|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH QUẢNG NINH** | **HƯỚNG DẪN CHẤM THI CHỌN HỌC SINH GIỎI****CẤP TRƯỜNG THPT CHUYÊN HẠ LONG 2024-2025** |
| ĐỀ THI CHÍNH THỨC | **Môn thi: HÓA HỌC** |
|  | *(Hướng dẫn này có 06 trang)* |

**Phần I: TRẮC NGHIỆM (6,0 ĐIỂM)**

 ***Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn*** *(2,7 điểm):*  Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,15 điểm

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

***Câu hỏi trắc nghiệm dạng Đúng/Sai*** *(2,4 điểm):*

* + Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,06 điểm;
	+ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,15 điểm;
	+ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,3 điểm;
	+ Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 0,6 điểm.

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

***Câu hỏi trắc nghiệm dạng trả lời ngắn*** *(0,9 điểm):*Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,45 điểm.

**Câu 1**: 1,2 tấn

**Câu 2**: 92,7 triệu tấn

**II. TỰ LUẬN (14,0 ĐIỂM)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Sơ lược lời giải/Một số gợi ý chính** | **Điểm** |
| **Câu 1****(4 điểm)** | **1.** Theo PTHH ta có cứ 44 gam CO2 tạo thành 32 gam O2 1 cây xanh tiêu thụ 22 kg CO2 sẽ tạo thành = O2⇒ Số cây xanh =  = 600 tỉ cây xanh | **0,25****0,25****0,25** |
| **2.** (RCOO)3C3H5 + 3NaOH  3RCOONa + C3H5(OH)3 | **0,25****0,25****0,25** |
| **3.** Cấu hình e ngoài cùng của ion M+ : 3p6→ Cấu hình e của M: [Ar]4s1 (Z = 19) → M là KGọi công thức của ion N2-: [AxBy]2-+ Tổng số e: x.ZA + y.ZB + 2 = 42 → x.ZA + y.ZB = 40 (1)Mà x + y = 4 → y = x – 4 (2)Gọi  là số proton trung bình của ion N2- Giả sử ZA < ZB → ZA < 10 < ZB → A thuộc chu kì 2 và B thuộc chu kì 3.Do A, B cùng một nhóm A nên ZB – ZA = 8 → ZB = ZA + 8 (3)Thay (2), (3) vào (1): x.ZA + (4 – x). (ZA + 8) = 40 → ZA = 2 + 2xDo ZA < 10 → ZA = 2 + 2x < 10 → x < 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x = 1 | ZA = 4 (Be) | ZB = 12 (Mg) loại |
| x = 2 | ZA = 6 (C) | ZB = 14 (Si) loại |
| x = 3 | ZA = 8 (O) | ZB = 16 (S)  |

X: K2SO3 | **0,25****0,25****0,25****0,25****0,5** |
| **4. a)** Gọi a là số viên nén chloramine B 25% cần dùng, vì (viên)Số viên nén chloramine B 25% cần dùng để xử lí 200 lít nước sinh hoạt là 8 viên **b)** Gọi b là khối lượng (gam) bột chloramine B 25% cần dùng, vì (g)Để pha 1 lít dung dịch nước sát khuẩn chloramine B nồng độ 2% cần hoà tan 81,63 gam bột chloramine B 25% vào 1 lít nước (sự thay đổi thể tích dung dịch không đáng kể). | **0,5****0,5** |
| **Câu** | **Sơ lược lời giải/Một số gợi ý chính** | **Điểm** |
| **Câu 2****(2 điểm)** | **a)** 5 yếu tố gây ô nhiễm không khí chủ yếu: - ozone mặt đất; - ô nhiễm phân tử (đánh giá quá chỉ số bụi mịn PM 2.5 và PM10); - carbon monoxide (CO); - sulfur dioxide (SO2) - nitrogen dioxide (NO2) mg/m3 | **0,25**(mỗi yếu tố đúng được 0,05đ) |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Khu vực loại 1 | Nhiên liệu than | Nồng độ NO2max=650x0,75x0,5=243,75 mg/m3 |
| Nồng độ SO2max = 500x0,75x0,5=187,5 mg/m3 |
| Nhiên liệu khí | Nồng độ NO2max = 250x0,75x0,5=93,75 mg/m3 |
| Nồng độ SO2max = 300x0,75x0,5=112,5 mg/m3 |
| Khu vực loại 2 | Nhiên liệu than | Nồng độ NO2 max = 650x0,75x0,8=390 mg/m3 |
| Nồng độ SO2 max = 500x0,75x0,8=300 mg/m3 |
| Nhiên liệu khí | Nồng độ NO2 max = 250x0,75x0,8=150 mg/m3 |
| Nồng độ SO2 max = 300x0,75x0,8=180 mg/m3  |

