

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 CO ₂ trong bầu khí quyển tăng: - CO ₂ 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); CO ₂ thải 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 CO ₂ trong bầu khí quyển.	0,5
	- Thực vật hấp thụ một phần CO ₂ qua quang hợp, đóng vai trò quan trọng trong việc cân bằng CO ₂ 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 CO ₂ thải ra và CO ₂ được thực vật sử dụng, từ đó làm CO ₂ trong bầu khí quyển tăng lên.	0,5
	* Hậu quả của nồng độ CO ₂ tăng cao gây hiện tượng hiệu ứng nhà kính làm cho Trái Đất nóng lên, gây thêm nhiều thiên tai cho Trái Đất.	0,5
	* 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 CO ₂ trong bầu khí quyển.	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) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	0,25
	$\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,25
	$\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	0,25
	b. Sodium hydroxide (NaOH) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,25
Câu 2 (2 điểm)	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:	0,25
	+ Nhóm 1: Làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ: NH_4HSO_4 , HCl , H_2SO_4 .	
	+ Nhóm 2: Làm quỳ tím chuyển thành màu xanh: $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (Đã nhận ra)	0,25
	+ Nhóm 3: Không làm đổi màu quỳ tím: BaCl_2 , NaCl .	
	* Cho $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào nhóm 1, nhận ra.	
	+ NH_4HSO_4 phản ứng tạo khí có mùi khai và kết tủa trắng.	
	+ H_2SO_4 phản ứng tạo kết tủa trắng.	0,25
	+ Còn lại là HCl không có hiện tượng phản ứng	
	+ Phương trình hóa học:	
	$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{NH}_4\text{HSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
	$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$	
	- Nhóm 3: cho tác dụng với H_2SO_4 , nhận ra BaCl_2 phản ứng tạo kết tủa trắng, còn lại là NaCl .	
	$\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$	
	2.3	
	a. Nếu nhiệt phân NaHCO_3 (1); NH_4Cl và CaO (2); KMnO_4 (3) thì chỉ có 2 khí tạo thành phù hợp với phương pháp thu khí trên là CO_2 và O_2	
	Vì khi đun nóng NaHCO_3 hoặc KMnO_4 thu được khí CO_2 và O_2 là 2 khí tan ít trong nước nên có thể thu được bằng phương pháp đẩy nước.	0,25
	- Đun nóng NH_4Cl tạo ra khí NH_3 tan tốt trong nước.	
	- Đun nóng CaO không có khí thoát ra.	0,25
	Phương trình hóa học:	0,25
	$2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
	$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$	0,25
	b. Trong sơ đồ ống nghiệm (1) được lắp nghiêng để cho khí CO_2 hoặc O_2 được thoát ra dễ hơn do CO_2 và O_2 đều nặng hơn không khí.	
Câu 3	3.1	
	Nước lấy từ nhũ đá trên trần động chứa $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.	0,25
	- Phần 1: Đun sôi sẽ thấy có chất rắn màu trắng và có khí không màu thoát ra.	
	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,25
	- Phần 2: Tác dụng với HCl thấy có khí không màu, không mùi thoát ra.	0,25

