**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **I. PHẦN CHUNG (2 ĐIỂM)** | | |
| **Câu 1**  **(2,0 điểm)** | **\*** Những nguyên nhân làm cho nồng độ khí CO2 trong bầu khí quyển tăng:        - CO2 thải ra bầu khí quyển qua quá trình hô hấp của động vật: qua phân giải xác hữu cơ của vi sinh vật (quá trình hô hấp đất); CO2thải ra từ sản xuất công nghiệp, giao thông, …; ngoài ra còn do hoạt động tự nhiên của núi lửa**.** Các hoạt động trên làm tăng nồng độ CO2 trong bầu khí quyển.        - Thực vật hấp thụ một phần CO2 qua quang hợp, đóng vai trò quan trọng trong việc cân bằng CO2 của bầu khí quyển. Nếu thảm thực vật, nhất là thực vật rừng bị giảm sút quá nhiều sẽ dẫn tới mất cân bằng giữa lượng CO2 thải ra và CO2 được thực vật sử dụng, từ đó làm CO2 trong bầu khí quyển tăng lên.      \* Hậu quả của nồng độ CO2 tăng cao gây hiện tượng hiệu ứng nhà kính làm cho Trái Đất nóng lên, gây thêm nhiều thiên tai cho Trái Đất.      \* Cách hạn chế: Hạn chế sử dụng các nguyên liệu hoá thạch trong công nghiệp và giao thông vận tải; trồng cây gây rừng để góp phần cân bằng lượng khí CO2 trong bầu khí quyển. | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| **II. PHẦN RIÊNG** | | |
| **II.1. CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CHẤT (6 ĐIỂM)** | | |
| **Câu 2**  **( 2 điểm)** | **2.1**  a. Hydrochloric acid (HCl)  CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + H2O + CO2  CuO + 2HCl → CuCl2 + H2O  Al2O3 + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2O  b. Sodium hydroxide (NaOH)  Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **2.2**  \* Trích mỗi chất một ít làm mẫu thử, đánh số thứ tự để nhận biết.  - Cho các mẫu thử trên tác dụng với quỳ tím, chia nhóm chất nhận biết:  + Nhóm 1: Làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ: NH4HSO4, HCl, H2SO4.  + Nhóm 2: Làm quỳ tím chuyển thành màu xanh: Ba(OH)2 (Đã nhận ra)  + Nhóm 3: Không làm đổi màu quỳ tím: BaCl2, NaCl.  \* Cho Ba(OH)2 vào nhóm 1,nhận ra.  + NH4HSO4 phản ứng tạo khí có mùi khai và kết tủa trắng.  + H2SO4 phản ứng tạo kết tủa trắng.  + Còn lại là HCl không có hiện tượng phản ứng  + Phương trình hóa học:  Ba(OH)2 + NH4HSO4 → BaSO4 ↓+ NH3↑ + 2H2O  Ba(OH)2 + H2SO4 → BaSO4 ↓+ 2H2O  - Nhóm 3: cho tác dụng với H2SO4, nhận ra BaCl2 phản ứng tạo kết tủa trắng, còn lại là NaCl.  BaCl2 + H2SO4 → BaSO4 ↓+ 2HCl | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **2.3**  a. Nếu nhiệt phân NaHCO3 (1); NH4Cl và CaO (2); KMnO4 (3) thì chỉ có 2 khí tạo thành phù hợp với phương pháp thu khí trên là CO2 và O2  Vì khi đun nóng NaHCO3 hoặc KMnO4 thu được khí CO2 và O2 là 2 khí tan ít trong nước nên có thể thu được bằng phương pháp đẩy nước.  - Đun nóng NH4Cl tạo ra khí NH3 tan tốt trong nước.  - Đun nóng CaO không có khí thoát ra.  Phương trình hóa học:    b. Trong sơ đồ ống nghiệm (1) được lắp nghiêng để cho khí CO2 hoặc O2 được thoát ra dễ hơn do CO2 và O2 đều nặng hơn không khí. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 3**  **(2 điểm)** | **3.1**  Nước lấy từ nhũ đá trên trần động chứa Ca(HCO3)2.  - Phần 1: Đun sôi sẽ thấy có chất rắn màu trắng và có khí không màu thoát ra.  Ca(HCO3)2  CaCO3 + CO2 + H2O  - Phần 2: Tác dụng với HCl thấy có khí không màu, không mùi thoát ra.  Ca(HCO3)2 + 2HCl → CaCl2 + CO2 + H2O  - Phần 3: Cho tác dụng với KOH thấy xuất hiện kết tủa màu trắng.  Ca(HCO3)2 + 2KOH → CaCO3 + K2CO3 + 2H2O | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **3.2**  a) Phương trình hoá học của phản ứng: CO2 + NaOH  NaHCO3.  b) Theo bài ra:  mol  - Theo phương trình hóa học:  - Thể tích carbon dioxide (đkc) cần dùng là: V = 5 . 24,79 = 123,95 (L).  - Khối lượng sodium hydroxide cần dùng là: mNaOH = 5 × 40 = 200 (gam). | 0,25  0,25  0,25 |
| **3.3**  PTHH:  Giả sử có 1 mol M2Om phản ứng  → Khối lượng dung dịch thu được là: (2M + 16m) + 980m = 2M +996m (g)  → Số gam muối là: 2M + 96m (g)  - Ta có  \* Biện luận:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | m | 1 | 2 | 3 | | M | 18,65 | 37,3 | 56 |   → Vậy oxide là Fe2O3.      - Vì hiệu suất là 70% nên số mol Fe2(SO4)3 tham gia kết tinh là:    **→ tinh thể là muối ngậm nước.**  - Đặt CTHH của muối tinh thể là Fe2(SO4)3.nH2O.  - Ta có:  → Công thức của tinh thể là **Fe2(SO4)3.9H2O** | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**II. 2. NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI (6 ĐIỂM)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4**  **(3 điểm)** | **1a.**  **1,0 điểm** | +Thể tích vật: V =a3= 0,13 = 1.10-3 m3  + Lực đẩy Acsimet tác dụng lên vật: FA = V.d0 = 10N.  + Trọng lượng của vật: P = F + FA = 35N.  + Trọng lượng riêng của vật:  FA  P  F  N/m3 |
| **1b.**  **1,0 điểm** | **Giai đoạn 1:** vật chuyển động hoàn toàn trong nước.  \* Công của lực kéo vật từ đáy thùng đến khi mặt trên tới mặt nước:  - Lực kéo vật: F = 25N  - Quãng đường kéo vật: s1 = 80 – 10 = 70cm = 0,7m  - Công kéo vật: A1 = F.s1 = 25.0,7 = 17,5J < 24J |
| **Giai đoạn 2:** Vật đang chuyển động từ trong nước ra ngoài không khí.  \* Công của lực kéo tiếp vật đến khi mặt dưới vật vừa lên khỏi mặt nước:  - Lực kéo vật tăng dần từ F = 25N đến F’ = 35N.  - Quãng đường kéo vật: s2 = 10 cm = 0,1m.  - Công của lực kéo : A2 = Ftb.s2 =  = 3J |
| Thấy A1 + A2 < 24J nên có thể kéo vật lên khỏi mặt nước |
| **Giai đoạn 3:** Vật chuyển động hoàn toàn trong không khí.  \* Công của lực kéo vật từ khi mặt dưới vật chạm mặt nước đến khi mặt dưới vật cách mặt nước đoạn h là: A3 = 24 – (17,5 + 3) = 3,5J  - Lực kéo vật: F’ = 35N  Ta có:  Vậy vật cách mặt nước 10cm |
| **2a.**  **(0,5 điểm)** | Theo bài ra ta có: m1 + m2 = 2 ( 1)  Ta có phương trình cân bằng nhiệt:  m1 . c. ( 100 -25) = m2 . c. ( 25-20)   * 15m1 = m2 ( 2)   Từ ( 1) và ( 2) ta được m1 = 0,125 kg, m2 = 1,875kg. |
| **2b.**  **(0,5 điểm)** | - Theo bài ra nhiệt lượng tỏa ra môi trường là:  Qhp = 10% Q1 = 10%.m2. c. ( 25 -20)= 3937,5 (J)  Thực tế do có sự tỏa nhiệt ra môi trường nên khối lượng nước sôi cần đổ là m3. Phương trình cân bằng nhiệt được viết lại là:  m3 . c. ( 100-25) = 3937,5 + 39375  m3 = 0,1375 kg.  Vậy khối lượng nước sôi cần đổ vào là : |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 5**  **(3 điểm)** | 1. (1,0 điểm) | - Trước khi đổ nước, bóng của thành  là ; sau khi đổ nước, bóng của thành  là .  - Ta có: .  . |
