**KIỂM TRA CUỐI HK 2 – HOÁ 11**

**(theo mẫu đề minh hoạ của Bộ 2025)**

**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 nào sau đây là đồng phân của CH2=CHCH2CH2CH3?

**A.** (CH3)2C=CHCH3. **B.** CH2=CHCH2CH3.

**C.** CH≡CCH2CH2CH3. **D.** CH2=CHCH2CH=CH2.

**Câu 2.** Chất nào trong 4 chất dưới đây có thể tham gia cả 4 phản ứng: Phản ứng cháy trong oxygen, phản ứng cộng bromine, phản ứng cộng hydrogen (xúc tác Ni, to), phản ứng thế với dung dịch AgNO3 /NH3 ?

**A.** ethane. **B.** ethylene. **C.** acetylene. **D.** cyclopropane.

**Câu 3.** Arene hay còn gọi là hydrocarbon thơm là những hydrocarbon trong phân tử có chứa một hay nhiều

**A.** vòng benzene. **B.** liên kết đơn. **C.** liên kết đôi. **D.** liên kết ba**.**

**Câu 4.** Phương pháp nào sau đây có thể được thực hiện để góp phần hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra?

**A.** Không sử dụng phương tiện giao thông.

**B.** Cấm các phương tiện giao thông tại các đô thị.

**C.** Sử dụng phương tiện chạy bằng điện hoặc nhiên liệu xanh.

**D.** Sử dụng các phương tiện chạy bằng than đá.

**Câu 5.** Có bao nhiêu alkane là chất khí ở điều kiện thường khi phản ứng với chlorine (có ánh sáng, tỉ lệ mol 1:1) tạo ra 1 dẫn xuất monochloro ?

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

**Câu 6.** Chất nào là dẫn xuất halogen của hydrocarbon?

 **A.** Cl–CH2–COOH. **B.** C6H5–CH2–Cl. **C.** CH3–CH2–Mg–Br. **D.** CH3–CO–Cl.

**Câu 7.** Danh pháp IUPAC của dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo ClCH2CH(CH3)CHClCH3 là

**A.** 1,3-dichloro-2-methylbutane. **B.** 2,4- dichloro -3-methylbutane.

**C.** 1,3- dichloropentane. **D.** 2,4- dichloro-2-methylbutane.

**Câu 8.** Nhiều vụ ngộ độc rượu do sử dụng rượu được pha chế từ cồn công nghiệp có lẫn methanol. Công thức phân tử của methanol là

**A.** CH3OH. **B.** C2H5OH. **C.** C3H7OH. **D.** C2H4(OH)2.

**Câu 9.** Cồn 70° là dung dịch ethyl alcohol, được dùng để sát trùng vết thương. Mô tả nào sau đây về cồn 70° là đúng?

**A.** 100 gam dung dịch có 70 mL ethyl alcohol nguyên chất.

**B.** 100 mL dung dịch có 70 mL ethyl alcohol nguyên chất.

**C.** 1000 gam dung dịch có 70 mol ethyl alcohol nguyên chất.

**D.** 1000 mL dung dịch có 70 mol ethyl alcohol nguyên chất.

**Câu 10.** Trong các đồng phân cấu tạo ứng với công thức phân tử C8H10O (đều là dẫn xuất của benzene) có bao nhiêu chất tác dụng được với Na, không tác dụng được với NaOH

**A.** 7. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

**Câu 11.** Nguyên nhân phản ứng thế bromine vào vòng thơm của phenol xảy ra dễ dàng hơn so với benzene là do

**A.** phenol tan một phần trong nước.

**B.** phenol có tính acid yếu.

**C.** ảnh hưởng của nhóm –OH đến vòng benzene trong phân tử phenol.

**D.** ảnh hưởng của vòng benzene đến nhóm –OH trong phân tử phenol.

**Câu 12.** Cho các hợp chất: hexane, bromoethane, ethanol, phenol. Trong số các hợp chất này, hợp chất tan tốt nhất trong nước là

