**MA TRẬN ĐỀ THAM KHẢO THI TỐT NGHIỆP THPT 2023**

**MÔN HÓA HỌC**

**I. PHÂN TÍCH CHUNG**

**❖ Mức độ kiến thức: 50%-20%-20%-10%.**

**❖ Số câu hỏi lớp 10 và 11: 4 câu / 1,0 điểm Số câu hỏi lớp 12: 36 câu / 9,0 điểm**

**❖ Câu hỏi:Lý thuyết: 29 câu / 7,25 điểm Bài tập: 11 câu / 2,75 điểm**

**❖ Câu hỏi vô cơ: 22 câu /5,50 điểm Câu hỏi hữu cơ: 18 câu / 4,50 điểm**

**II. MA TRẬN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **STT** | **Nội dung** | **Mức độ** | **Tổng** |
| **NB** | **TH** | **VD** | **VDC** |
| **11** | 1 | Sự điện li | 1 |  |  |  | 1 |
| 2 | Phi kim |  |  | 1 (T) |  | 1 |
| 3 | Hiđrocacbon |  |  | 1 (T) |  | 1 |
| 4 | Ancol – phenol – anđehit – axit  | 1 |  |  |  | 1 |
| **12** | 5 | Este – chất béo | 2 | 1 | 2(T) | 1(T) | 6 |
| 6 | Cacbohiđrat | 1 | 1 | 1 (T) |  | 3 |
| 7 | Amin – amino axit – protein  | 2 |  | 1(T) |  | 3 |
| 8 | Polime | 1 | 1 |  |  | 2 |
| 9 | Tổng hợp hữu cơ |  | 1 |  | 1 | 2 |
| 10 | Đại cương kim loại | 3 |  | 2(T) | 1(T) | 6 |
| 11 | Kim loại kiềm – kiềm thổ – nhôm  | 6 | 1 |  |  | 7 |
| 12 | Sắt, crom và hợp chất | 2 | 1 |  | 1T | 4 |
| 13 | Hóa học với môi trường | 1 |  |  |  | 1 |
| 14 | Tổng hợp vô cơ |  | 2 |  |  | 2 |
| **Tổng** | **20c** | **8c** | **8c** | **4c** | **40c** |
| **5đ** | **2,0đ** | **2,0đ** | **1,0đ** | **10đ** |

**MA TRẬN ĐỀ CHÍNH THỨC THI TỐT NGHIỆP THPT 2023**

**MÔN HÓA HỌC**

**I. PHÂN TÍCH CHUNG**

**❖ Mức độ kiến thức: 50%-25%-15%-5%.**

**❖ Số câu hỏi lớp 10 và 11: 4 câu / 1,0 điểm ; Số câu hỏi lớp 12: 36 câu / 9,0 điểm**

**❖ Câu hỏi: Lý thuyết: 29 câu / 7,25 điểm ; Bài tập: 11 câu / 2,75 điểm**

**❖ Câu hỏi vô cơ: 22 câu /5,50 điểm ; Câu hỏi hữu cơ: 18 câu / 4,50 điểm**

**II. MA TRẬN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **STT** | **Nội dung** | **Mức độ** | **Tổng** |
| **NB** | **TH** | **VD** | **VDC** |
| **11** | 1 | Sự điện li | 1  |  |  |  | 1 |
| 2 | Phi kim |  |  | 1 (T)  |  | 1 |
| 3 | Hiđrocacbon |  |  | 1 (T) |  | 1 |
| 4 | Ancol – phenol – anđehit – axit  | 1 |  |  |  | 1 |
| **12** | 5 | Este – chất béo | 2 | 2(1T+1LT) | 1 | 1(T) | 6 |
| 6 | Cacbohiđrat | 1 | 1 | 1 (T) |  | 3 |
| 7 | Amin – amino axit – protein  | 2 | 1(T) | 1 |  | 4 |
| 8 | Polime | 1 | 1 | 1 |  | 3 |
| 9 | Tổng hợp hữu cơ |  |  |  |  |  |
| 10 | Đại cương kim loại | 4 | 1(T) | 1(T) |  | 6 |
| 11 | Kim loại kiềm – kiềm thổ – nhôm  | 5 | 1 | 1 | 1(T) | 8 |
| 12 | Sắt, crom và hợp chất | 2 | 1 |  | 1 | 4 |
| 13 | Hóa học với môi trường | 1 |  |  |  | 1 |
| 14 | Tổng hợp vô cơ |  |  |  | 1(T) | 1 |
| **Tổng** | **20c** | **8c** | **8c** | **4c** | **40c** |
| **5đ** | **2,0đ** | **2,0đ** | **1,0đ** | **10đ** |

**PHÂN DẠNG ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT 2023**

**I. LỚP 11**

**1.Sự điện li**

**Câu 43 (2023-Mã 201).** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ?

 **A.** HCl. **B.** Ba(OH)2. **C.** NaOH. **D.** NaCl.

**Câu 41(2023-Mã 202).** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ?

**A.** HCl.  **B.** NaCl **C.** NaOH **D.** Ba(OH)2

**Câu 54(2023-Mã 203).** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?

**A.** H2SO4 **B.** NaCl. **C.** NaOH **D.** HCl

**Câu 59(2023-Mã 204).** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?

**A.** HCl **B.** NaCl **C.** NaOH **D.** H2SO4.

**2.Phi kim**

**Câu 74(2023-Mã 201).** Cho hơi nước đi qua than nung đỏ, thu được 0,735 mol hỗn hợp khí X (gồm CO, CO2 và H2). Cho toàn bộ X tác dụng hết với CuO (dư, nung nóng) thu được hỗn hợp chất rắn Y. Hòa tan hoàn toàn Y bằng dung dịch H2SO4 (đặc, nóng, dư) thu được 0,57 mol SO2 (sản phẩm khử duy nhất). Phần trăm thể tích của khí CO trong X là

 **A.** 61,22%. **B.** 22,45%. **C.** 20,41%. **D.** 16,33%.

**Câu 77(2023-Mã 202).** Cho hơi nước đi qua than nung đỏ, thu được 0,8 mol hỗn hợp khí X (gồm CO, CO2 và H2). Cho toàn bộ X tác dụng hết với CuO (dư, nung nóng) thu được hỗn hợp chất rắn Y. Hòa tan hoàn toàn Y bằng dung dịch H2SO4 (đặc, nóng, dư) thu được 0,6 mol SO2 (sản phẩm khử duy nhất). Phần trăm thể tích của khí CO trong X là

**A.** 25,00% **B.** 12,50% **C.** 62,50% **D.** 18,75%.

**Câu 79(2023-Mã 203).** Nung nóng 1,1 mol hỗn hợp X gồm N2 và H2 trong bình kín (xúc tác bột Fe) thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H2 bằng 5. Dẫn Y qua ống sứ chứa bột CuO (dư, đun nóng), sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn Z và 22,8 gam hỗn hợp gồm N2 và H2O. Hiệu suất phản ứng tổng hợp NH3 là

**A.** 16,67%  **B.** 6,25%  **C.** 50,00%.  **D.**18,75%

**Câu 71(2023-Mã 204).** Nung nóng 1,1 mol hỗn hợp X gồm N2 và H2 trong bình kín (xúc tác bột Fe) thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H2 bằng 5,65. Dẫn Y qua ống sứ chứa bột CuO (dư, đun nóng), sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn Z và 23,3 gam hỗn hợp gồm N2 và H2O. Hiệu suất phản ứng tổng hợp NH3 là

