

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ THI HSG CHỦ ĐỀ “CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CHẤT, TRÁI ĐẤT VÀ BÀU TRỜI” LỚP 9 NĂM HỌC 2024 - 2025

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số điểm theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Sử dụng một số hoá chất, thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm.	Sử dụng một số hoá chất, thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm.	* Thông hiểu: -Hiểu được cách phân loại và chức năng của các dụng cụ thí nghiệm cơ bản (ống nghiệm, cốc đong, đèn cồn, cân điện tử). -Hiểu được tính chất và công dụng của các loại hóa chất thông dụng trong thí nghiệm (như acid, base, muối). -Giải thích được mối liên hệ giữa loại dụng cụ và mục đích sử dụng trong từng thí nghiệm cụ thể. -Hiểu được các nguyên tắc an toàn cơ bản khi sử dụng thiết bị thí nghiệm và hóa chất (như đeo kính bảo hộ, sử dụng găng tay, tuân thủ quy tắc khi làm việc với acid). -Giải thích được các bước cần thực hiện để xử lý khi gặp sự cố trong phòng thí nghiệm (như đổ hóa chất ra ngoài, cháy nổ). -Hiểu được quy tắc bảo quản các thiết bị và hóa chất sau khi sử dụng để đảm bảo an toàn và kéo dài tuổi thọ của thiết bị. -Giải thích được tầm quan trọng của		2,0 điểm		

			từng phần trong bài báo cáo thí nghiệm (như phần kết quả và phần nhận xét để rút ra kết luận thí nghiệm). -Hiểu được cách ghi chép, mô tả chính xác các hiện tượng và kết quả quan sát được trong quá trình thực hiện thí nghiệm. -Giải thích được tại sao cần tuân thủ đúng quy trình khi tiến hành thí nghiệm để đảm bảo kết quả chính xác và an toàn. - Hiểu được tầm quan trọng của việc đối chiếu kết quả thí nghiệm với lý thuyết và điều chỉnh quy trình nếu có sai lệch.				
2	Năng lượng và cuộc sống. Trái đất và bầu trời	Năng lượng nhiệt; Tốc độ chuyển động . Áp suất trên một bề mặt. Áp suất trong chất lỏng, trong chất khí. Sự phản xạ ánh sáng. Ảnh của vật tạo bởi gương phẳng. Đo năng lượng nhiệt; Dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt. Chuyển động	* Nhận biết: -Biết được khái niệm năng lượng - Viết được công thức tính tốc độ, tính áp suất trên một bề mặt, áp suất chất lỏng, tính nhiệt lượng - Nêu được tính chất của ảnh tạo bởi gương phẳng - Nêu được định luật phản xạ ánh sáng - Chỉ ra được các hình thức dẫn nhiệt chủ yếu của các chất - Nêu được chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng	2,0 điểm			

		nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng					
3	Trái đất và bầu trời	Chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời và Mặt Trăng; Sơ lược về hóa học vỏ Trái Đất, khai thác và sử dụng các tài nguyên như đá vôi, nhiên liệu hóa thạch. Chu trình carbon và các phản ứng hóa học liên quan đến sự ấm lên toàn cầu.	* Nhận biết: -Nêu được thành phần hóa học chính của vỏ Trái Đất (như silicon, oxygen, nhôm, sắt, calcium...). -Nêu được ví dụ về các tài nguyên khoáng sản phổ biến, như đá vôi, than đá, dầu mỏ. -Nêu được các bước chính trong chu trình carbon (sự hấp thụ CO₂ của cây xanh, sự phát thải CO₂ từ đốt nhiên liệu hóa thạch). -Nêu được các phản ứng hóa học cơ bản dẫn đến sự tăng lượng khí CO₂ trong khí quyển (như phản ứng cháy của nhiên liệu hóa thạch). -Giải thích được vai trò của carbon trong việc điều hòa khí hậu Trái Đất. - Hiểu được mối liên hệ giữa lượng khí CO₂ tăng và sự ấm lên toàn cầu, cũng như các hậu quả tiềm tàng của hiện tượng này (như biến đổi khí hậu, tăng nhiệt độ toàn cầu). -Nêu được các loại nhiên liệu hóa thạch (than đá, dầu mỏ, khí thiên nhiên) và các đặc điểm chính của chúng. -Nêu được các phương pháp sử dụng	2,0 điểm			