**A.** hexane. **B.** bromoethane. **C.** ethanol. **D.** phenol.

**Câu 13.** Các đồng phân cấu tạo ứng với công thức phân tử C8H10O (đều là dẫn xuất của benzene) có tính chất: tách nước thu được sản phẩm có thể trùng hợp tạo polymer, không tác dụng được với NaOH. Số lượng đồng phân cấu tạo ứng với công thức phân tử C8H10O, thoả mãn các tính chất trên là

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

**Câu 14.** Hợp chất chứa nhóm **-CO-** liên kết với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen được gọi là

**A.** hợp chất alcohol. **B.** dẫn xuất halogen.

**C.** các họp chất phenol. **D.** hợp chất carbonyl.

**Câu 15.** Hợp chất nào sau đây là aldehyde?

**A.** CH2=CH−CH2OH. **B.** CH2=CH−CHO.

**C.** CH2=CH−COOH. **D.** CH2=CH−COOCH3.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 16.** Cho hợp chất carbonyl X có công thức cấu tạo như hình bên. Tên gọi theo danh pháp thay thế của X là**A.** 2-methylbutan-3-one. **B.** 3-methylbutan-2-one.**C.** 3-methylbutan-2-ol.**D.** 3-methylbutanal. |  |

**Câu 17.** Cho các PTHH của các phản ứng hóa học sau:

 (a) CH3CHO + Br2 + H2O  CH3COOH + 2HBr.

 (b) CH3CHO + 2AgNO3 + 3NH3 + H2O  CH3COONH4 + 2Ag↓ + 2NH4NO3.

 (c) CH3CHO + H2  CH3CH2OH.

 (d) 2CH3CHO + O2  2CH3COOH.

Số phản ứng trong đó acetaldehyde thể hiện tính khử là

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 18.** Acarol được bán dưới dạng thuốc trừ sâu để sử dụng với cây ăn quả và rau. Công thức cấu tạo của acarol như hình bên. Giai đoạn cuối cùng của quá trình sản xuất acarol là quá trình ester hóa. Alcohol nào được dùng để tạo thành este?**A.** di(4-bromophenyl)methanol. **B.** methanol.**C.** propan-1-ol. **D.** propan-2-ol. |  |

**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.(Đ – S)

**Câu 1:** Ở điều kiện thường, các alkane kém hoạt động, chúng không tác dụng với acid, kiềm và một chất oxi hóa như dung dịch KMnO4, K2Cr2O7,... Các phản ứng tiêu biểu của alkane là phản ứng thế halogen (chlorine, bromine), phản ứng cracking, reforming và phản ứng cháy.

Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

 **a)** Các phản ứng cháy của các alkane tỏa nhiều nhiệt nên thường sử dụng làm nhiên liệu trong công nghiệp và đời

sống.

 **b)** Cả ethane và neopentane khi phản ứng với Cl2 (ánh sáng hoặc to, tỉ lệ mol 1:1) đều thu được 1 dẫn xuất monochloro.

 **c)** Dựa vào phản ứng reforming, người ta có thể điều chế benzene từ heptane.

 **d)** Các alkane ở thể khí đều có thể tham gia phản ứng cracking.

**Câu 2:** Xylitol là một hợp chất hữu cơ được sử dụng như một chất tạo ngọt tự nhiên, có vị ngọt như đường nhưng có hàm lượng calo thấp nên được đưa thêm vào các sản phẩm chăm sóc răng miệng như kẹo cao su, kẹo bạc hà, thực phẩm ăn kiêng cho người bị bệnh tiểu đường. Xylitol có công thức cấu tạo như sau:



Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a)** Xylitol thuộc loại hợp chất alcohol đa chức

**b)** Xylitol có tan tốt trong nước do không tạo được liên kết hydrogen với nước.

**c)** Công thức phân tử của xylitol là C5H12O5

**d)** Xylitol có 3 đồng phân alcohol

**Câu 3:** Hãy cho biết những nhận xét sau về phenol là đúng hay sai?

**a)** Phenol (M = 94đvC) và toluene (M = 92đvC) có nhiệt độ nóng chảy tương đương nhau do khối lượng phân tử gần bằng nhau.