**A.** 20,00% **B.** 14,29% **C.** 42,86% **D.** 18,75%.

**3. Hiđrocacbon**

**Câu 75 (2023-Mã 201).** Hỗn hợp E gồm hai hiđrocacbon mạch hở X, Y với MX < MY < 80. Cho 0,1 mol E, có khối lượng 4,7 gam, vào lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 22,89 gam hỗn hợp kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của Y trong E là

 **A.** 25,53%. **B.** 31,91%. **C.** 38,72%. **D.** 74,47%.

**Câu 74(2023-Mã 202).** Hỗn hợp E gồm hai hiđrocacbon mạch hở X, Y với MX < MY < 80. Cho 0,09 mol E, có khối lượng 4,2 gam, vào lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 20,25 gam hỗn hợp kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của X trong E là

**A.** 71,43% **B.** 28,57% **C.** 35,71% **D.** 57,14%.

**Câu 75(2023-Mã 203).** Hỗn hợp E gồm hai hiđrocacbon mạch hở X, Y với MX < MY < 80. Cho 0,08 mol E, có khối lượng 3,7 gam, vào lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 17,61 gam hỗn hợp kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của X trong E là

**A.** 67,56%.  **B.** 45,95% **C.** 54,05% **D.** 32,43%

**Câu 75(2023-Mã 204).** Hỗn hợp E gồm hai hiđrocacbon mạch hở X, Y với MX < MY < 80. Cho 0,12 mol E, có khối lượng 5,5 gam, vào lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, thu được 25,83 gam hỗn hợp kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của Y trong E là

**A.** 45,45% **B.** 36,36% **C.** 54,55% **D.** 63,64%.

**4. Ancol – phenol – anđehit – axit**

**Câu 42 (2023-Mã 201).** Axit axetic có công thức là

 **A.** CH3CH2OH. **B.** HCOOH. **C.** CH3COOH. **D.** CH3CHO**II. LỚP 12**

**Câu 42(2023-Mã 202).** Axit axetic có công thức là

**A.** CH3CH2OH **B.** HCOOH **C.**CH3CHO  **D.** CH3COOH

**Câu 44(2023-Mã 203).** Anđehit axetic có công thức là

**A.** CH3CHO.  **B.** HCHO **C.** CH3CH2OH **D.**CH3COOH

**Câu 48(2023-Mã 204).** Anđehit axetic có công thức là

**A.** CH3CHO.  **B.** CH3COOH **C.** CH3CH2OH  **D.**HCHO

**II. LỚP 12**

**1.Este – chất béo**

**Câu 41 (2023-Mã 201).** Công thức của metyl axetat là

 **A.** CH3COOC2H5. **B.** HCOOC2H5. **C.** CH3COOCH3. **D.** HCOOCH3.

**Câu 57 (2023-Mã 201).**Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH thu được C17H35COONa và C3H5(OH)3. Công thức của X là

 **A.** (C15H31COO)3C3H5. **B.** (C17H31COO)3C3H5. **C.** (C17H35COO)3C3H5. **D.** (C17H33COO)3C3H5.

**Câu 62 (2023-Mã 201).**Đốt cháy hoàn toàn 13,2 gam este X, thu được 0,6 mol CO2 và 0,6 mol H2O. Công thức phân tử của X là

 **A.** C3H6O2. **B.** C4H8O2. **C.** C3H4O2. **D.** C2H4O2.

**Câu 65 (2023-Mã 201).** Thực hiện phản ứng este hóa giữa HOOC – COOH với hỗn hợp CH3OH và C2H5OH thu được tối đa bao nhiêu este hai chức?

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

**Câu 76(2023-Mã 201).**Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng cacbon, hiđro, oxi lần lượng là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:

(1) E + 2NaOH  X + Y + Z

(2) X + HCl F + NaCl

(3) Y + HCl T + NaCl

Biết: Z là ancol đơn chức, F và T là các hợp chất hữu cơ; MF < MT. Phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

 **B.** Chất F có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

 **C.** Trong Y, số nguyên tử cacbon bằng số nguyên tử oxi.

 **D.** Nhiệt độ sôi của Z thấp hơn nhiệt độ sôi của etanol.

**Câu 77(2023-Mã 201).** Hợp chất E gồm ba este mạch hở X, Y, Z (chỉ chứa chức este) đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol no, trong đó: X đơn chức, Y hai chức, Z ba chức. Đốt cháy m gam E trong O2 dư, thu được 0,44 mol CO2 và 0,352 mol H2O. Mặt khác, cho m gam E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp F gồm các ancol và 12,224 gam hỗn hợp muối khan T. Đốt cháy toàn bộ T thu được Na2CO3, 0,212 mol CO2 và 0,204 mol H2O. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các muối trong T đều không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Phần trăm khối lượng của Z trong E là

 **A.** 10,91%. **B.** 64,31%. **C.** 8,70%. **D.** 80,38%.

**Câu 48(2023-Mã 202).** Công thức của metyl axetat là

**A.** HCOOCH3  **B.** HCOOC2H5 **C.**CH3COOC2H5   **D.** CH3COOCH3.

**Câu 53(2023-Mã 202).**Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH thu được C17H35COONa và C3H5(OH)3. Công thức của X là

**A.** (C15H31COO)3C3H5. **B.** (C17H35COO)3C3H5  **C.** (C17H31COO)3C3H5 **D.** (C17H33COO)3C3H5.

**Câu 64(2023-Mã 202).** Đốt cháy hoàn toàn 13,2 gam este X, thu được 0,6 mol CO2 và 0,6 mol H2O. Công thức phân tử của X là

**A.** C3H6O2 **B.** C3H4O2 **C.** C2H4O2 **D.** C4H8O2.

**Câu 65(2023-Mã 202).** Thực hiện phản ứng este hóa giữa HOOC – COOH với hỗn hợp CH3OH và C2H5OH thu được tối đa bao nhiêu este hai chức?

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

**Câu 72(2023-Mã 202).** Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng cacbon, hiđro, oxi lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:

(1) E + 2NaOH  X + Y + Z

(2) X + HClF + NaCl

(3) Y + HCl  T + NaCl

Biết: Z là ancol đơn chức; F và T là các hợp chất hữu cơ; MF < MT.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Chất F không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc

**B.** Trong Y, số nguyên tử hiđro bằng số nguyên tử oxi.

**C.** Nhiệt độ sôi của Z thấp hơn nhiệt độ sôi của etanol.

**D.** Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

**Câu 75(2023-Mã 202).** Hỗn hợp E gồm ba este mạch hở X, Y, Z (chỉ chứa chức este) đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol no, trong đó: X đơn chức, Y hai chức, Z ba chức. Đốt cháy m gam E trong O2 dư, thu được 0,22 mol CO2 và 0,176 mol H2O. Mặt khác, cho m gam E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, được hỗn hợp F gồm các ancol và 6,112 gam hỗn hợp muối khan T. Đốt cháy toàn bộ T thu được Na2CO3, 0,106 mol CO2 và 0,102 mol H2O. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các muối trong T đều không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Phần trăm khối lượng của X trong E là

**A.** 10,91% **B.** 80,38%.  **C.**10,77%  **D.** 8,70%

**Câu 56(2023-Mã 203).** Công thức của etyl fomat là

**A.** HCOOC2H5  **B.**CH3COOC2H5.  **C.** HCOOCH3 **D.** CH3COOCH3

**Câu 60(2023-Mã 203).**Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH thu được C15H31COONa và C3H5(OH)3. Công thức của X là

**A.**(C17H31COO)3C3H5 **B.** (C15H31COO)3C3H5  **C.** (C17H33COO)3C3H5.  **D.** (C17H35COO)3C3H5.

**Câu 63(2023-Mã 203).**Cho 8,8 gam este X đơn chức phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH, thu được 3,2 gam CH3OH. Tên của X là

1. etyl axetat.  **B.**metyl axetat. **C.** propyl fomat  **D.** metyl propionat

**Câu 66 (2023-Mã 203).** Thực hiện phản ứng este hóa giữa HOCH2CH2OH với hỗn hợp CH3COOH và C2H5COOH thu được tối đa bao nhiêu este hai chức?