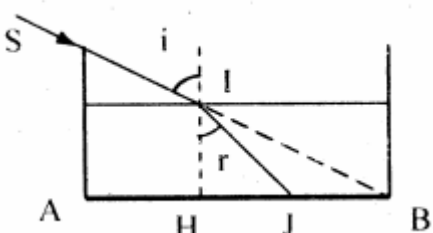
(2 điểm)	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ - Phần 3: Cho tác dụng với KOH thấy xuất hiện kết tủa màu trắng. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25								
	3.2 a) Phương trình hoá học của phản ứng: $\text{CO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3$. b) Theo bài ra: $n_{\text{NaHCO}_3} = \frac{m}{M} = \frac{420}{84} = 5 \text{ mol}$ - Theo phương trình hóa học: $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{NaOH}} = n_{\text{NaHCO}_3}$ - Thể tích carbon dioxide (đkc) cần dùng là: $V = 5 \cdot 24,79 = 123,95 \text{ (L)}$. - Khối lượng sodium hydroxide cần dùng là: $m_{\text{NaOH}} = 5 \times 40 = 200 \text{ (gam)}$.	0,25								
	3.3 PTHH: $\text{M}_2\text{O}_m + m\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{M}_2(\text{SO}_4)_m + m\text{H}_2\text{O}$ Giả sử có 1 mol M_2O_m phản ứng $\rightarrow m_{\text{ddH}_2\text{SO}_4 10\%} = \frac{98m \cdot 100\%}{10\%} = 980m \text{ (gam)}$ → Khối lượng dung dịch thu được là: $(2M + 16m) + 980m = 2M + 996m \text{ (g)}$ → Số gam muối là: $2M + 96m \text{ (g)}$ $\text{C}\% = \frac{(2M + 96m) \cdot 100\%}{2M + 996m} = 12,9\% \rightarrow M = 18,67m$ - Ta có * Biện luận: <table><tr><td>m</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>M</td><td>18,65</td><td>37,3</td><td>56</td></tr></table>	m	1	2	3	M	18,65	37,3	56	0,25
	m	1	2	3						
M	18,65	37,3	56							
	→ Vậy oxide là Fe_2O_3. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{3,2}{160} = 0,02 \text{ mol}$ - Vì hiệu suất là 70% nên số mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ tham gia kết tinh là: $n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(\text{kt})} = 0,02 \cdot 70\% = 0,014 \text{ mol}$ $\rightarrow m_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(\text{kt})} = 0,014 \cdot 400 = 5,6 \text{ gam} < 7,868 \text{ gam}$ → tinh thể là muối ngậm nước.	0,25								

	- Đặt CTHH của muối tinh thể là $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3.n\text{H}_2\text{O}$. - Ta có: $m_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3.n\text{H}_2\text{O}} = 0,014.(400 + 18n) = 7,868 \Rightarrow n = 9$ → Công thức của tinh thể là $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3.9\text{H}_2\text{O}$	0,25
--	---	------

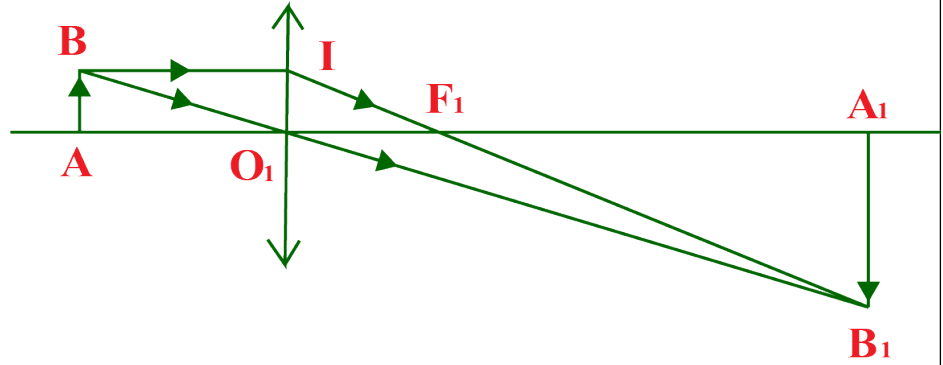
II. 2. NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI (6 ĐIỂM)

Câu 4 (3 điểm)	1a. 1,0 điểm	+ Thể tích vật: $V = a^3 = 0,1^3 = 1.10^{-3} \text{ m}^3$ + Lực đẩy Acsimet tác dụng lên vật: $F_A = V.d_0 = 10\text{N}$. + Trọng lượng của vật: $P = F + F_A = 35\text{N}$. + Trọng lượng riêng của vật: $d = \frac{P}{V} = \frac{35}{1.10^{-3}} = 35000 \text{ N/m}^3$
	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: $F = 25\text{N}$ - Quãng đường kéo vật: $s_1 = 80 - 10 = 70\text{cm} = 0,7\text{m}$ - Công kéo vật: $A_1 = F.s_1 = 25.0,7 = 17,5\text{J} < 24\text{J}$ 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 $F = 25\text{N}$ đến $F' = 35\text{N}$. - Quãng đường kéo vật: $s_2 = 10 \text{ cm} = 0,1\text{m}$. - Công của lực kéo F_{tb} : $A_2 = F_{tb}.s_2 = \frac{25+35}{2}.0,1 = 3\text{J}$