| - Theo đề:      - Mặt khác: .  và .  và  . |
|  | **2. (2,0 điểm)** | **a.** Vẽ hình  A green lines with red letters and arrows  Description automatically generated  Xét các tam giác đồng dạng  Vậy khoảng cách từ vật đến thấu kính là 20 cm. |
|  |  | A green arrows pointing to a red line  Description automatically generated with medium confidence**b.**  Xét các tam giác đồng dạng  Từ (1) và (2) suy ra  Do vật và màn cố định nên  Thay (4) vào (3) ta có  Do giá trị  trùng với vị trí ban đầu của thấu kính nên loại, do đó giá trị thỏa mãn là  Vậy phải dịch chuyển thấu kính ra xa một đoạn  cm. |

**III. 3. VẬT SỐNG (6,0 ĐIỂM)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 6**  **(4,0 điểm)** | 1a.  - Số kiểu gen = 3 .2.3= 18  - Số kiểu hình = 2.1.2 = 4 | 0.25  0.25 |
| 1b. Tỉ lệ cây mang 3 cặp tính trạng thuần chủng = (1/4 .1/2 .1/4 ) . 4 = 1/8 | 0.5 |
| 2.  - Quy ước: Gen A: hạt vàng, gen a: hạt xanh  - F1 phân li theo tỉ lệ 1:1 là kết quả của phép lai phân tích nên cây hạt vàng đem lại là cây dị hợp Aa.  Sơ đồ lai: P: (Hạt vàng) Aa x aa (hạt xanh)  G: A,a a  F1:1Aa, 1aa  TLKG: 1Aa: 1aa  TLKH: 50% vàng: 50% xanh  - Cho F1 tạp giao ta có các phép lai sau:  Phép lai 1: Aa x Aa ( chiếm 1/4 tổng số phép lại)  Phép lại 2: Aa x aa ( chiếm 2/4 tổng số phép lai)  Phép lai 3: aa x aa ( chiếm 1/4 tổng số phép lai)  Kết quả F2:  + Phép lai 1: 1/4 (Aa x Aa)  KG: 1/4(1/4AA:2/4Aa:1/4aa) = 1/16 AA:2/16Aa:1/16aa  KH: 3/16 hạt vàng;1/16 hạt xanh  + Phép lai 2: 2/4(Aa xaa)  KG: 2/4(1/2 Aa:1/2aa) = 2/8 Aa: 2/8aa  KH: 1/2 cây hạt vàng :1/2 cây hạt xanh  + Phép lai 3: 1/4( aa x aa)  KG: 1/4 aa; KH 100% cây hạt xanh  Tỷ lệ chung: KG: 1/16AA:6/16A. 9/16aa . KH: 7 vàng: 9 xanh | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 3/  F₁ đồng hình => P thuần chủng : AAbb × aaBB→ AaBb  Cho F1 tự thụ phấn: AaBb x AaBb  => F2: 3 thân cao, hoa đỏ: 1AABB: 2AaBB  6 thân cao, hoa hồng: 4AaBb: 2AABb  3 Thân cao, hoa trắng: 1AAbb: 2Aabb  1 Thân thấp, hoa đỏ: aaBB  2 Thân thấp, hoa hồng: 2aaBb  1 Thân thấp, hoa trắng: 1aabb  Xét các phương án:  A: Đúng. Vì: Thân cao hoa hồng có 2 kiểu gen AaBb; AABb.  B: sai. Vì: Tỷ lệ thân cao hoa đỏ thuần chủng trong tổng số cây thân cao hoa đỏ = 1/3  C: Đúng. Vì: Thân cao hoa trắng ở F2 = 3/16 = 18,75%  D: Đúng. Vì: Thân thấp hoa hồng ở F2 = 2/16 = 12,5% | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 7**  **(2,0 điểm)** | 1.  **a. Xác định mạch mã gốc của đoạn gen trên. Giải thích.**  - Mạch 1.  - Vì mạch 1 và mARN bổ sung với nhau. | 0,25  0,25 |
| **b. Nếu đột biến thay thế một cặp G – X ở đoạn gen trên tại vị trí số 11 bằng một cặp T - A thì chuỗi polipeptit sẽ như thế nào? Giải thích.**  - Chuỗi polipeptit sẽ ngắn lại.  - Vì bộ 3 UXA thay bằng UAA là mã kết thúc. | 0,25  0,25 |
| **2.**  **a.** Điều kiện để các quần thể trên hình thành một quần xã sinh vật là:  - Sống cùng không gian và thời gian xác định  - Các loài có mối quan hệ qua lại với nhau. | 0,25  0,25 |
| **b. Vẽ lưới thức ăn** | 0,5 |