			nhiên liệu hóa thạch (như đốt để sản xuất điện năng).				
4	Cấu tạo nguyên tử. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.	Cấu tạo nguyên tử	- Thành phần cấu tạo nguyên tử, khối lượng nguyên tử. - Mô hình sắp xếp electron trong các lớp vỏ nguyên tử. * Thông hiểu: Xác định được khối lượng nguyên tử theo đơn vị amu dựa vào số lượng hạt cơ bản trong nguyên tử. * Vận dụng: Tính được các loại hạt trong nguyên tử, trong phân tử chất từ đó vẽ được sơ đồ của một số nguyên tử.	1,0 điểm	1,0 điểm		
5		Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học	- Nguyên tắc xây dựng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học. - Cấu tạo, ý nghĩa bảng tuần hoàn * Vận dụng: Từ vị trí nguyên tố trong BTH suy ra cấu tạo lớp vỏ nguyên tử và tính chất hóa học cơ bản.		1,0 điểm		
6	Liên kết hóa học. Năng lượng hóa học. Tốc độ phản ứng và chất xúc tác	Liên kết hóa học	- Sự hình thành liên kết cộng hoá trị, liên kết ion - Sự khác nhau về một số tính chất của chất ion và chất cộng hoá trị. * Vận dụng: Dự đoán liên kết hóa học.		1,0 điểm		
		Năng lượng hóa học	- Khái niệm phản ứng tỏa nhiệt, thu nhiệt. - Các ứng dụng phổ biến của phản ứng tỏa nhiệt. * Vận dụng: ứng dụng phổ biến của phản ứng tỏa nhiệt. * Vận dụng cao: Bài tập thực tiễn tính lượng nhiệt tỏa ra trong một số phản				

			ứng.				
		Tốc độ phản ứng và chất xúc tác	- Khái niệm tốc độ phản ứng, so sánh tốc độ một số phản ứng hoá học. - Chất xúc tác. Một số yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng. * Thông hiểu: Hiểu được các yếu tố làm tăng hiệu suất quá trình trong sản xuất và đời sống.				
7	Dung dịch.	Dung dịch	- Độ tan, nồng độ phần trăm, nồng độ mol. - Thang pH, sử dụng pH đánh giá độ acid - base của dung dịch. * Vận dụng cao: Bài tập tách tinh thể muối từ dung dịch, chuẩn độ, tác động pH vào các quá trình, hiện tượng thực tiễn.				1,0 điểm
8	Hợp chất vô cơ. Phân bón hoá học	Hợp chất vô cơ	- Khái niệm, phân loại, tính chất, ứng dụng của acid, base, oxide, muối. - Mối quan hệ giữa acid, base, oxide và muối. * Thông hiểu: Gọi tên chất khi biết công thức hoá học và ngược lại * Vận dụng: Bài tập về tính chất của các hợp chất vô cơ, ứng dụng của một số hợp chất vô cơ thông dụng. * Vận dụng cao: Bài tập thực tiễn liên quan đến các hợp chất vô cơ.		1,0 điểm		
9		Phân bón hoá học	- Vai trò, thành phần và tác dụng cơ bản của một số loại phân bón hoá học đối với cây trồng. * Thông hiểu: Ảnh hưởng của việc sử dụng phân bón hoá học không đúng cách, liều lượng. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm của phân bón. Bài tập thực tiễn.			1,0 điểm	
10	Hợp chất hữu cơ	Hydrocarbon	* Nhận biết:				