**b)** | **0,5đ**(mỗi yếu tố đúng được 0,0625đ) |
| **c)** Khối lượng S = 100.109.3,5%=3,5.109 mg S + O2→SO2Khối lượng SO2 nhà máy X thải vào không khí = $\frac{64. 3,5.10^{9}}{32}$ = 7. 109 mgmSO2 trong 40 lit không khí: mSO2 = 64.1,875.10-4 = 0,012 gam = 12mgNồng độ SO2 = $\frac{12}{40}$ = 0,3 mg/lit = 300 mg/m3Nhà máy X ở gần thành phố Y thuộc khi khu vực loại 1 và dùng nhiên liệu than nên Cmax =187,5 mg/m3Nồng độ SO2 đo được = 300 mg/m3 > 187,5 mg/m3nên không khí bị xếp vào khu vực ô nhiễm. | **0,25đ****0,25đ****0,25đ****0,25đ** |
| **d) Biện pháp khắc phục ô nhiễm không khí thông qua kỹ thuật**+ Sáng tạo ra những dây chuyền máy móc công nghệ hiện đại, ít ô nhiễm để thay thế các loại máy mọc, dây chuyền công nghệ lạc hậu, gây ô nhiễm không khí nhiều.+ Thay thế nhiên liệu đốt cháy từ than đá, dầu mazut bằng việc sử dụng điện để ngăn chặn ô nhiễm không khí bởi mồ hóng và SO2.**Khắc phục ô nhiễm không khí bằng biện pháp quy hoạch**+ Giảm thiểu việc xây dựng các khu công nghiệp khu chế xuất trong thành phố, chỉ giữ lại các xí nghiệp phục vụ trực tiếp cho nhu cầu sinh hoạt của người dân.+ Khuyến khích người dân đi lại bằng các phương tiện công cộng để giảm thiểu ùn tắc và phương tiện tham gia giao thông, qua đó làm giảm mật độ khói bụi và các chất thải do quá trình đốt cháy nhiên liệu xăng dầu trong không khí, nhất là vào giờ cao điểm.+ Tạo ra các diện tích cây xanh rộng lớn trong thành phố, thiết lập các dải cây xanh nối liền các khu vực khác nhau của thành phố, nhất là các khu vực, tuyến phố có nhiều phương tiện qua lại và hay xảy ra tình trạng ùn tắc.+ Ngoài ra nên khuyến cao người dân giữ gìn vệ sinh chung, bảo vệ môi trường tránh ô nhiễm không khí.**Ngoài ra còn có thể khắc phục ô nhiễm không khí bằng một số phương tiện**Lọc không khí bằng phương pháp sinh họcXử lý khí thải bằng công nghệ sinh học | **0,5đ**Học sinh viết vắn tắt từ 2-5 dòng đề xuất |
| **Câu** | **Sơ lược lời giải/Một số gợi ý chính** | **Điểm** |
| **Câu 3****(2 điểm)** | **1.** Trong 100ml dung dịch X có NaHCO3 a(mol); (NH4)2SO4 b(mol)Hay gồm Na+ a(mol); HCO3- a(mol); NH4+ 2b(mol); SO42- b(mol)Cho tác dụng với Ba(OH)2 dư xảy ra các quá trình sau:HCO3- + OH- → CO32- + H2Oa mol a molNH4+ + OH- → NH3 + H2O2b mol 2b molCO32- + Ba2+ → BaCO3a mol a mol a molSO42- + Ba2+ → BaSO4b mol b mol b molTa có: 2b= 0,4958/24,79=0,02 mol → b=0,01 mol → khối lượng BaSO4 = 2,33 gamkhối lượng BaCO3 = 6,27-2,33= 3,94 gam→ a= 3,94/197=0,02 molKhối lượng muối trong 500ml X là = 5.(0,02x84 + 0,01x132)=15 gam | **0,25****0,25****0,25****0,25** |
| **2.** Khoảng cách có thể đi được với bình xăng đầy 50L: 50.10 = 500 km.Vậy năng lượng tiêu thụ là 50 kWh.Khối lượng ăcquy = 50.1000/45 = 1111,11 kgKhối lượng thùng xăng = 50.3,78/5 + 10 = 47,8 kg→ khối lượng dư ra = 1111,11 – 47,8 = 1063,31 kg.Khối lượng pin lithium = 1111,11/3 = 370,37 kg→ khối lượng dư ra = 370,37 – 47,8 = 322,57 kg | **0,5****0,5** |