		Thấy $A_1 + A_2 < 24J$ 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: $A_3 = 24 - (17,5 + 3) = 3,5J$ - Lực kéo vật: $F' = 35N$ Ta có: $h = \frac{A_3}{F'} = \frac{3,5}{35} = 0,1m = 10cm$ Vậy vật cách mặt nước 10cm
	2a. (0,5 điểm)	Theo bài ra ta có: $m_1 + m_2 = 2$ (1) Ta có phương trình cân bằng nhiệt: $m_1 \cdot c \cdot (100 - 25) = m_2 \cdot c \cdot (25 - 20)$ $\Rightarrow 15m_1 = m_2$ (2) Từ (1) và (2) ta được $m_1 = 0,125 \text{ kg}$, $m_2 = 1,875 \text{ kg}$.
	2b. (0,5 điểm)	- Theo bài ra nhiệt lượng tỏa ra môi trường là: $Q_{hp} = 10\% Q_1 = 10\% \cdot m_2 \cdot c \cdot (25 - 20) = 3937,5 \text{ (J)}$ Thực tế do có sự tỏa nhiệt ra môi trường nên khối lượng nước sôi cần đổ là m_3 . Phương trình cân bằng nhiệt được viết lại là: $Q_{tỏa} = Q_{hp} + Q_{thu}$ $m_3 \cdot c \cdot (100 - 25) = 3937,5 + 39375$ $m_3 = 0,1375 \text{ kg}$. Vậy khối lượng nước sôi cần đổ vào là : $0,1375 \text{ kg}$

Câu 5 (3 điểm)	1. (1,0 điểm)	
-------------------------------------	---------------	--

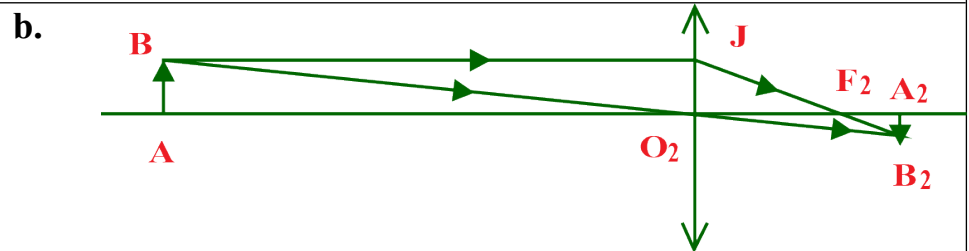
		- Trước khi đổ nước, bóng của thành A là AB ; sau khi đổ nước, bóng của thành A là AJ . - Ta có: $\tan i = \frac{HB}{HI} \Rightarrow HB = HI . \tan i = h . \tan i$. $\tan r = \frac{HJ}{HI} \Rightarrow HJ = HI . \tan r = h . \tan r$. - Theo đề: $AB - AJ = HB - HJ = 7 \text{ cm}$ $\Leftrightarrow h . \tan i - h . \tan r = h (\tan i - \tan r) = 7$ $\Rightarrow h = \frac{7}{\tan i - \tan r}$ - Mặt khác: $\sin i = \frac{AB}{SB} = \frac{AB}{\sqrt{AS^2 + AB^2}} = \frac{40}{\sqrt{30^2 + 40^2}} = 0,8$ $\Rightarrow \cos i = 0,6$ và $\tan i = \frac{0,8}{0,6} = \frac{4}{3}$ $\sin r = \frac{\sin i}{n} = 0,8 . \frac{3}{4} = 0,6 \Rightarrow \cos r = 0,8$ và $\tan r = \frac{0,6}{0,8} = \frac{3}{4}$ $\Rightarrow h = \frac{7}{\frac{4}{3} - \frac{3}{4}} = 12 \text{ cm}$
	2. (2,0 điểm)	a. Vẽ hình



Xét các tam giác đồng dạng

$$\left\{ \begin{array}{l} \angle \Delta O_1 F_1 I \sim \Delta A_1 F_1 B_1 \Rightarrow \frac{A_1 B_1}{O I} = \frac{A_1 F_1}{O_1 F_1} \\ \Leftrightarrow \frac{A_1 B_1}{AB} = \frac{O_1 A_1 - O_1 F_1}{O_1 F_1} = 3 \Rightarrow O_1 A_1 = 4 O_1 F_1 = 4 \cdot 15 = 60 \text{ cm} \\ \angle \Delta A_1 O_1 B_1 \sim \Delta A O_1 B \Rightarrow \frac{A_1 B_1}{AB} = \frac{O_1 A_1}{O_1 A} = 3 \Rightarrow O_1 A = 20 \text{ cm.} \end{array} \right.$$

Vậy khoảng cách từ vật đến thấu kính là 20 cm.