		và nguồn nhiên liệu	- Khái niệm, công thức cấu tạo, tên gọi, tính chất hóa học (phản ứng cháy), ứng dụng của một số alkane đơn giản và thông dụng - Khái niệm, công thức cấu tạo, tên gọi, tính chất hóa học (phản ứng cháy, cộng, trùng hợp), ứng dụng của một số alkene đơn giản và thông dụng . - Khái niệm, thành phần, trạng thái tự nhiên, ứng dụng của dầu mỏ, khí thiên nhiên và khí mỏ dầu. - Khái niệm về nhiên liệu, các dạng nhiên liệu phổ biến (rắn, lỏng, khí), cách sử dụng nhiên liệu và ứng xử thích hợp đối với việc sử dụng nhiên liệu trong cuộc sống. * Vận dụng cao: Bài tập thực tiễn tính toán sử dụng nhiên liệu trong đời sống.				1,0 điểm
11		Ethylic alcohol và acetic acid	-Cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế, ứng dụng của ethylic alcohol. Khái niệm và ý nghĩa của độ cồn, tác hại của việc lạm dụng rượu bia. -Cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế, ứng dụng của acetic acid. * Thông hiểu: -Hiểu được cấu trúc phân tử của ethylic alcohol (C_2H_5OH), gồm nhóm chức -OH và chuỗi gốc hydrocacbon; cấu trúc phân tử của acetic acid (CH_3COOH), gồm nhóm chức -COOH. -Hiểu được các tính chất vật lí của cồn ethylic (như trạng thái lỏng, không màu, mùi dễ nhận biết, dễ bay hơi) và giải thích tại sao ethylic alcohol có khả		1,0 điểm		

			năng hòa tan nhiều chất hữu cơ và vô cơ; tính chất vật lý của acetic acid (như trạng thái lỏng, mùi chua, hòa tan tốt trong nước). -Giải thích được các phản ứng hóa học cơ bản của ethylic alcohol, của acetic acid. -Hiểu được các phương pháp điều chế ethylic alcohol (như lên men đường, tinh chế từ dầu mỡ); Hiểu được các phương pháp điều chế acetic acid (như lên men giấm từ ethanol, hoặc tổng hợp từ các hợp chất khác). -Giải thích được các ứng dụng của ethylic alcohol trong công nghiệp (dùng làm dung môi, chất sát khuẩn, nhiên liệu sinh học). Hiểu được khái niệm và ý nghĩa của độ cồn, ví dụ nồng độ cồn trong các loại đồ uống. * Vận dụng: Bài tập thực tiễn vận dụng tính chất acetic acid ứng dụng trong đời sống; Bài tập thực tiễn về độ cồn, hàm lượng alcohol trong khí thở, trong máu. * Vận dụng cao:. - Giải thích được tại sao ethylic alcohol có khả năng hòa tan tốt các chất hữu cơ như dầu mỡ nhưng không hòa tan tốt trong nước như axit. - Phân tích và giải thích được tác động của ethylic alcohol lên cơ thể người khi sử dụng quá mức. -Giải thích được lý do acetic acid là một axit yếu, đồng thời phân tích được sự khác biệt giữa acetic acid và các			1,0 điểm	2,0 điểm
--	--	--	---	--	--	----------	----------

