**MA TRẬN SỐ 5: ĐỀ PHÁT TRIỂN TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024-2025**

**Giáo Viên Thực Hiện: Nguyễn Trọng Khởi (Đaklak)**

*(Thầy cô nếu muốn thay đổi ma trận thì phải ghi rõ lại ma trận mới)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Chương/Chuyên đề** | **Phần I** | | | **Phần II** | | | **Phần III** | |
|  |  | **Biết**  **(8 câu)** | **Hiểu**  **(6 câu)** | **VD**  **(4 câu)** | **Biết**  **(3 ý)** | **Hiểu**  **(8 ý)** | **VD**  **(5 ý)** | **Hiểu**  **(2 câu)** | **VD**  **(4 câu)** |
| 10  *0,5đ (5%)* | Năng Lượng Hóa Học |  |  | Câu 15 |  |  |  |  |  |
| Cđ. Hóa Học Trong Phòng Chống Cháy Nổ |  |  |  |  |  |  | Câu 23 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11  *1,5đ (15%)* | Cân Bằng Hóa Học |  | Câu 9 |  |  |  |  |  |  |
| Nhóm Va-Via |  |  | Câu 16 |  |  |  |  |  |
| Hydrocarbon |  | Câu 10 |  | Câu 19a | Câu 19b |  |  |  |
| Hợp Chất Chứa Nhóm Chức |  |  |  |  | Câu 19c | Câu 19d |  | Câu 25 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12  *8đ (80%)* | Ester-Lipid | Câu 1 | Câu 11 |  | Câu 20a | Câu 20b, Câu 20c | Câu 20d |  | Câu 26 |
| Carbohydrate | Câu 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| Hợp Chất Chứa Nitrogen | Câu 3 | Câu 12 |  |  | Câu 22a  Câu 22b | Câu 22c |  |  |
| *Polymer* | Câu 4 |  |  |  |  |  | Câu 24 |  |
| Pin Điện Và Điện Phân | Câu 5 |  |  | Câu 21a |  |  |  |  |
| Đại Cương Về Kim Loại | Câu 6 | Câu 13 |  |  | Câu 21b |  |  | Câu 27 |
| Nhóm Ia-IIa | Câu 7 |  | Câu 17 |  | Câu 21c |  |  |  |
| Nhóm B – Phức Chất | Câu 8 | Câu 14 |  |  |  |  |  |  |
| Tổng Hợp Kiến Thức |  |  | Câu 18 |  |  | Câu 21d  Câu 22d |  | Câu 28 |
|  | **Số Câu** | 8 CÂU | 6 CÂU | 4 CÂU | 3 Ý | 8 Ý | 5 Ý | 2 CÂU | 4 CÂU |
|  | **Tỉ Lệ** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Tổng** | 27,5% | | | 40% | | | 32,5% | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Họ và Tên Giáo Viên** | **Số Điện Thoại & Zalo** | **Ghi chú** |
| **Giáo viên soạn: Nguyễn Thị Lệ** | **0358938609** |  |
| **Giáo viên phản biện: Mai Trang** |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC- ĐÀO TẠO HÀ NAM**  **TRƯỜNG THPT B BÌNH LỤC**  (Đề thi có 04 trang) | **ĐỀ THI THEO CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA NĂM 2025**  **Môn thi: HOÁ HỌC**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh:** .....................................................................

**Mã đề thi:**

**Số báo danh:** ..........................................................................

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; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

**PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1: (Biết)** Tên gọi của ester CH3COOCH3 là

**A.** ethyl acetate. **B.** methyl propionate.

**C.** methyl acetate. **D.** ethyl formate.

**Câu 2: (biết)** Cellulose thuộc loại polysaccharide, là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, có nhiều trong gỗ, bông nõn. Công thức của cellulose là

**A.** (C6H10O5)n. **B.** C12H22O11. **C.** C6H12O6. **D.** C2H4O2.

**Câu 3: (biết)** Trong các chất dưới đây, chất nào là amine bậc hai?

**A.** H2N[CH2]6NH2. **B.** (CH3)2CHNH2. **C.** CH3NHCH3. **D.** C6H5NH2.

**Câu 4: (biết**) Polymer X được dùng để sản xuất một loại chất dẻo an toàn thực phẩm. Chất dẻo này được sử dụng

để chế tạo chai, lọ đựng nước, bao bì đựng thực phẩm. Cho cấu tạo của một đoạn mạch trong phân tử polymer X:



**A.** polypropane. **B.** poly(2,3-dimethylbutane).

**C.** polyisopentane. **D.** polypropylene.

**Câu 5. (biết)** Thiết lập pin điện hóa ở điều kiện chuẩn gồm hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hóa - khử Ni2+/Ni () và Cd²⁺/Cd (). Sức điện động chuẩn của pin điện hóa trên là