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

**Câu 73(2023-Mã 203) .** Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng cacbon, hiđro, oxi lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol

(1) E + 2NaOH  X + Y + Z

(2) X + HCl  F + NaCl

(3) Y + HCl  T + NaCl

Biết: Z là ancol đơn chức; F và T là các hợp chất hữu cơ; MF < MT.

Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ đa chức.

**B.** Nhiệt độ sôi của Z cao hơn nhiệt độ sôi của etanol.

**C.** Trong Y, số nguyên tử cacbon bằng số nguyên tử oxi.

**D.** Chất F có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

**Câu 76(2023-Mã 203) .** Hỗn hợp E gồm ba este mạch hở X, Y, Z (chỉ chứa chức este) đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol no, trong đó: X đơn chức, Y hai chức, Z ba chức. Đốt cháy m gam E trong O2 dư, thu được 0,55 mol CO2 và 0,44 mol H2O. Mặt khác, cho m gam E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp F gồm các ancol và 15,28 gam hỗn hợp muối khan T. Đốt cháy toàn bộ T thu được Na2CO3, 0,265 mol CO2 và 0,255 mol H2O. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các muối trong T đều không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Phần trăm khối lượng của Y trong E là

**A.** 10,91%  **B.**10,77% **C.** 80,38%  **D.** 8,70%.

**Câu 43(2023-Mã 204) .**Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH thu được C15H31COONa và C3H5(OH)3. Công thức của X là

**A.** (C17H35COO)3C3H5 **B.** (C17H33COO)3C3H5. **C.** (C15H31COO)3C3H5.  **D.**(C17H31COO)3C3H5

**Câu 57(2023-Mã 204) .** Công thức của etyl fomat là

**A.** CH3COOC2H5.  **B.** HCOOC2H5 **C.** HCOOCH3  **D.**CH3COOCH3

**Câu 67(2023-Mã 204) .** Cho 8,8 gam este X đơn chức phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH, thu được 3,2 gam CH3OH. Tên của X là

**A.** etyl axetat.  **B.**propyl fomat **C.** metyl propionat **D.** metyl axetat.

**Câu 69(2023-Mã 204).**Thực hiện phản ứng este hóa giữa HOCH2CH2OH với hỗn hợp CH3COOH và C2H5COOH thu được tối đa bao nhiêu este hai chức?

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

**Câu 74(2023-Mã 204).** Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng cacbon, hiđro, oxi lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:



Biết Z là ancol đơn chức; F và T là các hợp chất hữu cơ; MF < MT.

Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Trong Y, số nguyên tử hiđro bằng số nguyên tử oxi.

**B.** Chất F không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

**C.** Nhiệt độ sôi của Z cao hơn nhiệt độ sôi của etanol.

**D.** Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ đa chức.

**Câu 78(2023-Mã 204).** Hỗn hợp E gồm ba este mạch hở X, Y, Z (chỉ chứa chức este) đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol no, trong đó: X đơn chức, Y hai chức, Z ba chức. Đốt cháy m gam E trong O2 dư, thu được 1,1 mol CO2 và 0,88 mol H2O. Mặt khác, cho m gam E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp F gồm các ancol và 30,56 gam hỗn hợp muối khan T. Đốt cháy toàn bộ T thu được Na2CO3, 0,53 mol CO2 và 0,51 mol H2O. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các muối trong T đều không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Phần trăm khối lượng của X trong E là

**A.** 10,77% **B.** 8,70% **C.** 10,91% **D.** 80,38%.

**2.Cacbohiđrat**

**Câu 53 (2023-Mã 201).** Số nguyên tử cacbon trong phân tử saccarozơ là

 **A.** 6. **B.** 5. **C.** 12. **D.** 10.

**Câu 63 (2023-Mã 201).** Phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** Thủy phân saccarozơ chỉ thu được glucozơ.

 **B.** Glucozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

 **C.** Xenlulozơ và tinh bột đều thuộc loại polisaccarit.

 **D.** Xenlulozơ có cấu tạo mạch không phân nhánh.

**Câu 67(2023-Mã 201).**Từ m kg mùn cưa chứa 50% xenlulozơ (còn lại là tạp chất trơ) sản xuất được 80 kg glucozơ với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80%. Giá trị của m là

 **A.** 180. **B.** 162. **C.** 360. **D.** 720.

**Câu 44(2023-Mã 202).** Số nguyên tử cacbon trong phân tử saccarozơ là

**A.** 6 **B.** 10 **C.** 5 **D.** 12.

**Câu 61(2023-Mã 202).** Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** .Xenlulozơ và tinh bột đều thuộc loại polisaccarit.

**B.** Xenlulozơ có cấu tạo mạch không phân nhánh.

**C.** Thủy phân saccarozơ chỉ thu được glucozơ

**D.** Glucozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

**Câu 62(2023-Mã 202).** Từ m kg mùn cưa chứa 50% xenlulozơ (còn lại là tạp chất trơ) sản xuất được 80 kg glucozơ với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80%. Giá trị của m là

**A.** 180 **B.** 360 **C.** 720 **D.** 162.

**Câu 42 (2023-Mã 203).** Số nguyên tử oxi trong phân tử saccarozơ là

**A.** 12 **B.** 11 **C.** 6 **D.** 5.

**Câu 65(2023-Mã 203).** Từ 405 kg tinh bột (chứa 20% tạp chất trơ) sản xuất được m kg glucozơ với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80%. Giá trị của m là

**A.** 360  **B.** 288 **C.**72  **D.** 216.

**Câu 68(2023-Mã 203).** Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Thủy phân hoàn toàn xenlulozơ thu được glucozơ.

**B.** Fructozơ và glucozơ là đồng phân của nhau.

**C.**Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.

**D.** Fructozơ là sản phẩm của phản ứng thủy phân tinh bột.

**Câu 41(2023-Mã 204).** Số nguyên tử oxi trong phân tử saccarozơ là

**A.** 11 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 12.

**Câu 63(2023-Mã 204).** Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.

**B.** Fructozơ là sản phẩm của phản ứng thủy phân tinh bột.

**C.** Thủy phân hoàn toàn xenlulozơ thu được glucozơ.

**D.** Fructozơ và glucozơ là đồng phân của nhau.

**Câu 68(2023-Mã 204).** Từ 405 kg tinh bột (chứa 20% tạp chất trơ) sản xuất được m kg glucozơ với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80%. Giá trị của m là

**A.** 360 **B.** 72 **C.** 288 **D.** 216.

**3.Amin – amino axit – protein**

**Câu 52(2023-Mã 201).** Chất nào sau đây thuộc loại tripeptit?

 **A.** Glucozơ. **B.** Saccarozơ. **C.** Gly – Ala. **D.** Gly – Ala – Gly.

**Câu 56(2023-Mã 201).** Hợp chất C2H5NHC2H5 có tên là

 **A.** etylmetylamin. **B.** đimetylamin. **C.** propylamin. **D.** đietylamin.

**Câu 68(2023-Mã 201).** Khối lượng metylamin cần để tác dụng vừa đủ với 0,01 mol HCl là

 **A.** 0,90 gam. **B.** 0,31 gam. **C.** 0,62 gam. **D.** 0,45 gam.

**Câu 71(2023-Mã 201).** Cho các phát biểu sau:

(a) Ala – Gly có phản ứng màu biure.