			axit mạnh khác. -Giải thích được tại sao acetic acid lại có khả năng bảo quản thực phẩm và tác dụng của nó trong các sản phẩm hàng ngày (giấm ăn).				
12		Lipid- Carbohydrate- Protein- Polymer	-Khái niệm, cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hóa học, vai trò, ứng dụng của chất béo. -Công thức phân tử, trạng thái tự nhiên, tính chất vật lí, tính chất hoá học, vai trò và ứng dụng của glucose, saccharose, tinh bột và cellulose. - Khái niệm polymer, monomer, mắt xích..., cấu tạo, phân loại, tính chất vật lí, điều chế polymer. - Khái niệm, ứng dụng của chất dẻo, tơ, cao su, vật liệu composite và cách sử dụng, bảo quản một số vật dụng làm bằng chất dẻo, tơ, cao su trong gia đình an toàn, hiệu quả. Các giải pháp hạn chế gây ô nhiễm môi trường khi sử dụng vật liệu polymer trong đời sống. * Thông hiểu: -Giải thích được cấu trúc phân tử của chất béo. -Giải thích được phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm (phản ứng xà phòng hóa) và sự oxy hóa chất béo (gây ra hiện tượng hôi thiu). -Hiểu được vai trò của chất béo trong cơ thể con người (cung cấp năng lượng, bảo vệ các cơ quan nội tạng). -Giải thích được các ứng dụng của chất béo trong đời sống (như làm nguyên liệu sản xuất xà phòng, dầu ăn, mỹ phẩm).		2,0		

			-Hiểu được công thức phân tử của glucose ($C_6H_{12}O_6$), saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$), tinh bột và cellulose ($C_6H_{10}O_5$)_n. -Hiểu được trạng thái tự nhiên của glucose (dạng đơn phân, có trong mật ong, hoa quả), saccharose (có trong đường mía, củ cải đường), tinh bột (có trong gạo, ngô, khoai) và cellulose (trong vỏ thực vật, gỗ). -Giải thích được tính chất vật lí của glucose và saccharose (dễ tan trong nước, kết tinh) và tính chất của tinh bột và cellulose (không tan trong nước, tạo thành sợi hoặc màng mỏng). -Hiểu được khái niệm polymer là hợp chất có cấu trúc gồm nhiều mắt xích nhỏ (monomer) liên kết với nhau. -Hiểu được cách phân loại polymer theo nguồn gốc (polymer tự nhiên và polymer tổng hợp), theo tính chất (polymer dẻo, polymer đàn hồi). -Hiểu được các phương pháp điều chế polymer (như phản ứng trùng hợp, trùng ngưng). -Hiểu được khái niệm chất dẻo, tơ, cao su và vật liệu composite. -Hiểu được tác động của việc sử dụng polymer (như chất dẻo, cao su) đến môi trường. * Vận dụng: - Bài tập về số mắt xích trong đoạn mạch polymer, xác định monome v.v... -Giải thích được các tính chất vật lí của polymer như tính dẻo, đàn hồi, chịu nhiệt.				
--	--	--	--	--	--	--	--

			-Giải thích được các ứng dụng của chất dẻo (trong sản xuất bao bì, đồ dùng gia đình), tơ (trong công nghiệp may mặc), cao su (trong sản xuất lốp xe, vật liệu cách điện), và composite (trong xây dựng, sản xuất vỏ xe). -Giải thích được các giải pháp hạn chế ô nhiễm như tái chế, hạn chế sử dụng nhựa dùng một lần và thay thế bằng vật liệu sinh học thân thiện với môi trường.				
Tổng điểm				4,0	7,0	5,0	4,0

PGD &ĐT KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP THÀNH PHỐ LỚP 9
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian: 150 phút (Không kể thời gian giao đề)
(Đề kiểm tra gồm có 02 trang, 05 câu)

Câu 1 (6,0 điểm).

- Trong một thí nghiệm điều chế khí CO_2 bằng cách cho acid hydrochloric (HCl) tác dụng với đá vôi (CaCO_3), em cần sử dụng những dụng cụ và hóa chất nào? Hãy trình bày các nguyên tắc an toàn cần tuân thủ và giải thích các bước cần thực hiện để xử lý nếu xảy ra sự cố hóa chất đổ ra ngoài trong quá trình thí nghiệm.
- Khi quan sát Mặt Trời và Mặt Trăng, ta thấy cả hai dường như di chuyển trên bầu trời từ Đông sang Tây. Hãy giải thích nguyên nhân của hiện tượng này.
- Em hãy nêu tính chất của ảnh tạo bởi gương phẳng và chỉ ra một ứng dụng của gương phẳng trong đời sống hằng ngày.
- Nêu vai trò của chu trình carbon trong việc điều hòa khí hậu Trái Đất và giải thích vì sao sự gia tăng CO_2 trong khí quyển lại có thể dẫn đến hiện tượng ấm lên toàn cầu. Hãy liên hệ với một nguyên nhân cụ thể gây tăng lượng CO_2 và nêu hậu quả của nó đối với môi trường.