**A.** +0,146V. **B.** 0,000V. **C.** -0,146V. **D.** +0,660V.

**Câu 6: (biết)** Nguyên tắc tách kim loại ra khỏi hợp chất của chúng là

**A.** khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.

**B.** oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.

**C.** hoà tan các khoáng vật có trong quặng để thu được kim loại.

**D.** dựa trên tính chất của kim loại như từ tính, khối lượng riêng lớn để tách chúng ra khỏi quặng.

**Câu 7: (biết)** Trong phòng thí nghiệm, kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm trong chất lỏng nào sau đây?

**A.** Nước. **B.** Dầu hỏa. **C.** Giấm ăn. **D.** Cồn.

**Câu 8: (biết)** Theo thuyết Liên kết hóa trị, tương tác giữa phối tử và nguyên tử trung tâm trong phức chất là

**A.** Liên kết cộng hóa trị kiểu cho – nhận. **B.** Liên kết ion.

**C.** Tương tác van der Waals. **D.** Liên kết hydrogen.

**Câu 9: (hiểu)** Xét cân bằng sau diễn ra trong một piston ở nhiệt độ không đổi:

N2(g) + 3H2(g)  2NH3(g)

Nếu nén piston thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nào?

**A.** Chuyển dịch theo chiều nghịch.

**B.** Chuyển dịch theo chiều thuận.

**C.** Có thể chuyển dịch theo chiều thuận hoặc chiều nghịch tuỳ thuộc vào piston bị nén nhanh hay chậm.

**D.** Không thay đổi.

**Câu 10: (hiểu) )** Biện pháp nào sau đây không làm giảm ô nhiễm môi trường gây ra do sử dụng nhiên liệu từ dầu mỏ?

**A.** Đưa thêm hợp chất có chứa chì vào xăng để làm tăng chỉ số octane của xăng.

**B.** Đưa thêm chất xúc tác vào ống xả động cơ để chuyển hoá các khí thải độc.

**C.** Tăng cường sử dụng biogas.

**D.** Tổ chức thu gom và xử lí dầu cặn.

**Câu 11: (Hiểu)** Dãy các chất nào sau đây được sắp xếp theo chiều nhiệt độ sôi tăng dần?

**A.** CH3COOC2H5, CH3CH2CH2OH, CH3COOH.

**B.** CH3COOH, CH3CH2CH2OH, CH3COOC2H5.

**C.** CH3COOH, CH3COOC2H5, CH3CH2CH2OH.

**D.** CH3CH2CH2OH, CH3COOH, CH3COOC2H5.

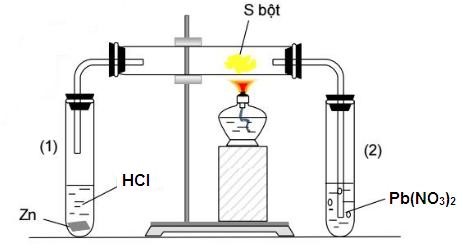
**Câu 12: (hiểu)** Cho hình vẽ sau của amino acid X trong môi trường pH = 6 dưới tác dụng của điện trường:



X có thể là

**A.** Glycine. **B.** Alanine. **C.** Lysine. **D.** Glutamic acid.

**Câu 13: (hiểu)** Cho thí nghiệm như hình vẽ sau:



**(1).** Ống nghiệm (1) dùng để điều chế khí H2.

**(2).** Trong ống nghiệm 2 là phản ứng tạo kết tủa PbS.

**(3).** Ống nghiệm ngang xảy ra phản ứng tạo ZnS.

**(4).** Thí nghiệm trên dùng để điều chế ZnCl2.

Số phát biểu **đún**g là:

**A.** (1),(2) **B.** (2),(4) **C.** (2),(3) **D**.( 3),(4)

**Câu 14 : (hiểu)** Ứng dụng trong hóa học của phức chất [Cu(NH3)4(OH2)2]2+:

- Xác định sự có mặt hàm lượng cation Cu2+ trong dung dịch dựa vào phản ứng tạo phức chất [Cu(NH3)4(OH2)2]2+ có màu xanh lam.

- Dùng để tinh chế và phân tích trọng lượng phân tử của cellulose do có khả năng hòa tan cellulose.

- Làm chất tạo màu, thuốc nhuộm vải do có màu xanh lam đặc trưng.

Hãy cho biết phức trên có bao nhiêu phối tử.