(b) Amino axit là loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

(c) Axit 6-aminohexanoic là nguyên liệu để sản xuất tơ nilon – 6.

(d) Thực hiện phản ứng trùng ngưng các amino axit đều thu được peptit.

(đ) Thành phần của bột ngọt (mì chính) chỉ chứa các nguyên tố C, H, Na và O.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 52(2023-Mã 202).** Chất nào sau đây thuộc loại tripeptit?

**A.** Gly – Ala. **B.** Saccarozơ . **C.**Gly – Ala – Gly  **D.**Glucozơ

**Câu 54(2023-Mã 202).** Hợp chất C2H5NHC2H5 có tên là

**A.** propylamin **B.** đimetylamin **C.** etylmetylamin  **D.** đietylamin

**Câu 68(2023-Mã 202).** Khối lượng metylamin cần để tác dụng vừa đủ với 0,01 mol HCl là

**A.** 0,62 gam **B.** 0,31 gam **C.** 0,45 gam **D.** 0,90 gam.

**Câu 71(2023-Mã 202).** Cho các phát biểu sau:

(a) Axit glutamic có tính chất lưỡng tính.

(b) Amino axit là loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

(c) Trong phân tử protein luôn chứa liên kết peptit.

(d) Thực hiện phản ứng trùng ngưng các amino axit đều thu được peptit.

(đ) Thành phần nguyên tố của bột ngọt (mì chính) chỉ gồm C, H, Na và O.

Số phát biểu **sai** là

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

**Câu 46(2023-Mã 203).** Hợp chất CH3NHCH3 có tên là

**A.** propylamin **B.** đietylamin. **C.**  etylmetylamin **D.** đimetylamin

**Câu 55(2023-Mã 203).** Chất nào sau đây có chứa nguyên tố nitơ trong phân tử?

**A.** Etyl fomat **B.** Saccarozơ **C.** Tristearin **D.** Alanin.

**Câu 70(2023-Mã 203).** Khối lượng etylamin cần để tác dụng vừa đủ với 0,01 mol HCl là

**A.** 0,31 gam **B.** 0,59 gam **C.** 0,90 gam **D.** 0,45 gam.

**Câu 77(2023-Mã 203).** Cho các phát biểu sau:

(a) Ala – Gly – Gly có phản ứng màu biure.

(b) Axit 6 – aminohexanoic là nguyên liệu để sản xuất tơ nilon – 6,6.

(c) Dung dịch lysin không làm chuyển màu quỳ tím.

(d) Trong phân tử protein luôn chứa liên kết peptit.

(đ) Axit glutamic có tính chất lưỡng tính.

Số phát biểu **sai** là

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

**Câu 44(2023-Mã 204).** Chất nào sau đây có chứa nguyên tố nitơ trong phân tử?

**A.** Alanin.  **B.**Etyl fomat  **C.** Saccarozơ **D.**Tristearin

**Câu 51(2023-Mã 204).** Hợp chất CH3NHCH3 có tên là

**A.** đietylamin. **B.** đimetylamin  **C.**etylmetylamin **D.** propylamin

**Câu 70(2023-Mã 204).** Khối lượng etylamin cần để tác dụng vừa đủ với 0,01 mol HCl là

**A.** 0,45 gam **B.** 0,9 gam **C.** 0,31 gam **D.** 0,59 gam.

**Câu 77(2023-Mã 204).** Cho các phát biểu sau:

(a) Lysin có tính chất lưỡng tính.

(b) Ala–Gly có phản ứng màu biure.

(c) Bột ngọt (mì chính) là muối đinatri của axit glutamic.

(d) Dung dịch axit glutamic không làm chuyển màu quỳ tím.

(đ) Axit 6 – aminohexanoic là nguyên liệu để sản xuất tơ nilon–6,6.

Số phát biểu **đúng** là

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

**4.Polime**

**Câu 58(2023-Mã 201).** Poli(vinyl clorua) được điều chế trực tiếp từ monome nào sau đây?

 **A.** CH2 = CH – CN. **B.** CH2 = CH2.

 **C.** CH2 = CH – CH = CH2. **D.** CH2 = CH – Cl.

**Câu 64(2023-Mã 201).** Cho các polime sau: polibutađien, poli(metyl metacrylat), poliacrilonitrin, nilon – 6,6. Số polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là

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

**Câu 80 (2023-Mã 201).** Poli(etylen terephtalat) (viết tắt là PET) là một polime được điều chế từ axit terephtalic và etylen glicol. PET được sử dụng để sản xuất tơ, chai đựng nước uống, hộp đựng thực phẩm. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên.

Cho các phát biểu sau:

(a) PET thuộc loại polieste.

(b) Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.

(c) Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng cacbon là 62,5%.

(d) Phản ứng tổng hợp PET từ axit terephtalic và etylen glicol thuộc loại phản ứng trùng hợp.

(đ) Trong dung dịch, etylen glicol phản ứng với Cu(OH)2 tạo dung dịch màu xanh lam.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 58(2023-Mã 202).** Poli(vinyl clorua) được điều chế trực tiếp từ monome nào sau đây?

**A.** CH2=CH – CH=CH2  **B.** CH2=CH – Cl **C.**CH2=CH – CN.  **D.** CH2=CH2

**Câu 69(2023-Mã 202).** Cho các polime sau: polibutađien, poli(metyl metacrylat), poliacrilonitrin, nilon – 6,6. Số polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là

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

**Câu 79(2023-Mã 202).**Poli(etylen terephtalat) (viết tắt là PET) là một polime được điều chế từ axit terephtalic và etylen glicol. PET được sử dụng để sản xuất tơ, chai đựng nước uống, hộp đựng thực phẩm. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên.

Cho các phát biểu sau:

(a) PET thuộc loại poliamit.

(b) Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ nhân tạo.

(c) Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng cacbon là 57,14%.

(d) Phản ứng tổng hợp PET từ axit terephtalic và etylen glicol thuộc loại phản ứng trùng ngưng.

(đ) Từ etilen điều chế trực tiếp được etylen glicol.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 48(2023-Mã 203).** Poliacrilonitrin được điều chế trực tiếp từ monome nào sau đây?

**A.** CH2=CH – Cl.  **B.** CH2=CH2  **C.** CH2=CH – CN **D.**CH2=CH – CH=CH2

**Câu 67(2023-Mã 203).** Cho các polime sau: polietilen, poli(metyl metacrylat), poli(vinyl clorua), poliacrilonitrin. Số polime điều chế được bằng phản ứng trùng hợp là

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

**Câu 74(2023-Mã 203).** Poli(etylen terephtalat) (viết tắt là PET) là một polime được điều chế từ axit terephtalic và etylen glicol. PET được sử dụng để sản xuất tơ, chai đựng nước uống, hộp đựng thực phẩm. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên.

Cho các phát biểu sau:

(a) PET thuộc loại polieste.

(b) Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.

(c) Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng cacbon là 62,5%.

(d) Phản ứng tổng hợp PET từ axit terephtalic và etylen glicol thuộc loại phản ứng trùng hợp.