Câu 2 (4,0 điểm). Nguyên tố X có khối lượng nguyên tử là 24 và có số khối là 12 trong bảng tuần hoàn, thuộc nhóm kim loại kiềm thổ. Phi kim Y thuộc nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn.

- Tính số hạt proton (p), neutron (n) và electron (e) của nguyên tố X. Dựa vào vị trí trong bảng tuần hoàn, dự đoán tính chất của X.
- Cho biết loại liên kết hóa học mà X có thể tạo ra khi phản ứng với Y và nêu một ứng dụng thực tiễn của hợp chất này trong đời sống.

Câu 3 (3,0 điểm). Một nông trại sử dụng phân bón chứa muối amonia nitrate (NH_4NO_3) để bổ sung nitrogen cho cây trồng. Để bón cây một cách hợp lý, nông dân cần pha một dung dịch NH_4NO_3 có nồng độ 0,5M từ 200g muối tinh khiết NH_4NO_3 .

- Tính thể tích nước cần dùng để pha dung dịch này, biết khối lượng mol của NH_4NO_3 là 80 g/mol.
- Xác định pH của dung dịch NH_4NO_3 , biết rằng muối này khi hòa tan tạo ra dung dịch có tính acid nhẹ. Giải thích hiện tượng này.
- Nêu một số biện pháp giúp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do sử dụng phân bón hóa học không đúng cách và lý giải tại sao những biện pháp này lại quan trọng cho môi trường và sức khỏe.

Câu 4 (5,0 điểm). Một nhà máy sản xuất giấm ăn có thành phần chủ yếu là acetic acid (CH_3COOH). Để đảm bảo sản phẩm đạt tiêu chuẩn, nhà máy cần pha chế dung dịch giấm có nồng độ acetic acid là 5%.

- Tính khối lượng acetic acid cần sử dụng để pha được 500 ml dung dịch giấm 5%. Biết rằng khối lượng riêng của dung dịch giấm là 1,01 g/ml.
- Giải thích tại sao acetic acid có khả năng bảo quản thực phẩm và nêu một số ứng dụng khác của acetic acid trong đời sống.
- Nêu các phương pháp điều chế acetic acid trong công nghiệp, từ đó giải thích vì sao acetic acid thường được sử dụng trong sản xuất giấm ăn.

d. Giả sử một loại rượu có nồng độ cồn là 40%, tính khối lượng ethylic alcohol có trong 100 ml rượu này. Từ đó, giải thích tại sao ethylic alcohol có khả năng hòa tan tốt dầu mỡ nhưng không hòa tan tốt trong nước như acetic acid.

Câu 5 (2,0 điểm). Một xưởng sản xuất xà phòng sử dụng dầu thực vật (chứa các triglyceride) để sản xuất xà phòng theo phương pháp thủy phân chất béo trong môi trường kiềm.

a. Giải thích quá trình phản ứng xà phòng hóa khi thủy phân chất béo trong môi trường kiềm.

b. Tính khối lượng chất béo cần thiết để sản xuất 10 kg xà phòng nếu hiệu suất phản ứng là 85%. Giả sử khối lượng xà phòng thu được hoàn toàn từ phản ứng của chất béo.

c. Nêu tác động của việc sử dụng xà phòng làm từ chất béo tự nhiên đến môi trường, so sánh với việc sử dụng chất tẩy rửa tổng hợp từ polymer không phân hủy sinh học.

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm./.