**A.** 2 **B.** 6 **C.** 4 **D.** 3

**Câu 15: (vận dụng)** Cho phản ứng hoá học xảy ra ở điều kiện chuẩn sau:

2NO2(g) (đỏ nâu) N2O4(g) (không màu)



Biết NO2 và N2O4 có tương ứng là 33,18 kJ/mol và 9,16 kJ/mol. Điều này chứng tỏ phản ứng



**A.** toả nhiệt, NO2 bền vững hơn N2O4.

**B.** thu nhiệt, NO2 bền vững hơn N2O4.

**C.** toả nhiệt, N2O4 bền vững hơn NO2.

**D.** thu nhiệt, N2O4 bền vững hơn NO2.

**Câu 16:(vận dụng)** Thể tích dung dịch H2SO4 0,05 M cần dùng để trung hoà 10 mL dung dịch NaOH có pH = 13 là V ml. Giá trị của V:

**A.** 10ml **B.** 15ml **C.** 20ml **D.** 5ml

**Câu 17:(vận dụng)**

Nung nóng hoàn toàn hỗn hợp CaCO3, Ba(HCO3)2, MgCO3, Mg(HCO3)2 đến khối lượng không đổi, thu được sản phẩm chất rắn gồm

**A.** CaCO3, BaCO3, MgCO3. **B.** CaO, BaCO3, MgO, MgCO3.

**C.** Ca, BaO, Mg, MgO. **D.** CaO, BaO, MgO

**Câu 18:(vận dụng)**Cho các phát biểu sau:

(a) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm gọi là phản ứng xà phòng hóa.

(b) Trong tự nhiên, glucose có nhiều trong quả chín, đặc biệt có nhiều trong nho chín.

(c) Cellulose trinitrate là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.

(d) Polymer có nhiều ứng dụng như làm các vật liệu polymer phục vụ cho sản xuất và đời sống: Chất dẻo, tơ sợi, cao su, keo dán.

(e) Methylamine, dimethylamine, trimethylamine và ethylamine là những chất khí mùi khai khó chịu, độc.

(g) Các amino acid thiên nhiên (hầu hết là α-amino acid) là những hợp chất cơ sở để kiến tạo nên các loại protein của cơ thể.

Số phát biểu **đúng** là

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

**PHẦN II. 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 19:** Cho các phát biểu sau:

**a. (biết)** Các arene đều không độc và không ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

**b. (hiểu)** But-1-yne là Hydrocarbon có phần trăm carbon bằng 88,89%, trong phổ khối lượng mảnh [M]+ có giá trị m/Z là 54 và có thể tác dụng với dung dịch AgNO3/NH3 tạo kết tủa Y màu vàng nhạt.

**c. (hiểu)** 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:



Xylitol là hợp chất alcohol đa chức

**d. (Vận dụng )** 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 19,8%

**Câu 20:** Cho chất béo A (triglyceride) có công thức khung phân tử như sau:



**a. (biết)** Chất béo A có tên là trilinolein

**b. (hiểu)** Cho a mol triglyceride trên cộng tối đa với 6a mol H2 (xt, to,p).

**c. (hiểu) Chất béo A chứa** gốc acid béo *omega*-3

**d. (Vận dụng)** Cho sơ đồ chuyển hoá: **.** Phân tử khối của Z bằng 306 amu.

**Câu 21:** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1. Lấy hai ống nghiệm sạch, cho 3 mL dung dịch H2SO4 1 M vào ống (1), cho 3 mL dung dịch H2SO4 1 M và 2 – 3 giọt dung dịch CuSO4 vào ống (2).

Bước 2. Cho đồng thời vào hai ống, mỗi ống một đinh sắt có kích thước như nhau đã được làm sạch bề mặt rồi để yên một thời gian.

**a. (biết)**Ở bước 2, tốc độ thoát khí ở ống (1) và ống (2) là như nhau.

**b. ( hiểu)** Ở bước 2, ống (1) xảy ra ăn mòn hoá học, ống (2) xảy ra ăn mòn điện hoá.

**c.** **(hiểu)** Ở bước 2, trong ống (2) có chất rắn màu đỏ cam bám lên bề mặt đinh sắt.

**d.** **( vận dụng)** Nếu thay dung dịch CuSO4 bằng MgSO4 thì khí thoát ra ở ống (2) sẽ nhanh hơn ống (1).

**Câu 22.** Valine là một amino acid, valine tham gia vào nhiều chức năng của cơ thể, thúc đẩy quá trình phát triển cơ bắp và phục hồi mô. Thiếu valine sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của cơ thể, gây trở ngại về thần kinh, thiếu máu. Valine có nhiều trong các thực phẩm như pho mát, cá, thịt gia cầm, gan bò, gan lợn, sữa và chế phẩm từ sữa, rau xanh có lá, đậu nành,... Có khoảng 20 amino acid cấu thành nên phần lớn protein trong cơ thể. Trong đó, có 9 amino acid thiết yếu mà cơ thể không tự tổng hợp được, chúng cần được cung cấp cho cơ thể qua thức ăn như : Isoleusine, Leucine, Lysine, Methionine, Phenylalanine, Threonine, Tryptophan, Valine và Histidine.