(đ) 1 mol axit terephtalic phản ứng với dung dịch NaHCO3 dư sinh ra tối đa 1 mol CO2.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 55 (2023-Mã 204).** Poliacrilonitrin được điều chế trực tiếp từ monome nào sau đây?

**A.**CH2=CH – CH=CH2 **B.** CH2=CH – CN.  **C.**CH2=CH – Cl  **D.** CH2=CH2

**Câu 66 (2023-Mã 204).** Cho các polime sau: polietilen, poli(metyl metacrylat), poli(vinyl clorua), poliacrilonitrin. Số polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp là

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

**Câu 76(2023-Mã 204).** Poli(etylen terephtalat) (viết tắt là PET) là một polime được điều chế từ axit terephtalic và etylen glicol. PET được sử dụng để sản xuất tơ, chai đựng nước uống, hộp đựng thực phẩm. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên. Cho các phát biểu sau:

(a) PET thuộc loại poliamit.

(b) Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ nhân tạo.

(c) Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng cacbon là 57,14%.

(d) Phản ứng tổng hợp PET từ axit terephtalic và etylen glicol thuộc loại phản ứng trùng ngưng.

(đ) 1 mol axit terephtalic phản ứng với dung dịch NaHCO3 dư sinh ra tối đa 2 mol CO2.

Số phát biểu đúng là

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

**5.Tổng hợp hữu cơ**

**6.Đại cương kim loại**

**Câu 48(2023-Mã 201).** Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây tồn tại ở trạng thái lỏng?

 **A.** Cu. **B.** Hg. **C.** Al. **D.** Ag.

**Câu 50(2023-Mã 201).** Trong cùng điều kiện, ion kim loại nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất?

 **A.** K+. **B.** Al3+. **C.** Cu2+. **D.** Mg2+.

**Câu 54(2023-Mã 201).** Kim loại Fe được điều chế trực tiếp từ Fe2O3 bằng phương pháp

 **A.** thủy luyện. **B.** điện phân dung dịch.

 **C.** nhiệt luyện. **D.** điện phân nóng chảy.

**Câu 60(2023-Mã 201).** Khí tạo thành khi cho Mg tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng là

 **A.** H2. **B.** SO2. **C.** O2. **D.** H2S

**Câu 66(2023-Mã 201).** Cho m gam bột Fe tác dụng hoàn toàn với dung dịch CuSO4 dư, thu được 9,6 gam kim loại Cu. Giá trị của m là

 **A.** 8,4. **B.** 5,6. **C.** 11,2. **D.** 9,8.

**Câu 70(2023-Mã 201).** Oxi hóa hoàn toàn 11,5 gam hỗn hợp X (gồm Mg, Al và Zn) bằng O2, thu được 17,1 gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Để hòa tan hết Y cần vừa đủ V ml dung dịch HCl 2M. Giá trị của V là

 **A.** 150. **B.** 300. **C.** 350. **D.** 175.

**Câu 50(2023-Mã 202).** Kim loại Fe được điều chế trực tiếp từ Fe2O3 bằng phương pháp

**A.** điện phân dung dịch. **B.** điện phân nóng chảy. **C.** nhiệt luyện **D.** thủy luyện

**Câu 55(2023-Mã 202).** Khí tạo thành khi cho Mg tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng là

**A.** O2 **B.** SO2 **C.** H2S **D.** H2.

**Câu 56(2023-Mã 202).** Trong cùng điều kiện, ion kim loại nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất?

1. Cu2+.  **B.** Al3+  **C.** K+ **D.** Mg2+

**Câu 57(2023-Mã 202).** Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây tồn tại ở trạng thái lỏng?

**A.** Cu **B.** Ag **C.** Al **D.** Hg.

**Câu 66(2023-Mã 202).**Oxi hóa hoàn toàn 11,5 gam hỗn hợp X (gồm Mg, Al và Zn) bằng O2, thu được 17,1 gam hợp Y gồm các oxit. Để hòa tan hết Y cần vừa đủ V ml dung dịch HCl 2M. Giá trị của V là

**A.** 300 **B.** 175 **C.** 150 **D.** 350.

**Câu 67(2023-Mã 202).** Cho m gam bột Fe tác dụng hoàn toàn với dung dịch CuSO4 dư, thu được 9,6 gam kim loại Cu. Giá trị của m là

**A.** 9,8 **B.** 8,4 **C.** 5,6 **D.** 11,2.

**Câu 43(2023-Mã 203).** Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

**A.** Na **B.** Ca **C.** K **D.** Ag.

**Câu 45(2023-Mã 203).** Kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng sinh ra khí H2?

**A.** Ag **B.** Zn **C.** Cu **D.** Au

**Câu 57(2023-Mã 203).** Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất?

**A.** Ag **B.** Mg **C.** Cu **D.** Pb.

**Câu 58(2023-Mã 203).** Ở cùng điều kiện, kim loại nào sau đây có khối lượng riêng nhỏ nhất?

**A.** K **B.** Cs **C.** Li **D.** Na.

**Câu 62(2023-Mã 203).** Cho 5,6 gam bột Fe tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch CuSO4 1M. Giá trị của V là

**A.** 50 **B.** 100 **C.** 150 **D.** 200.

**Câu 64(2023-Mã 203).** Oxi hóa hoàn toàn 11,42 gam hỗn hợp X (gồm Mg, Al và Zn) bằng O2, thu được 17,5 gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Cho Y tác dụng vừa đủ với dung dịch H2SO4 loãng, thu được dung dịch chứa m gam muối trung hòa. Giá trị của m là

**A.**29,66. **B.** 53,98  **C.** 47,90 **D.**48,66

**Câu 46(2023-Mã 204).** Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất ?

**A.** Pb **B.** Mg **C.** Cu **D.** Ag.

**Câu 52(2023-Mã 204).** Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

**A.** Ca **B.** K **C.** Na **D.** Ag.

**Câu 54(2023-Mã 204).** Ở cùng điều kiện, kim loại nào sau đây có khối lượng riêng nhỏ nhất?

**A.** Na **B.** K **C.** Li **D.** Cs.

**Câu 56(2023-Mã 204).** Kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng sinh ra khí H2?

**A.** Zn **B.** Ag **C.** Cu **D.** Au.

**Câu 62(2023-Mã 204).** Cho 5,6 gam bột Fe tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch CuSO4 1M. Giá trị của V là

**A.** 100 **B.** 150 **C.** 50 **D.** 200.

**Câu 65(2023-Mã 204).** Oxi hóa hoàn toàn 11,42 gam hỗn hợp X (gồm Mg, Al và Zn) bằng O2, thu được 17,5 gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Cho Y tác dụng vừa đủ với dung dịch H2SO4 loãng, thu được dung dịch chứa m gam muối trung hòa. Giá trị của m là

**A.**29,66. **B.**53,98  **C.**48,66  **D.** 47,90

**7.Kim loại kiềm – kiềm thổ – nhôm**

**Câu 44(2023-Mã 201).** Chất nào sau đây làm mềm được nước có tính cứng vĩnh cửu?

 **A.** CaCl2. **B.** HCl. **C.** HNO3. **D.** Na3PO4.

**Câu 45(2023-Mã 201).** NaHCO3 được dùng làm bột nở, thuốc giảm đau dạ dày do thừa axit. Tên của NaHCO3 là

 **A.** Natri hiđrocacbonat. **B.** Natri sunfat. **C.** Natri clorua. **D.** Natri cacbonat.

**Câu 51(2023-Mã 201).** Al(OH)3 tác dụng với dung dịch chất nào sau đây sinh ra AlCl3?

 **A.** HCl. **B.** NaOH. **C.** Na2SO4. **D.** H2SO4.

**Câu 55(2023-Mã 201).** Thạch cao nung được dùng để nặn tượng, đúc khuôn và bó bột khi gãy xương. Công thức của thạch cao nung là