**b)** Phenol đơn giản nhất có chứa 1 nguyên tử oxygen.

**c)** Phenol có tính acid, làm quỳ tím hóa đỏ.

**d)** Phenol tham gia phản ứng cộng với Br2 tạo thành 2,4,6-tribromophenol.

**Câu 4:** Hợp chất X no, mạch hở có phần trăm khối lượng C và H lần lượt bằng 66,67% và 11,11 %, còn lại là O. Trên phổ MS tìm thấy tín hiệu ứng với phân tử khối của X là 72. Biết X không tác dụng với dung dịch AgNO3 trong NH3 nhưng có phản ứng tạo iodoform.

Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a)** Công thức phân tử của X là C4H8O.

**b)** X là ketone, tên gọi của X là ethyl methyl ketone hay butanone.

**c)** X tan vô hạn trong nước và các dung môi hữu cơ.

**d)** Trong công nghiệp, điều chế X từ alcohol tương ứng.

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

**Câu 1:** Khí biogas (giả thiết chỉ chứa CH4) và khí gas (chứa 40% C3H8 và 60% C4H10 về thể tích) được dùng phổ biến làm nhiên liệu và đun nấu. Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol các chất như bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chất** | CH4 | C3H8 | C4H10 |
| **Nhiệt lượng tỏa ra (kJ)** | 890 | 2220 | 2850 |

Nếu nhu cầu về năng lượng không đổi, hiệu suất sử dụng các loại nhiên liệu như nhau, khi dùng khí biogas để thay thế khí gas để làm nhiên liệu đốt cháy thì lượng khí CO2 thải ra môi trường sẽ giảm bao nhiêu %?

**Câu 2:** Trong vỏ quả cây vanilla có hợp chất mùi thơm dễ chịu, tên thường là vanillin. Công thức cấu tạo của vanillin là



Mẫu vanillin đủ tiêu chuẩn dùng trong công nghiệp sản xuất dược phẩm và thực phẩm cần có trên 99% về khối lượng là vanillin. Để định lượng một mẫu vanillin, người ta làm như sau: Hoà tan 0,120 gam mẫu trong 20 mL ethanol 96% và thêm 60 mL nước cất, thu được dung dịch X. Biết X phản ứng vừa đủ với 7,82 mL dung dịch NaOH nồng độ 0,1 M và tạp chất trong mẫu không phản ứng với NaOH. Hãy tính % khối lượng vanillin trong mẫu vanillin trên xem có đủ tiêu chuẩn dùng trong công nghiệp sản xuất được phẩm và thực phẩm không?

**Câu 3:** Cho hỗn hợp A gồm ethanol và phenol tác dụng với Na dư thu được 3,7185 lít H2 (đkc). Nếu cho hỗn hợp trên tác dụng với nước bromine vừa đủ thu được 19,86 gam kết tủa trắng. Tính phần trăm khối lượng phenol trong hỗn hợp A?

**Câu 4:** Methyl salicylate trong thuốc giảm đau được điều chế bằng cách cho salicylic acid phản ứng với methanol có H2SO4 đặc làm xúc tác, đun nóng. Cho 0,1 mol methyl salicylate phản ứng với dung dịch NaOH dư. Tính số mol NaOH đã tham gia phản ứng?

**Câu 5:** Từ 1 tấn tinh bột ngô có thể sản xuất được bao nhiêu lít xăng E5 (chứa 5% ethanol về thể tích), biết tinh bột ngô chứa 75% tinh bột, hiệu suất chung của cả quá trình điều chế ethanol là 70%, khối lượng riêng của ethanol là 0,789 g/mL.

**Câu 6:** Acetone được sử dụng như một nguyên liệu để tổng hợp methacrylic acid, một hợp chất được dùng nhiều trong tổng hợp thủy tinh hữu cơ.