**a. (hiểu)** Valine là một α-amino acid có công thức phân tử là C5H11NO2, mà cơ thể người có thể tự tổng hợp được

**b. (hiểu)**  Peptide tạo bởi Valine như Val-Ala-Gly-Lys-Glu có 8 nguyên tử oxygen và 6 nguyên tử nitrogen.

**c. (vận dụng)** Thủy phân không hoàn toàn Ala-Gly-Ala-Val, thu được 3 loại dipeptide

**d.** (vận dụng)Có thể nhận biết valine, methylamine, aniline bằng quỳ tím

**PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .**

**Câu 23: (hiểu) Cho bảng sau:**

| **Nhiên liệu** | **Điểm chớp cháy (°C)** | **Nhiên liệu** | **Điểm chớp cháy (°C)** |
| --- | --- | --- | --- |
| Xăng | -43 | Biodiesel | 130 |
| Propane | -105 | Dầu hỏa | 38-72 |
| Pentane | -57 | Ethanol | 13 |
| Diethyl ether | -45 | Methanol | 11 |
| Acetone | -20 | Isopropyl alcohol | 12 |
| Benzene | -11 | Pyridine | 20 |
| Isooctane | -12 | Xylene | 27-32 |
| n-Hexane | -22 | Toluene | 4 |

**Số chất lỏng dễ cháy là bao nhiêu?**

**HD: 14**

**Câu 24: (hiểu)** Có bao nhiêu polymer có bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt độ hoặc áp lực bên ngoài và vẫn giữ nguyên được sự biến dạng đó trong các polymer sau: (1) poly(buta-1,3-diene acrylonitrile); (2) polyethylene; (3) poly(vinyl chloride); (4) polypropylene; (5) polystyrene; (6) poly(phenol formaldehyde)?

**HD:**Đáp án = 4

**Câu 25: (Vận dụng)** Cho các chất sau: phenol, ethanol, acetic acid, sodium phenolate, sodium hydroxide. Số cặp chất tác dụng được với nhau là bao nhiêu?

**HD: 4**

**Câu 26: (Vận dụng)** Isoamyl acetate còn gọi là dầu chuối, được điều chế theo phản ứng sau:

CH3COOH + C5H11OH → CH3COOC5H11 + H2O

Để sản xuất 1,3 tấn isoamyl acetate cần tối thiểu m kg acetic acid. Biết hiệu suất phản ứng tính theo acetic acid là 75%. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

HD: Đáp án = 800

**Câu 27 (Vận dụng)**Cần bao nhiêu tấn quặng manhetit chứa 80% Fe3O4 để có thể sản xuất được 450 tấn gang có hàm lượng sắt là 95%. Biết rằng trong quá trình sản xuất, lượng sắt bị hao hụt là 1%. (làm tròn đáp án đến chứ số hàng đơn vị).

HD: 745

**Câu 28 (Vận dụng)**

Để xác định nồng độ dung dịch NaOH người ta tiến hành như sau: Cân 15,75 gam oxalic acid ngậm nước (H2C2O4.H2O) hòa tan hoàn toàn vào nước, định mức thành 200 ml. Lấy 10 ml dung dịch này thêm vào đó vài giọt phenolphthalein, đem chuẩn độ bằng dung dịch NaOH đến xuất hiện màu hồng (ở pH = 11) thì hết 25 ml dung dịch NaOH. Phương trình chuẩn độ:

H2C2O4+ 2NaOH → Na2C2O4 + 2H2

Nồng độ dung dịch NaOH đã là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

HD: 0,58M

**3. HƯỚNG DẪN CHẤM**

**PHẦN I.** (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

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

**PHẦN II.** Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

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

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

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

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Đáp án** | **Câu** | **Ý** | **Đáp án** | **Câu** | **Ý** | **Đáp án** |  | **Ý** | **Đáp án** |
| **1** | a | Sai | **2** | a | Đúng | **3** | a | Sai | 4 | a | Sai |
| b | Đúng | b | Đúng | b | Đúng | b | Đúng |
| c | Đúng | c | Sai | c | Đúng | c | Đúng |
| d | Sai | d | Sai | d | Sai | d | Sai |

**PHẦN III.** (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | 14 | **4** | 800 |
| **2** | 4 | **5** | 745 |
| **3** | 4 | **6** | 0,58 |