[illegible]

	Tây, khi quan sát từ Trái Đất. c. Tính chất của ảnh tạo bởi gương phẳng. -Ảnh tạo bởi gương phẳng có các tính chất sau: -Ảnh ảo, không hứng được trên màn. -Ảnh có kích thước bằng vật. -Ảnh đối xứng với vật qua mặt gương và cách gương một khoảng bằng khoảng cách từ vật đến gương. Ứng dụng của gương phẳng trong đời sống: Ứng dụng: Gương phẳng thường được sử dụng trong gương soi tại nhà hoặc trong phòng tắm để giúp mọi người nhìn thấy hình ảnh của mình một cách chính xác và đối xứng. d. Vai trò của chu trình carbon trong việc điều hòa khí hậu Trái Đất: -Chu trình carbon giúp điều hòa khí hậu Trái Đất bằng cách duy trì sự cân bằng khí CO₂ trong khí quyển. -Cây xanh hấp thụ CO₂ trong quá trình quang hợp, giúp giảm lượng CO₂ trong khí quyển. Ngược lại, khi nhiên liệu hóa thạch bị đốt cháy hoặc sinh vật phân hủy, CO₂ lại được phát thải vào khí quyển. -Quá trình này giúp cân bằng lượng CO₂, giữ cho khí hậu ổn định trong một phạm vi nhất định. Giải thích sự gia tăng CO₂ và hiện tượng ấm lên toàn cầu: -Sự gia tăng CO₂ trong khí quyển gây ra hiệu ứng nhà kính, vì CO₂ hấp thụ và giữ nhiệt từ Mặt Trời, ngăn nhiệt không thoát ra ngoài không gian. -Khi lượng CO₂ tăng lên do các hoạt động của con người như đốt nhiên liệu hóa thạch, lượng nhiệt bị giữ lại cũng tăng, làm tăng nhiệt độ toàn cầu và dẫn đến hiện tượng ấm lên toàn cầu. Nguyên nhân cụ thể gây tăng CO₂ và hậu quả đối với môi trường: Nguyên nhân cụ thể: Việc đốt than đá và dầu mỏ để sản xuất điện là một trong những nguyên nhân chính làm tăng lượng CO₂. Hậu quả: Sự gia tăng CO₂ không chỉ gây ra ấm lên toàn cầu mà còn dẫn đến các hậu quả như băng tan, mực nước biển dâng, và ảnh hưởng đến hệ sinh thái, đặc biệt là đe dọa các loài sinh vật sống ở các vùng cực.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 2 (4,0 điểm)	a. Tính số hạt p, n, e của nguyên tố X: -Vì nguyên tố X có số khối là 12, ta xác định đây là nguyên tố Magnesium (Mg), thuộc nhóm II và có số proton là 12. -Số neutron = 24 - 12 = 12. -Số electron của Mg = số proton = 12. - Nguyên tố X thuộc nhóm II: mang tính kim loại. b. Loại liên kết hóa học giữa Mg và phi kim Y: -Magnesium (X) khi phản ứng với Y (phi kim nhóm VIIA như Cl) sẽ tạo liên kết ion, hình thành hợp chất như MgCl₂.	0,5 0,5 0,25 0,5 0,5