CH3COCH3 ** X ** ****

Tính thể tích methacrylic acid (D = 1,015 g mL-1) tổng hợp được từ 10m3 acetone (D = 0,7844 g mL-1) theo sơ đồ trên. Giả thiết hiệu suất mỗi giai đoạn là 80%. Làm tròn sau dấu phảy 2 số

**================ Hết ================**

**ĐÁP ÁN - KIỂM TRA GIỮA HK 2 – HOÁ 11**

**(theo mẫu đề minh hoạ của Bộ 2025)**

**Phần I:** Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| 1 | **A** | 10 | **D** |
| 2 | **C** | 11 | **C** |
| 3 | **A** | 12 | **C** |
| 4 | **C** | 13 | **D** |
| 5 | **B** | 14 | **D** |
| 6 | **B** | 15 | **B** |
| 7 | **A** | 16 | **B** |
| 8 | **A** | 17 | **C** |
| 9 | **B** | 18 | **D** |

 **Phần II:** Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**

- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | **Đ** | **3** | a | **S** |
| b | **Đ** | b | **Đ** |
| c | **S** | c | **S** |
| d | **S** | d | **S** |
| **2** | a | **Đ** | **4** | a | **Đ** |
| b | **S** | b | **Đ** |
| c | **Đ** | c | **S** |
| d | **S** | d | **S** |

**Câu 4:** Hợp chất X no, mạch hở có phần trăm khối lượng C và H lần lượt bằng 66,67% và 11,11 %, còn lại là O. Trên phổ MS tìm thấy tín hiệu ứng với phân tử khối của X là 72. Biết X không tác dụng với dung dịch AgNO3 trong NH3 nhưng có phản ứng tạo iodoform.

Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a)** Công thức phân tử của X là C4H8O.

**b)** X là ketone, tên gọi của X là ethyl methyl ketone hay butanone.

**c)** X tan vô hạn trong nước và các dung môi hữu cơ.

**d)** Trong công nghiệp, điều chế X từ alcohol tương ứng.

**Lời giải:**

a) Ta có %mO = 22,22%

Gọi CTĐGN của X có dạng: CxHyOz

Ta có



Công thức đơn giản nhất của X là C4H8O

Gọi công thức phân tử của X là (C4H8O)n

→ MX = (4.12 + 8 + 16)n = 72 → n = 1

Vậy công thức phân tử của X là C4H8O.

b) X không tác dụng được với AgNO3 trong NH3 nên X là ketone. Do X có phản ứng tạo iodoform nên phân tử X có chứa nhóm CH3CO-.

Vậy công thức cấu tạo của X là CH3COCH2CH3 (ethyl methyl ketone hay butanone)

**Phần III:** Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| 1 | **18,9** | 4 | **0,2** |
| 2 | **99,1** | 5 | **55,2** |
| 3 | **33,8** | 6 | **5,87** |

**Câu 1:** Khí biogas (giả thiết chỉ chứa CH4) và khí gas (chứa 40% C3H8 và 60% C4H10 về thể tích) được dùng phổ biến làm nhiên liệu và đun nấu. Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol các chất như bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chất** | CH4 | C3H8 | C4H10 |
| **Nhiệt lượng tỏa ra (kJ)** | 890 | 2220 | 2850 |

Nếu nhu cầu về năng lượng không đổi, hiệu suất sử dụng các loại nhiên liệu như nhau, khi dùng khí biogas để thay thế khí gas để làm nhiên liệu đốt cháy thì lượng khí CO2 thải ra môi trường sẽ giảm bao nhiêu %?