Xét các tam giác đồng dạng

$$\left\{ \begin{array}{l} \angle \Delta A_2 O_2 B_2 \sim \Delta A O_2 B \Rightarrow \frac{A_2 B_2}{AB} = \frac{A_2 O_2}{A O_2} \quad (1) \\ \angle \Delta O_2 F_2 J \sim \Delta A_2 F_2 B_2 \Rightarrow \frac{A_2 B_2}{O_2 J} = \frac{A_2 B_2}{AB} = \frac{A_2 F_2}{O_2 F_2} = \frac{O_2 A_2 - O_2 F_2}{O_2 F_2} \quad (2) \end{array} \right.$$

		Từ (1) và (2) suy ra $\frac{O_2A_2 - O_2F_2}{O_2F_2} = \frac{O_2A_2}{O_2A} \quad (3)$ Do vật và màn cố định nên $O_2A + O_2A_2 = O_1A + O_1A_1 = 80 \text{ cm} \Rightarrow O_2A_2 = 80 - O_2A$ Thay (4) vào (3) ta có $O_2A^2 - 80O_2A + 1200 = 0 \Rightarrow \begin{cases} O_2A = 20 \text{ cm} \\ O_2A = 60 \text{ cm} \end{cases}$ Do giá trị $O_2A = 20 \text{ cm}$ trùng với vị trí ban đầu của thấu kính nên loại, do đó giá trị thỏa mãn là $O_2A = 60 \text{ cm}$ Vậy phải dịch chuyển thấu kính ra xa một đoạn $60 - 20 = 40 \text{ cm}$.
--	--	---

III. 3. VẬT SỐNG (6,0 ĐIỂM)

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 6 (4,0 điểm)	1a.	
	- Số kiểu gen = $3 \cdot 2 \cdot 3 = 18$	0.25
	- Số kiểu hình = $2 \cdot 1 \cdot 2 = 4$	0.25
	1b. Tỷ lệ cây mang 3 cặp tính trạng thuần chủng = $(1/4 \cdot 1/2 \cdot 1/4) \cdot 4 = 1/8$	0.5
	2.	
	- Quy ước: Gen A: hạt vàng, gen a: hạt xanh	
	- F1 phân li theo tỷ lệ 1:1 là kết quả của phép lai phân tích nên cây hạt vàng đem lai 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	0,25
	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 lai)	
	Phép lai 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:	0,25

	+ Phép lai 1: $1/4 (Aa \times Aa)$ 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: $2/4(Aa \times aa)$ 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: $1/4(aa \times aa)$ 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
	3/ F_1 đồng hình $\Rightarrow$ P thuần chủng : $AAbb \times aaBB \rightarrow AaBb$ Cho F_1 tự thụ phấn: $AaBb \times AaBb$ $\Rightarrow F_2$: 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	0,25
	Xét các phương án:	
	A: Đúng. Vì: Thân cao hoa hồng có 2 kiểu gen AaBb; AABb.	0,25
	B: sai. Vì: Tỷ lệ thân cao hoa đỏ thuần chủng trong tổng số cây thân cao hoa đỏ = $1/3$	0,25
	C: Đúng. Vì: Thân cao hoa trắng ở $F_2 = 3/16 = 18,75\%$	0,25
	D: Đúng. Vì: Thân thấp hoa hồng ở $F_2 = 2/16 = 12,5\%$	0,25
Câu 7 (2,0 điểm)	1.	
	a. Xác định mạch mã gốc của đoạn gen trên. Giải thích.	
	- Mạch 1.	0,25
	- Vì mạch 1 và mARN bổ sung với nhau.	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.	0,25
	- Vì bộ 3 UXA thay bằng UAA là mã kết thúc.	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 <pre>graph LR; A --> C; A --> D; C --> G; C --> I; D --> H; G --> B; I --> B; H --> K; K --> B;</pre>	0,5