| **Câu 4****(3 điểm)** | **1.** Dạng mạch vòng của D-mannose, chỉ rõ dạng α hay β. | **0,25****0,25** |
| **2. a)** Cấu tạo của raffinose**b)** Raffinose không có tính khử do không còn các nhóm – OH hemiacetal hoặc hemiketal trong cấu tạo phân tử. | **0,5****0,5** |
| **3.** C7H6O3 + NaHCO3 tạo C7H5O3Na nên X có 1COOHC7H6O3 + (CH3CO)2O tạo C9H8O4 nên X có 1OHT không tác dụng với NaHCO3 mà chỉ tác dụng với Na2CO3nên T có 1 nhóm chức phenol → X có 1 nhóm chức phenol.X có nhóm chức nằm ở các nguyên tử C liên tiếp nhau nên X là o-HOC6H4COOHY là o-HOC6H4COONa; Z là o-CH3COOC6H4COOH; T là o-HOC6H4COOCH3Phản ứng (tất cả hợp chất thơm đều có 2 nhóm thế ở vị trí ortho):HOC6H4COOH + NaHCO3 → HOC6H4COONa + CO2 + H2OHOC6H4COOH + (CH3CO)2O → CH3COOC6H4COOH + CH3COOHCH3COOC6H4COOH + NaHCO3 → CH3COOC6H4COONa + CO2 + H2OHOC6H4COOH + CH3OH (H2SO4 đặc, t°) ⇋ HOC6H4COOCH3 + H2OHOC6H4COOCH3 + Na2CO3 → NaOC6H4COOCH3 + NaHCO3 | **0,25****0,25****0,5** |
| **4.** mC2H5OH = 100000.5%.0,8 = 4000 kg = 4 tấn(C6H10O5)n → nC6H12O6 → 2nC2H5OH → m gỗ = 4.162/(2.46.50%.80%.81%) = 21,74 tấn | **0,5** |
| **5****(3 điểm)** | **1.** Hoàn thành các phương trình phản ứng sau, chỉ rõ acid hoặc base Lewis**A group of chemical formulas  Description automatically generated***(Xác định đúng acid, base, và vẽ mũi tên đầy đủ mới được 0,125 điểm)* | **0,625** |
| **2.** Kiểu của lực tương tác nội phân tử xuất hiện tại mỗi vị trí đánh dấu (A – F)A = Van Der Waals; B = liên kết hydrogen; C = liên kết ion-ion; E = liên kết hydrogen;F =Van Der Waals.*(Xác định đúng mỗi tương tác được 0,125 điểm)* | **0,625** |
| **3.**A black and white image of a molecule  Description automatically generateda) Không có N hoặc O c) Có 2 nhóm chức phân cực e) Nhiều lk phân cực với(không tan hoặc rất ít tan) nhưng số C nhiều N, O khả năng tạo lk H lớn (không tan hoặc rất ít tan) (tan tốt)A structure of a chemical formula  Description automatically generatedb) Nhiều lk phân cực với N d) Nhiều lk phân cực f) 1 nhóm OH phân cựcvà O khả năng tạo lk H lớn với O, khả năng tạo lk H lớn nhưng nhiều C (tan tốt) (tan tốt) (không tan hoặc rất ít tan)*(Xác định đúng khả năng tan và giải thích ngắn gọn được 0,125 điểm mỗi chất)* | **0,75** |
| **a)** Với C5H8O ion [M+] có m/z = 5.12,0000 + 8.1,0078 + 15,9949 = 84,0573Còn C6H12 ion [M+] có m/z = 84,0936. Vậy X có công thức phân tử C5H8O.**b)** Nhìn vào phổ hồng ngoại, ta xác định trong X có nhóm carbonyl C=O.**c)** X phải có nhóm chức ketone do không phản ứng với thuốc thử Tollens và có liên kết đôi C = C do làm mất màu nước bromine.Do tạo kết tủa iodoform CH3I, do đó X phải là CH3COR. Các cấu trúc có thể có của X CH3COCH=CHCH3  CH3COCH2CH=CH2 CH3COC(CH3)=CH2Chỉ có cấu trúc 1 thỏa mãn có đồng phân hình học, vậy X là:Trans Cis**d)** Phản ứngCH3COCH=CHCH3+ 3I2 + 4NaOH → CH3CH=CHCOONa + CH3I + 3NaI + 3H2O | **0,25****0,125****0,25****0,25****0,125** |

-------------------------- HẾT --------------------------

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com