**Lời giải tham khảo:**

Đáp án = 18,9

 Để cung cấp Q kJ nhiệt lượng cho đun nấu:

 + Nếu dùng biogas thì nCH4 = Q/890

 nCO2 phát thải = nCH4 = Q/890

 + Nếu dùng gas thì nC3H8 = 2x và nC4H10 = 3x

 ⟶ Q = 2220.2x + 2850.3x ⟶ x = Q/12990

 nCO2 phát thải = 3.2x + 4.3x = 3Q/2165 > Q/890 nên với cùng 1 nhiệt lượng cung cấp ra thì dùng biogas sẽ phát thải ít CO2 hơn gas.

 Lượng CO2 giảm = (3Q/2165 – Q/890) / (3Q/2165) = 18,9%

**Câu 2:** Trong vỏ quả cây vanilla có hợp chất mùi thơm dễ chịu, tên thường là vanillin. Công thức cấu tạo của vanillin là:



Mẫu vanillin đủ tiêu chuẩn dùng trong công nghiệp sản xuất dược phẩm và thực phẩm cần có trên 99% về khối lượng là vanillin. Để định lượng một mẫu vanillin, người ta làm như sau: Hoà tan 0,120 gam mẫu trong 20 mL ethanol 96% và thêm 60 mL nước cất, thu được dung dịch X. Biết X phản ứng vừa đủ với 7,82 mL dung dịch NaOH nồng độ 0,1 M và tạp chất trong mẫu không phản ứng với NaOH. Hãy tính % khối lượng vanillin trong mẫu vanillin trên xem có đủ tiêu chuẩn dùng trong công nghiệp sản xuất được phẩm và thực phẩm không? Làm tròn sau dấu phảy 1 số

**Giải:**

 Công thức phân tử của vanillin: C8H8O3.

 

HOC6H3(OCH3)(CHO) + NaOH  NaOC6H3(OCH3)(CHO) + H2O

≈ 99,1%

**Câu 3:** Cho hỗn hợp A gồm ethanol và phenol tác dụng với Na dư thu được 3,7185 lít H2 (đkc). Nếu cho hỗn hợp trên tác dụng với nước bromine vừa đủ thu được 19,86 gam kết tủa trắng. Tính phần trăm khối lượng phenol trong hỗn hợp A?

**Giải:**







**Câu 4:** Methyl salicylate trong thuốc giảm đau được điều chế bằng cách cho salicylic acid phản ứng với methanol có H2SO4 đặc làm xúc tác, đun nóng. Cho 0,1 mol methyl salicylate phản ứng với dung dịch NaOH dư. Tính số mol NaOH đã tham gia phản ứng?

**Hướng dẫn giải**

Phương trình hóa học:



 mol

**Câu 5:** Từ 1 tấn tinh bột ngô có thể sản xuất được bao nhiêu lít xăng E5 (chứa 5% ethanol về thể tích), biết tinh bột ngô chứa 75% tinh bột, hiệu suất chung của cả quá trình điều chế ethanol là 70%, khối lượng riêng của ethanol là 0,789 g/mL.

**Hướng dẫn giải**

mtinh bột = 1.75% = 0,75 tấn = 750 kg



 162 gam → 92 gam

 750 kg 



**Câu 6:** Acetone được sử dụng như một nguyên liệu để tổng hợp methacrylic acid, một hợp chất được dùng nhiều trong tổng hợp thủy tinh hữu cơ.

CH3COCH3 ** X ** ****

Tính thể tích methacrylic acid (D = 1,015 g mL-1) tổng hợp được từ 10m3 acetone (D = 0,7844 g mL-1) theo sơ đồ trên. Giả thiết hiệu suất mỗi giai đoạn là 80%. Làm tròn sau dấu phảy 2 số thập phân

**Lời giải:**

 Khối lượng acetone: 10.106.0,7844 = 7,844.106 (g).

 Khối lượng methacrylic thu được tính theo lý thuyết:

 = 1,163.107 (g).

 Vì hiệu suất mỗi giai đoạn là 80% nên khối lượng methacrylic acid thực thu được:

 = 5,955.106 (g).

 Thể tích methacrylic acid thu được là:

 = 5,867.106 (g) = 5,867 tấn≈ 5,87 tấn

*Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa*