm)



Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, HS chọn đúng hoặc sai. (Đ – S).

Câu 1. Các hợp chất propane, dimethyl ether và ethanol có phân tử khối gần tương đương nhau và có một số tính chất như sau:

Chất	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	CH_3OCH_3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
Tên gọi	propane	dimethyl ether	ethanol
Phân tử khối	44	46	46
Nhiệt độ sôi ($^{\circ}\text{C}$)	-42,1	-24,9	78,3
Độ tan (g/100 g nước)	Không tan	7,4	Tan vô hạn

a. Nhiệt độ sôi của ethanol cao hơn dimethyl ether và propane do các phân tử ethanol có thể tạo liên kết hydrogen liên phân tử.

b. Ethanol tan vô hạn trong nước do nó tạo được liên kết hydrogen với nước.

c. Dimethyl ether có nhiệt độ sôi cao hơn propane do dimethyl ether có phân tử khối lớn hơn.

d. Propane không tan trong nước do phân tử khối của propane nhỏ nhất trong dãy.

Câu 2. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho 2 - 3 mL dung dịch AgNO_3 2% vào ống nghiệm đã rửa sạch. Thêm từ từ dung dịch NH_3 3% vào và lắc đều cho tới khi kết tủa tan vừa hết. Thêm khoảng 1 mL dung dịch acetaldehyde 10% vào ống nghiệm, lắc đều.

Bước 2: Đặt ống nghiệm vào cốc nước nóng (khoảng 60°C) rồi để yên. Sau vài phút lấy ống nghiệm ra khỏi cốc.

a. Sau bước 2, lớp bạc sinh ra sáng bám trên thành ống nghiệm.

b. Có thể thay dung dịch acetaldehyde bằng dung dịch acetone thì kết quả thí nghiệm vẫn không thay đổi.

c. Trong thí nghiệm trên, acetaldehyde đóng vai trò là chất khử.

d. Ở bước 2, có thể đun sôi hỗn hợp chất phản ứng trong ống nghiệm để phản ứng xảy ra nhanh hơn.



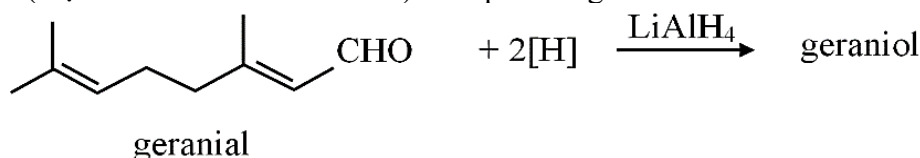
PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

HS trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng HS được 0,25 điểm.

Câu 1. Cho các chất sau: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, HCHO , HOOC-COOH , CH_3COCH_3 , $p\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CHO}$. Có bao nhiêu chất thuộc loại hợp chất carbonyl trong các chất trên?

Câu 2. Cho các chất sau: $\text{CH}_3\text{-COOH}$, HCOOH , $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$, $\text{CH}_3\text{-CHO}$. Có bao nhiêu carboxylic acid trong số các chất?

Câu 3. Geraniol là một alcohol không no có trong tinh dầu hoa hồng. Geraniol có thể thu được từ phản ứng khử geranial (một chất có chứa tinh dầu sả) theo phản ứng sau:



Trong phân tử geraniol có bao nhiêu nguyên hydrogen?

Câu 4. Cho dãy chuyển hóa sau: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[170^{\circ}\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ loãng}} \text{X} \xrightarrow[\text{PbCl}_2, \text{CuCl}_2]{+\text{O}_2} \text{Y} \xrightarrow{+\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}} \text{Z}$.

Trong đó, X, Y và Z đều là các hợp chất hữu cơ. Xác định khối lượng phân tử của Z.

Câu 5. Số đồng phân cấu tạo có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ và phổ hồng ngoại có tín hiệu hấp thụ trong vùng $3650 - 3200 \text{ cm}^{-1}$ là

Câu 6. Đun 12 gam acetic acid với một lượng dư ethanol (H_2SO_4 đặc làm xúc tác). Đến khi dừng thí nghiệm thu được 8,36 gam ester. Tính hiệu suất phản ứng ester hoá.



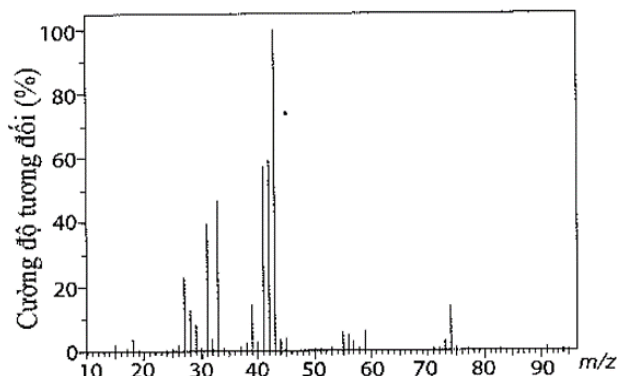
PHẦN IV: TỰ LUẬN. (3 ĐIỂM)

HS trình bày ngắn gọn 4 câu sau. Mỗi câu đúng được 0,75 điểm

Câu 1. Cho 50 gam dung dịch acetaldehyde(CH_3CHO) tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 21,6 gam Ag.

- Viết phương trình phản ứng.
- Tính nồng độ phần trăm của acetaldehyde trong dung dịch đã sử dụng.

Câu 2. Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ X cho thấy phần trăm khối lượng ba nguyên tố C, H và O lần lượt là 64,86%; 13,51% và 21,63%. Phổ MS của X như hình dưới đây:



- Tìm công thức phân tử của X.
- Phổ hồng ngoại của X có tín hiệu hấp thụ trong vùng $3650 - 3200 \text{ cm}^{-1}$. Viết công thức cấu tạo có thể có của X.
- Oxi hóa X bằng CuO , đun nóng, thu được một aldehyde có mạch carbon phân nhánh. Tìm công thức cấu tạo của đúng và gọi tên X.

----- HẾT -----

- Thí sinh không sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