 **A.** CaSO4.H2O. **B.** CaSO4.2H2O. **C.** CaCO3. **D.** Ca(OH)2.

**Câu 59(2023-Mã 201).** Nhỏ dung dịch NH3 đến dư vào dung dịch chất nào sau đây thu được kết tủa keo, màu trắng?

 **A.** FeCl3. **B.** NaCl. **C.** BaCl2. **D.** AlCl3.

**Câu 69(2023-Mã 201).** Phát biểu nào sau đây đúng?

 **A.** Nước vôi trong là dung dịch Ca(OH)2.

 **B.** Trong công nghiệp, Al được điều chế bằng cách nhiệt phân Al2O3.

 **C.** Điện phân dung dịch NaCl thu được kim loại Na ở anot.

 **D.** Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường.

**Câu 78(2023-Mã 201).** Cho các phát biểu sau:

(a) Hỗn hợp tecmit được dùng để hàn đường ray.

(b) Bột nhôm tự bốc cháy khi tiếp xúc với khí clo.

(c) Nhôm là nguyên tố phổ biến nhất trong vỏ Trái Đất.

(d) Kim loại Al có màu trắng bạc, nhẹ, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt.

(đ) Trong công nghiệp, quặng boxit được dùng làm nguyên liệu để sản xuất nhôm.

Số phát biểu đúng là

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

******Câu 79(2023-Mã 201).** Cho m gam hỗn hợp X (gồm Na, Na2O, Ba và BaO) vào H2O dư, thu được dung dịch Y và 0,06 mol H2. Sục từ từ đến hết 0,12 mol CO2 vào Y, thu được dung dịch Z và kết tủa BaCO3. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa BaCO3 (a mol) vào số mol CO2 (b mol) được biểu diễn theo đồ thị bên.

Cho từ từ đến hết Z vào 30 ml dung dịch HCl 1M, thu được 0,02 mol CO2. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

 **A.** 8,24. **B.** 5,00. **C.** 8,88. **D.** 7,64.

**Câu 43(2023-Mã 202).** Al(OH)3 tác dụng với dung dịch chất nào sau đây sinh ra AlCl3?

**A.**Na2SO4 **B.** H2SO4 **C.**HCl.  **D.** NaOH

**Câu 45(2023-Mã 202).** Chất nào sau đây làm mềm được nước có tính cứng vĩnh cửu?

**A.** HNO3. **B.** HCl **C.** Na3PO4 **D.** CaCl2

**Câu 49(2023-Mã 202).** Thạch cao nung được dùng để nặn tượng, đúc khuôn và bó bột khi gãy xương. Công thức của thạch cao nung là

**A.** CaSO4.H2O **B.** CaCO3. **C.** CaSO4.2H2O **D.** Ca(OH)2

**Câu 51(2023-Mã 202).** Nhỏ dung dịch NH3 đến dư vào dung dịch chất nào sau đây thu được kết tủa keo, màu trắng?

**A.** AlCl3.  **B.** BaCl2  **C.** FeCl3 **D.** NaCl

**Câu 59(2023-Mã 202).** NaHCO3 được dùng làm bột nở, thuốc giảm đau dạ dày do thừa axit. Tên của NaHCO3 là

**A.** natri sunfat.  **B.** .natri clorua **C.** natri hiđrocacbonat **D.**natri cacbonat

**Câu 70(2023-Mã 202).** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường.

**B.** Nước vôi trong là dung dịch Ca(OH)2

**C.**Trong công nghiệp, Al được điều chế bằng cách nhiệt phân Al2O3.

**D.** Điện phân dung dịch NaCl thu được kim loại Na ở anot.

**Câu 76(2023-Mã 202).**Cho m gam hỗn hợp X (gồm Na, Na2O, Ba và BaO) vào H2O dư, thu được dung dịch Y và 0,02 mol H2. Sục từ từ đến hết 0,09 mol CO2 vào Y, thu được dung dịch Z và kết tủa BaCO3. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa BaCO3 (a mol) vào số mol CO2 (b mol) được biểu diễn theo đồ thị bên. 

Cho từ từ đến hết Z vào 40 ml dung dịch HCl 1M, thu được 0,025 mol CO2. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

**A.** 8,14  **B.** 8,28 **C.** 7,32 **D.**4,40

**Câu 80(2023-Mã 202).** Cho các phát biểu sau:

(a) Nhôm là kim loại nhẹ, dẫn điện tốt.

(b) Hỗn hợp tecmit được dùng để hàn đường ray.

(c) Khi đốt, bột nhôm cháy trong không khí với ngọn lửa sáng chói.

(d) Ở nhiệt độ cao, nhôm khử được nhiều ion kim loại trong oxit.

(đ) Nhôm bị thụ động trong H2SO4 đặc, nguội.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 47(2023-Mã 203).** Al2O3 tác dụng với dung dịch chất nào sau đây sinh ra AlCl3?

**A.** NaCl **B.** HCl **C.** NaOH **D.** H2SO4.

**Câu 49(2023-Mã 203).** Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước gọi là thạch cao sống. Công thức của thạch cao sống là

**A.** CaCO3 **B.** CaSO4.2H2O **C.** Ca(OH)2 **D.** CaSO4.

**Câu 52(2023-Mã 203).** Na2CO3 là hóa chất quan trọng trong công nghiệp sản xuất thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Tên của Na2CO3 là

**A.** natri cacbonat.  **B.** natri hiđrocacbonat **C.** natri sunfat **D.** natri clorua.

**Câu 53(2023-Mã 203).** Chất nào sau đây làm mềm được nước có tính cứng vĩnh cửu?

**A.** MgCl2 **B.** Na2CO3 **C.** HNO3.  **D.** HCl

**Câu 59(2023-Mã 203).** Công thức hóa học của phèn chua là

**A.** Na2SO4.Al2(SO4)3.24H2O.  **B.** Li2SO4.Al2(SO4)3.24H2O

**C.** K2SO4.Al2(SO4)3.24H2O.  **D.** (NH4)2SO4.Al2(SO4)3.24H2O

**Câu 69(2023-Mã 203).** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Sự tạo thành thạch nhũ trong hang động là do CaCO3 bị phân hủy thành CaO

**B.** Kim loại Al tan được trong H2SO4 đặc, nguội.

**C.** Kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm chìm trong dầu hỏa.

**D.** Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường.

**Câu 71(2023-Mã 203).** Cho các phát biểu sau:

(a) Kim loại Al có màu trắng bạc, nhẹ, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt.

(b) Sục khí CO2 đến dư vào dung dịch NaAlO2 thu được kết tủa.

(c) Al2O3 không tác dụng được với dung dịch NaOH.

(d) Trong công nghiệp, quặng boxit được dùng làm nguyên liệu để sản xuất nhôm.

(đ) Hỗn hợp criolit và nhôm oxit có nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ nóng chảy của nhôm oxit.

Số phát biểu đúng là

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

(a) Đúng TCVL của Al

(b) Đúng : NaAlO2 + CO2 +H2OAl(OH)3 + NaHCO3 và CO2dư không hòa tan Al(OH)3

(c) Sai : Al2O3 +2NaOH2NaAlO2 + H2O

(d) Đúng.