**4. GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1: (Biết)** Tên gọi của ester CH3COOCH3 là

**A.** ethyl acetate. **B.** methyl propionate.

**C.** methyl acetate. **D.** ethyl formate.

**Câu 2: (biết)** Cellulose thuộc loại polysaccharide, là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, có nhiều trong gỗ, bông nõn. Công thức của cellulose là

**A.** (C6H10O5)n. **B.** C12H22O11. **C.** C6H12O6. **D.** C2H4O2.

**Câu 3: (biết)** Trong các chất dưới đây, chất nào là amine bậc hai?

**A.** H2N[CH2]6NH2. **B.** (CH3)2CHNH2. **C.** CH3NHCH3. **D.** C6H5NH2.

**Câu 4: (biết**) Polymer X được dùng để sản xuất một loại chất dẻo an toàn thực phẩm. Chất dẻo này được sử dụng

để chế tạo chai, lọ đựng nước, bao bì đựng thực phẩm. Cho cấu tạo của một đoạn mạch trong phân tử polymer X:



**A.** polypropane. **B.** poly(2,3-dimethylbutane).

**C.** polyisopentane. **D.** polypropylene.

**Câu 5. (biết)** Thiết lập pin điện hóa ở điều kiện chuẩn gồm hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hóa - khử Ni2+/Ni () và Cd²⁺/Cd (). Sức điện động chuẩn của pin điện hóa trên là

**A.** +0,146V. **B.** 0,000V. **C.** -0,146V. **D.** +0,660V.

**Câu 6: (biết)** Nguyên tắc tách kim loại ra khỏi hợp chất của chúng là

**A.** khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.

**B.** oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.

**C.** hoà tan các khoáng vật có trong quặng để thu được kim loại.

**D.** dựa trên tính chất của kim loại như từ tính, khối lượng riêng lớn để tách chúng ra khỏi quặng.

**Câu 7: (biết)** Trong phòng thí nghiệm, kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm trong chất lỏng nào sau đây?

**A.** Nước. **B.** Dầu hỏa. **C.** Giấm ăn. **D.** Cồn.

**Câu 8: (biết)** Theo thuyết Liên kết hóa trị, tương tác giữa phối tử và nguyên tử trung tâm trong phức chất là

**A.** Liên kết cộng hóa trị kiểu cho – nhận. **B.** Liên kết ion.

**C.** Tương tác van der Waals. **D.** Liên kết hydrogen.

**Câu 9: (hiểu)** Xét cân bằng sau diễn ra trong một piston ở nhiệt độ không đổi:

N2(g) + 3H2(g)  2NH3(g)

Nếu nén piston thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nào?

**A.** Chuyển dịch theo chiều nghịch.

**B.** Chuyển dịch theo chiều thuận.

**C.** Có thể chuyển dịch theo chiều thuận hoặc chiều nghịch tuỳ thuộc vào piston bị nén nhanh hay chậm.

**D.** Không thay đổi.

**HD:** nén piston→tăng áp suất→cân bằng chuyển dịch theo chiều giảm số mol khí →chiều thuận

**Câu 10: (hiểu) )** Biện pháp nào sau đây không làm giảm ô nhiễm môi trường gây ra do sử dụng nhiên liệu từ dầu mỏ?

**A.** Đưa thêm hợp chất có chứa chì vào xăng để làm tăng chỉ số octane của xăng.

**B.** Đưa thêm chất xúc tác vào ống xả động cơ để chuyển hoá các khí thải độc.

**C.** Tăng cường sử dụng biogas.

**D.** Tổ chức thu gom và xử lí dầu cặn.

**HD**: Biện pháp A không làm giảm ô nhiễm môi trường do lượng chì trong xăng cao là nguyên nhân gây ô nhiễm không khí.

**Câu 11: (Hiểu)** Dãy các chất nào sau đây được sắp xếp theo chiều nhiệt độ sôi tăng dần?

**A.** CH3COOC2H5, CH3CH2CH2OH, CH3COOH.

**B.** CH3COOH, CH3CH2CH2OH, CH3COOC2H5.

**C.** CH3COOH, CH3COOC2H5, CH3CH2CH2OH.

**D.** CH3CH2CH2OH, CH3COOH, CH3COOC2H5.

HD: CH₃COOH có nhiệt độ sôi cao nhất do tạo liên kết hydro mạnh và khả năng dimer hóa.

CH₃CH₂CH₂OH có nhiệt độ sôi cao thứ 2 do có liên kết hydro nhưng không bền bằng acid.

CH₃COOC₂H₅ có nhiệt độ sôi thấp nhất do chỉ có tương tác Van der Waals,

**Câu 12: (hiểu)** Cho hình vẽ sau của amino acid X trong môi trường pH = 6 dưới tác dụng của điện trường:

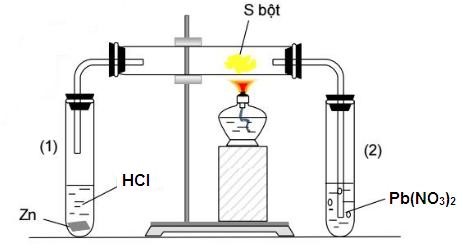


X có thể là

**A.** Glycine. **B.** Alanine. **C.** Lysine. **D.** Glutamic acid.

HD: Glutamic acid di chuyển về cực dương trong môi trường pH = 6 do ở pH này, phân tử mang điện tích âm (do ion hóa 2 nhóm -COOH), và lực điện trường hướng các ion âm về phía cực dương.

**Câu 13: (hiểu)** Cho thí nghiệm như hình vẽ sau:



**(1).** Ống nghiệm (1) dùng để điều chế khí H2.

**(2).** Trong ống nghiệm 2 là phản ứng tạo kết tủa PbS.

**(3).** Ống nghiệm ngang xảy ra phản ứng tạo ZnS.

**(4).** Thí nghiệm trên dùng để điều chế ZnCl2.

Số phát biểu **đún**g là:

**A.** (1),(2) **B.** (2),(4) **C.** (2),(3) **D**.( 3),(4)

HD : (3)Ống nghiệm ngang xảy ra phản ứng tạo H2S

(4) Thí nghiệm trên dùng nhận biết S2-

**Câu 14 : (hiểu)** Ứng dụng trong hóa học của phức chất [Cu(NH3)4(OH2)2]2+:

- Xác định sự có mặt hàm lượng cation Cu2+ trong dung dịch dựa vào phản ứng tạo phức chất [Cu(NH3)4(OH2)2]2+ có màu xanh lam.

- Dùng để tinh chế và phân tích trọng lượng phân tử của cellulose do có khả năng hòa tan cellulose.

- Làm chất tạo màu, thuốc nhuộm vải do có màu xanh lam đặc trưng.

Hãy cho biết phức trên có bao nhiêu phối tử.

**A.** 2. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 3.

HD: Các phối tử là 4 NH3 và 2 OH2

**Câu 15: (vận dụng)** Cho phản ứng hoá học xảy ra ở điều kiện chuẩn sau:

2NO2(g) (đỏ nâu)  N2O4(g) (không màu)

Biết NO2 và N2O4 có  tương ứng là 33,18 kJ/mol và 9,16 kJ/mol. Điều này chứng tỏ phản ứng

**A.** toả nhiệt, NO2 bền vững hơn N2O4.

**B.** thu nhiệt, NO2 bền vững hơn N2O4.

**C.** toả nhiệt, N2O4 bền vững hơn NO2.

**D.** thu nhiệt, N2O4 bền vững hơn NO2.

**HD:**  = 9,16 – 2.33,18 = -57,2 (kJ) < 0

→ Phản ứng toả nhiệt → N2O4 bền hơn NO2.

**Câu 16:(vận dụng)** Thể tích dung dịch H2SO4 0,05 M cần dùng để trung hoà 10 mL dung dịch NaOH có pH = 13 là V ml. Giá trị của V:

**A.** 10ml **B.** 15ml **C.** 20ml **D.** 5ml

**HD:** 

**Câu 17:(vận dụng)**

Nung nóng hoàn toàn hỗn hợp CaCO3, Ba(HCO3)2, MgCO3, Mg(HCO3)2 đến khối lượng không đổi, thu được sản phẩm chất rắn gồm

**A.** CaCO3, BaCO3, MgCO3. **B.** CaO, BaCO3, MgO, MgCO3.

**C.** Ca, BaO, Mg, MgO. **D.** CaO, BaO, MgO

**Câu 18:(vận dụng)**Cho các phát biểu sau:

(a) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm gọi là phản ứng xà phòng hóa.

(b) Trong tự nhiên, glucose có nhiều trong quả chín, đặc biệt có nhiều trong nho chín.

(c) Cellulose trinitrate là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.

(d) Polymer có nhiều ứng dụng như làm các vật liệu polymer phục vụ cho sản xuất và đời sống: Chất dẻo, tơ sợi, cao su, keo dán.

(e) Methylamine, dimethylamine, trimethylamine và ethylamine là những chất khí mùi khai hoặc mùi tanh của cá tuỳ nồng độ.

(g) Các amino acid thiên nhiên (hầu hết là α-amino acid) là những hợp chất cơ sở để kiến tạo nên các loại protein của cơ thể.

Số phát biểu **đúng** là

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

**PHẦN II. 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 19:** Cho các phát biểu sau:

**a. (biết)** Các arene đều không độc và không ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

**b. (hiểu)** But-1-yne là Hydrocarbon có phần trăm carbon bằng 88,89%, trong phổ khối lượng mảnh [M]+ có giá trị m/Z là 54 và có thể tác dụng với dung dịch AgNO3/NH3 tạo kết tủa Y màu vàng nhạt.

**c. (hiểu)** 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:



Xylitol là hợp chất alcohol đa chức

**d. (Vận dụng )** 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 19,8%

**HD: a. Sai** vì arene tác động xấu đến sức khoẻ của con người, phơi nhiễm chủ yếu qua hít thở không khí.

**b. Đúng**

**c. Đúng**

**d. Sai** 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 20:** Cho chất béo A (triglyceride) có công thức khung phân tử như sau:



**a. (biết)** Chất béo A có tên là trilinolein

**b. (hiểu)** Cho a mol triglyceride trên cộng tối đa với 6a mol H2 (xt, to,p).

**c. (hiểu) Chất béo A chứa** gốc acid béo *omega*-3

**d. (Vận dụng)** Cho sơ đồ chuyển hoá: **.** Phân tử khối của Z bằng 306 amu.

**HD:**

**a.** Đúng



**b**. Đúng triglyceride trên có 6 liên kết đôi C=C nên cho a mol triglyceride trên cộng tối đa với 6a mol H2 (xt, to,p).

**c. Sai** vì chất béo trên có tên là trilinolein chứa gốc acid béo *omega*-6 do trong mỗi gốc acid béo, liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 6 khi đánh số từ nhóm methyl (-CH3).

**d. Sai vì** (C17H31COO)3C3H5 + 6H2 ⟶ (C17H35COO)3C3H5

(C17H35COO)3C3H5 + 3NaOH ⟶ 3C17H35COONa + C3H5(OH)3

C17H35COONa + HCl ⟶ C17H35COOH + NaCl

⟶ Z là C17H35COOH có M = 284 amu

**Câu 21:** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1. Lấy hai ống nghiệm sạch, cho 3 mL dung dịch H2SO4 1 M vào ống (1), cho 3 mL dung dịch H2SO4 1 M và 2 – 3 giọt dung dịch CuSO4 vào ống (2).

Bước 2. Cho đồng thời vào hai ống, mỗi ống một đinh sắt có kích thước như nhau đã được làm sạch bề mặt rồi để yên một thời gian.

**a. (biết)**Ở bước 2, tốc độ thoát khí ở ống (1) và ống (2) là như nhau.

**b. ( hiểu)** Ở bước 2, ống (1) xảy ra ăn mòn hoá học, ống (2) xảy ra ăn mòn điện hoá.

**c.** **(hiểu)** Ở bước 2, trong ống (2) có chất rắn màu đỏ cam bám lên bề mặt đinh sắt.

**d.** **( vận dụng)** Nếu thay dung dịch CuSO4 bằng MgSO4 thì khí thoát ra ở ống (2) sẽ nhanh hơn ống (1).

**HD:** a.sai, tốc độ thoát khí ống (2) nhanh hơn ống (1)

b.Đúng

c. Đúng

d) sai, tốc độ thoát khí ống (2) bằng ống (1), do ở ống (2) xảy ra ăn mòn hóa học.

**Câu 22.** Valine là một amino acid, valine tham gia vào nhiều chức năng của cơ thể, thúc đẩy quá trình phát triển cơ bắp và phục hồi mô. Thiếu valine sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của cơ thể, gây trở ngại về thần kinh, thiếu máu. Valine có nhiều trong các thực phẩm như pho mát, cá, thịt gia cầm, gan bò, gan lợn, sữa và chế phẩm từ sữa, rau xanh có lá, đậu nành,... Có khoảng 20 amino acid cấu thành nên phần lớn protein trong cơ thể. Trong đó, có 9 amino acid thiết yếu mà cơ thể không tự tổng hợp được, chúng cần được cung cấp cho cơ thể qua thức ăn như : Isoleusine, Leucine, Lysine, Methionine, Phenylalanine, Threonine, Tryptophan, Valine và Histidine.

**a. (hiểu)** Valine là một α-amino acid có công thức phân tử là C5H11NO2, mà cơ thể người có thể tự tổng hợp được

**b. (hiểu)**  Peptide tạo bởi Valine như Val-Ala-Gly-Lys-Glu có 8 nguyên tử oxygen và 6 nguyên tử nitrogen.

**c. (vận dụng)** Thủy phân không hoàn toàn Ala-Gly-Ala-Val, thu được 3 loại dipeptide

**d.** (vận dụng)Có thể nhận biết valine, methylamine, aniline bằng quỳ tím

HD :

a. Sai vì valine là một α-amino acid có công thức cấu tạo (CH3)2CH2CH(NH2)COOH nên có công thức phân tử là C5H11NO2 nhưng valine là một trong các animo acid mà cơ thể không thể tự tổng hợp được

**b.** Đúng vì peptide tạo bởi valine như Val-Ala-Gly-Lys-Glu

Có số nguyên tử oxygen = Số nguyên tử O trong cac amino acid - số liên kết p eptide = 2 + 2 + 2 + 2 + 4 – 3 = 8

Có số nguyên tử nitrogen = 1 + 1 +1 + 2 +1 = 6

**c. Đúng vì tạo** Ala-Gly, Gly-Ala, Ala-Val

**d.** Sai vì valine, aniline đều không làm đổi màu quỳ tím

**PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .**

**Câu 23: (hiểu) Cho bảng sau:**

| **Nhiên liệu** | **Điểm chớp cháy (°C)** | **Nhiên liệu** | **Điểm chớp cháy (°C)** |
| --- | --- | --- | --- |
| Xăng | -43 | Biodiesel | 130 |
| Propane | -105 | Dầu hỏa | 38-72 |
| Pentane | -57 | Ethanol | 13 |
| Diethyl ether | -45 | Methanol | 11 |
| Acetone | -20 | Isopropyl alcohol | 12 |
| Benzene | -11 | Pyridine | 20 |
| Isooctane | -12 | Xylene | 27-32 |
| n-Hexane | -22 | Toluene | 4 |

**Số chất lỏng dễ cháy là bao nhiêu?**

**HD: Chất lỏng có điểm chớp cháy nhỏ hơn 37,8 oC là chất lỏng dễ cháy: 14**

**Câu 24: (hiểu)** Có bao nhiêu polymer có bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt độ hoặc áp lực bên ngoài và vẫn giữ nguyên được sự biến dạng đó trong các polymer sau: (1) poly(buta-1,3-diene acrylonitrile); (2) polyethylene; (3) poly(vinyl chloride); (4) polypropylene; (5) polystyrene; (6) poly(phenol formaldehyde)?

**HD:**Đáp án = 4

Các polymer thỏa mãn: (2), (3), (4) và (5).

**Câu 25: (Vận dụng)** Cho các chất sau: phenol, ethanol, acetic acid, sodium phenolate, sodium hydroxide. Số cặp chất tác dụng được với nhau là bao nhiêu?

**HD: 4**

1. , ethanol+ acetic acid
2. Phenol + sodium hydroxide.
3. acetic acid+ sodium hydroxide
4. sodium phenolate+ acetic acid

**Câu 26: (Vận dụng)** Isoamyl acetate còn gọi là dầu chuối, được điều chế theo phản ứng sau:

CH3COOH + C5H11OH ⮀CH3COOC5H11 + H2O

Để sản xuất 1,3 tấn isoamyl acetate cần tối thiểu m kg acetic acid. Biết hiệu suất phản ứng tính theo acetic acid là 75%. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

HD: Đáp án = 800

mCH3COOH = 1,3.60/(130.75%) = 0,8 tấn = 800 kg

**Câu 27 (Vận dụng)**Cần bao nhiêu tấn quặng manhetit chứa 80% Fe3O4 để có thể sản xuất được 450 tấn gang có hàm lượng iron là 95%. Biết rằng trong quá trình sản xuất, lượng iron bị hao hụt là 1%. (làm tròn đáp án đến chứ số hàng đơn vị).

HD:

Khối lượng sắt thực tế cần để sản xuất gang =431,818 tấn

Fe3O4 + 4C 4CO + 3Fe

Khối lượng quặng manhetit là 745

**Câu 28 (Vận dụng)**

Để xác định nồng độ dung dịch NaOH người ta tiến hành như sau: Cân 15,75 gam oxalic acid ngậm nước (H2C2O4.H2O) hòa tan hoàn toàn vào nước, định mức thành 200 ml. Lấy 10 ml dung dịch này thêm vào đó vài giọt phenolphthalein, đem chuẩn độ bằng dung dịch NaOH đến xuất hiện màu hồng (ở pH = 11) thì hết 25 ml dung dịch NaOH. Phương trình chuẩn độ:

H2C2O4+ 2NaOH → Na2C2O4 + 2H2O

Nồng độ dung dịch NaOH đã là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

HD: 10 mL dung dịch H2C2O4 chứa nH2C2O4 = (15,75/108) : 20= 7/960

⟶ nNaOH = 7/480 ⟶ CM NaOH = (7/480)/0,025 = 0,58M

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com