(đ) Sai vì criolit làm hạ nhiệt độ nóng chày của Al2O3

**Câu 80(2023-Mã 203).** Cho m gam hỗn hợp X (gồm Na, Na2O, Ba và BaO) vào H2O dư, thu được dung dịch Y và 0,02 mol H2. Sục từ từ đến hết 0,07 mol CO2 vào Y, thu được dung dịch Z và kết tủa BaCO3. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa BaCO3 (a mol) vào số mol CO2 (b mol) được biểu diễn theo đồ thị bên. Cho từ từ đến hết Z vào 56 ml dung dịch HCl 1M, thu được 0,04 mol CO2. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

**A.** 4,35 **B.** 4,91 **C.** 2,97 **D.** 10,61.

**Câu 42(2023-Mã 204).** Na2CO3 là hóa chất quan trọng trong công nghiệp sản xuất thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Tên của Na2CO3 là

**A.** natri hiđrocacbonat **B.** natri sunfat . **C.** natri cacbonat.  **D.** natri clorua

**Câu 45(2023-Mã 204).** Chất nào sau đây làm mềm được nước có tính cứng vĩnh cửu?

**A.** HCl  **B.**Na2CO3  **C.** HNO3. **D.** MgCl2

**Câu 49(2023-Mã 204).** Công thức hóa học của phèn chua là

**A.** Na2SO4.Al2(SO4)3.24H2O.  **B.** K2SO4.Al2(SO4)3.24H2O.

**C.** Li2SO4.Al2(SO4)3.24H2O  **D.** (NH4)2SO4.Al2(SO4)3.24H2O

**Câu 50(2023-Mã 204).** Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước gọi là thạch cao sống. Công thức của thạch cao sống là

1. CaSO4 **B.** CaSO4.2H2O **C.** CaCO3  **D.**Ca(OH)2  .

**Câu 53(2023-Mã 204).** Al(OH)3 tác dụng với dung dịch chất nào sau đây sinh ra AlCl3?

**A.** HCl **B.** NaCl **C.** NaOH **D.** H2SO4.

**Câu 64(2023-Mã 204).** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Kim loại Al tan được trong H2SO4 đặc, nguội.

**B.** Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường.

**C.** Kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm chìm trong dầu hỏa.

**D.** Sự tạo thành thạch nhũ trong hang động là do CaCO3 bị phân hủy thành CaO.

**Câu 72(2023-Mã 204).** Cho các phát biểu sau:

(a) Nhôm bị thụ động trong dung dịch HNO3 đặc, nguội

(b) Sục khí CO2 đến dư vào dung dịch NaAlO2 thu được kết tủa.

(c) Ở nhhiệt độ cao nhôm khử được niều ion kim loại trong oxit.

(d) Các chất Al, Al2O3 đều tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch HCl

(đ) Hỗn hợp criolit và nhôm oxit có nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ nóng chảy của nhôm oxit.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 79(2023-Mã 204).** Hòa tan m gam hỗn hợp X gồm Na, Na2O, Ba và BaO vào H2O, thu được dung dịch Y và 0,025 mol H2. Sục từ từ đến hết 0,15 mol CO2 vào Y, thu được dung dịch Z và kết tủa BaCO3. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa BaCO3 (a mol) vào số mol CO2 (b mol) được biểu diễn theo đồ thị bên cạnh. Cho từ từ đến hết Z vào 75 ml dung dịch HCl 1M, thu được 0,05 mol CO2. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

**A.** 10,30 **B.** 23,30. **C.** 7,05 **D.** 11,90.

**8.Sắt, crom và hợp chất**

**Câu 47(2023-Mã 201).** Đốt cháy hoàn toàn bột sắt trong khí clo dư, thu được hợp chất trong đó sắt có số oxi hóa là

 **A.** +2. **B.** -3. **C.** -2. **D.** +3.

**Câu 49(2023-Mã 201).** Hợp chất Cr(OH)3 có tên là

 **A.** crom (III) hiđroxit. **B.** crom (II) hiđroxit. **C.** crom (II) oxit. **D.** crom (III) oxit.

**Câu 61(Mã 201).** Cho Fe2O3 vào dung dịch H2SO4 (loãng, dư) thu được dung dịch X. Thêm tiếp NaOH dư vào X, thu được kết tủa Y. Công thức của Y là

 **A.** Fe(OH)2. **B.** Fe2(SO4)3. **C.** Fe(OH)3. **D.** FeSO4.

**Câu 72(2023-Mã 201).** Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho một đinh sắt đã cạo sạch gỉ vào ống nghiệm.

Bước 2: Thêm tiếp vào ống nghiệm 4 – 5 ml dung dịch H2SO4 loãng.

Bước 3: Lấy đinh sắt ra rồi nhỏ dần từng giọt dung dịch K2Cr2O7 trong H2SO4 loãng vào ống nghiệm và lắc đều.

Cho các phát biểu sau:

(a) Trong bước 2, không xuất hiện bọt khí.

(b) Trong bước 2, kim loại sắt bị khử thành hợp chất sắt(III).

(c) Trong bước 3, hợp chất sắt(II) bị oxi hóa thành hợp chất sắt(III).

(d) Trong bước 3, hợp chất crom(VI) bị khử thành hợp chất crom(III).

(đ) Ở bước 2, nếu thay dung dịch H2SO4 loãng bằng dung dịch HCl thì có xuất hiện bọt khí.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 47(2023-Mã 202).** Đốt cháy hoàn toàn bột sắt trong khí clo dư, thu được hợp chất trong đó sắt có số oxi hóa là

**A.** -3 **B.** + 2 **C.** - 2 **D.** +3.

**Câu 60(2023-Mã 202).** Hợp chất Cr(OH)3 có tên là

**A.** crom(III) hidroxit **B.**crom(III) oxit. **C.** crom(II) oxit **D.** crom(II) hiđroxit.

**Câu 63(2023-Mã 202).** Cho Fe2O3 vào dung dịch H2SO4 (loãng, dư) thu được dung dịch X. Thêm tiếp NaOH dư vào X, thu được kết tủa Y. Công thức của Y là

**A.** Fe2(SO4)3 **B.** Fe(OH)2. **C.**Fe(OH)3  **D.** FeSO4

**Câu 78(2023-Mã 202).** Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

**Bước 1:** Cho một đinh sắt đã cạo sạch gỉ vào ống nghiệm.

**Bước 2:** Thêm tiếp vào ống nghiệm 4 – 5 ml dung dịch H2SO4 loãng.

**Bước 3:** Lấy đinh sắt ra rồi nhỏ dần từng giọt dung dịch K2Cr2O7 trong H2SO4 loãng vào ống nghiệm và lắc đều.

Cho các phát biểu sau:

(a) Trong bước 2, xuất hiện bọt khí không màu.

(b) Trong bước 2, kim loại sắt bị khử thành hợp chất sắt(III).

(c) Trong bước 3, hợp chất sắt(II) bị oxi hóa thành hợp chất sắt(III).

(d) Trong bước 3, hợp chất crom(VI) bị oxi hóa thành hợp chất crom(III).

(đ) Ở bước 2, nếu thay dung dịch H2SO4 loãng bằng dung dịch HCl thì không xuất hiện bọt khí.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 50(2023-Mã 203).** Cho kim loại Fe tác dụng với dung dịch HNO3 (đặc, nóng, dư) thu được chất nào sau đây?

**A.**Fe(OH)2  **B.** Fe2O3  **C.** Fe(NO3)2 **D.** Fe(NO3)3.

**Câu 51(2023-Mã 203).** Crom(III) oxit là

**A.** oxit axit **B.** oxit lưỡng tính. **C.** oxit bazơ **D.** oxit trung tính.

**Câu 61(2023-Mã 203).** Cho Fe2O3 vào dung dịch HCl dư, thu được dung dịch X. Thêm tiếp dung dịch NaOH vào X, thu được kết tủa Y. Công thức của Y là

**A.** FeCl3  **B.** FeCl2 **C.**Fe(OH)3  **D.** Fe(OH)2.

**Câu 78(2023-Mã 203).** Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

**Bước 1:** Cho một đinh sắt đã cạo sạch gỉ vào ống nghiệm.

**Bước 2:** Thêm tiếp vào ống nghiệm 4 – 5 ml dung dịch H2SO4 loãng.

**Bước 3:** Lấy đinh sắt ra rồi nhỏ dần từng giọt dung dịch K2Cr2O7 trong H2SO4 loãng vào ống nghiệm và lắc đều.

Cho các phát biểu sau:

(a) Trong bước 2, xuất hiện bọt khí không màu.

(b) Trong bước 2, kim loại sắt bị oxi hóa thành hợp chất sắt(II).

(c) Trong bước 3, hợp chất sắt(II) bị oxi hóa thành hợp chất sắt(III).

(d) Trong bước 3, hợp chất crom(VI) bị khử thành hợp chất crom(III).

(đ) Ở bước 2, nếu thay dung dịch H2SO4 loãng bằng dung dịch HCl thì không xuất hiện bọt khí.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 47(2023-Mã 204).** Cho kim loại Fe tác dụng với dung dịch HNO3 (đặc, nóng, dư) thu được chất nào sau đây?

**A.** Fe(NO3)2  **B.**Fe(OH)2   **C.** Fe2O3 **D.** Fe(NO3)3.

**Câu 60(2023-Mã 204).** Crom(III) oxit là

**A.** oxit bazơ  **B.** oxit trung tính. **C.** oxit axit  **D.** oxit lưỡng tính.

**Câu 61(2023-Mã 204).** Cho Fe2O3 vào dung dịch HCl dư thu được dung dịch X. Thêm tiếp NaOH vào X, thu được kết tủa Y. Công thức của Y là

**A.** Fe(OH)2 **B.** Fe(OH)3.  **C.** FeCl3 **D.** FeCl2

**Câu 80(2023-Mã 204).** Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

**Bước 1:** Cho một đinh sắt đã cạo sạch gi vào ống nghiệm.

**Bước 2:** Thêm tiếp vào ống nghiệm 4–5 ml dung dịch H2SO4 loãng.

**Bước 3:** Lấy đinh sắt ra rồi nhỏ dần từng giọt dung dịch K2Cr2O7 trong H2SO4 loãng vào ống nghiệm và lắc đều.

Cho các phát biểu sau:

(a) Trong bước 2, xuất hiện bọt khí không màu.

(b) Trong bước 2, kim loại sắt bị oxi hóa thành hợp chất sắt(II).

(c) Trong bước 3, hợp chất sắt(II) bị oxi hóa thành hợp chất sắt(III).

(d) Trong bước 3, hợp chất crom(VI) bị oxi hóa thành hợp chất crom(III).

(đ) Ở bước 2, nếu thay dung dịch H2SO4 loãng bằng dung dịch HCl thì không xuất hiện bọt khí.

Số phát biểu đúng là

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

**9.Hóa học với môi trường**

**Câu 46(2023-Mã 201).** Mặt trái của “hiệu ứng nhà kính” là gây ra sự khác nhau về khí hậu, gây hạn hán, lũ lụt, ảnh hưởng đến môi trường sinh thái và cuộc sống còn người. Khí chủ yếu gây ra hiện tượng này là

 **A.** CO2. **B.** NH3. **C.** CO. **D.** H2S.

**Câu 46 (2023-Mã 202).** Mặt trái của “hiệu ứng nhà kính” là gây ra sự khác thường về khí hậu, gây hạn hán, lũ lụt, ảnh hưởng đến môi trường sinh thái và cuộc sống con người. Khí chủ yếu gây ra hiện tượng này là

**A.** NH3 **B.** H2S **C.** CO **D.** CO2

**Câu 41(2023-Mã 203).** Mưa axit gây ảnh hưởng đối với cây trồng; sinh vật sống trong ao hồ, sông ngòi. Khí nào sau đây là tác nhân chính gây ra mưa axit?

**A.** SO2 **B.** CH4 **C.** CO2 **D.** O3.

**Câu 58(2023-Mã 204).** Mưa axit gây ảnh hưởng đối với cây trồng; sinh vật sống trong ao hồ, sông ngòi. Khí nào sau đây là tác nhân chính gây ra mưa axit?

**A.** O3 **B.** CO2 **C.** SO2 **D.** CH4.

**10.Tổng hợp vô cơ**

**Câu 73(2023-Mã 201).** Cho 19,5 gam hỗn hợp Al và kim loại M tác dụng với dung dịch HNO3 dư, thu được dung dịch X (không chứa muối amoni) và 0,6 mol hỗn hợp B (gồm NO và NO2) có tỉ khối so với H2 bằng 19. Cô cạn X thu được m gam hỗn hợp muối Y. Nung Y đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z và hỗn hợp E gồm khí và hơi. Cho toàn bộ E vào 300 gam nước, không có khí thoát ra và dung dịch thu được chỉ chứa một chất tan, có nồng độ 17,598%. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

 **A.** 95,1. **B.** 159,9. **C.** 158,7. **D.** 103,5.

**Câu 73 (2023-Mã 202).** Cho 8,8 gam hỗn hợp Fe và kim loại M tác dụng với dung dịch HNO3 dư, thu được dung dịch X (không chứa muối amoni) và 0,2 mol hỗn hợp B (gồm NO và NO2) có tỉ khối so với H2 bằng 19. Cô X thu được m gam hỗn hợp muối Y. Nung Y đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z và hỗn hợp E gồm khí và hơi. Cho toàn bộ E vào 500 gam nước, không có khí thoát ra và dung dịch thu được chỉ chứa một chất tan, có nồng độ 4,662%. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 33,6 **B.** 30,9 **C.** 52,5 **D.** 46,1.

**Câu 72(2023-Mã 203).** Cho 13,28 gam hỗn hợp Fe và kim loại M tác dụng với dung dịch HNO3 dư, thu được dung dịch X (không chứa muối amoni) và 0,27 mol hỗn hợp B (gồm NO và NO2) có tỉ khối so với H2 bằng 19. Cô cạn X thu được m gam hỗn hợp muối Y. Nung Y đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z và hỗn hợp E gồm khí và hơi. Cho toàn bộ E vào 500 gam nước, không có khí thoát ra và dung dịch thu được chỉ chứa một chất tan, có nồng độ 6,165%. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

 **A.** 40,2 **B.** 56,1 **C.** 69,4 **D.** 102,8

**Câu 73(2023-Mã 204).** Cho 13,9 gam hỗn hợp Fe và kim loại M tác dụng với dung dịch HNO3 dư, thu được dung dịch X (không có muối amoni) và 0,45 mol hỗn hợp B (gồm NO và NO2) có tỉ khối so với H2 bằng 19. Cô can X thu được m gam hỗn hợp muối Y. Nung Y đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z và hỗn hợp E gồm khí và hơi. Cho toàn bộ E vào 200 gam nước, không có khí thoát ra và dung dịch thu được chi chứa một chất tan, có nồng độ 19,078%. Giá trị của m **gần nhất** với

**A.** 70,6 **B.** 69,7 **C.** 118,3 **D.** 48,6.