	Ứng dụng thực tiễn của hợp chất $MgCl_2$: -Chất chống trơn trượt và tan băng: $MgCl_2$ thường được sử dụng để làm tan băng, chống trơn trượt trên đường trong mùa đông vì khả năng làm hạ nhiệt độ đóng băng của nước. -Ngành thực phẩm: $MgCl_2$ được dùng làm chất đông tụ trong sản xuất đậu phụ từ sữa đậu nành. Trong công nghiệp thực phẩm, nó cũng có mặt dưới dạng chất phụ gia với mã số E511. -Dược phẩm và y tế: $MgCl_2$ được sử dụng để bổ sung magiê trong các loại thực phẩm chức năng và thuốc, hỗ trợ hệ thần kinh, giúp giảm căng thẳng và thư giãn cơ bắp. -Sản xuất xi măng Sorel: $MgCl_2$ là thành phần quan trọng trong xi măng Magie (xi măng Sorel), có tính chất chịu nhiệt tốt và được ứng dụng trong xây dựng. -Công nghiệp sản xuất giấy và dệt may: $MgCl_2$ được sử dụng như một chất trợ trong sản xuất giấy và vải để tăng độ bền của sợi, giúp sản phẩm có khả năng chịu nhiệt và chống co rút tốt hơn. -Làm sạch nước: $MgCl_2$ có thể được sử dụng để loại bỏ các ion cứng như Ca^{2+} và Mg^{2+} trong quy trình làm mềm nước, góp phần nâng cao chất lượng nước sinh hoạt và công nghiệp. -Điều hòa đất nông nghiệp: $MgCl_2$ được dùng để bổ sung magiê cho đất, giúp tăng cường dinh dưỡng và cải thiện năng suất cây trồng.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 (3,0 điểm)	a. Tính thể tích nước cần dùng để pha dung dịch NH_4NO_3: - Số mol NH_4NO_3: $200 : 80 = 2,5$ (mol) - Dung dịch cần có nồng độ 0,5 M, có thể tích là: $2,5 : 0,5 = 5$ (Lít) b. Xác định pH của dung dịch NH_4NO_3 và giải thích: NH_4NO_3 khi hòa tan trong nước phân ly thành NH_4^+ và NO_3^-. Ion NH_4^+ (ion amoni) có tính acid yếu, làm giảm pH của dung dịch, tạo ra môi trường acid nhẹ. Do đó, dung dịch NH_4NO_3 có $pH < 7$ (thường từ 5-6). Giải thích: Do ion NH_4^+ tạo ra H^+ khi phản ứng với nước, nên dung dịch NH_4NO_3 có tính acid nhẹ. Điều này ảnh hưởng đến độ pH của đất và cần được điều chỉnh khi sử dụng phân bón để tránh làm đất trở nên quá chua, có thể gây hại cho cây trồng. c. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ phân bón hóa học: - Sử dụng phân bón đúng liều lượng và thời điểm: Bón phân theo đúng nhu cầu của cây giúp tránh dư thừa, từ đó giảm lượng phân thải ra môi trường, ngăn ngừa ô nhiễm nguồn nước. - Phối hợp sử dụng phân bón hữu cơ và hóa học: Giúp cải thiện chất lượng đất và giảm nhu cầu dùng phân bón hóa học. - Áp dụng các kỹ thuật nông nghiệp thông minh, như hệ thống tưới nhỏ giọt để kiểm soát lượng phân bón. Những biện pháp này giảm thiểu việc phân hóa học ngấm vào nguồn nước ngầm, ngăn chặn ô nhiễm môi trường và bảo vệ sức khỏe con người do tránh được sự tích tụ các chất hóa học độc hại.	0,25 0,25 0,5 0,5 0,5 0,25 0,25 0,25

		0,25
Câu 4 (5,0 điểm)	a. Tính khối lượng acetic acid cần để pha 500 ml dung dịch giấm 5%: -Khối lượng dung dịch giấm: $m_{\text{dung dịch}} = V \times D = 500 \text{ ml} \times 1,01 \text{ g/ml} = 505 \text{ (g)}$ -Khối lượng acetic acid trong dung dịch giấm 5% cần dùng là: $m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 5\% \times m_{\text{dung dịch}} = 0,05 \times 505 = 25,25 \text{ (g)}$	0,5
	b. Giải thích acetic acid có khả năng bảo quản thực phẩm và một số ứng dụng khác: -Acetic acid có tính acid nhẹ, làm giảm pH của thực phẩm, ngăn cản sự phát triển của vi khuẩn và nấm mốc, từ đó giúp bảo quản thực phẩm lâu hơn. -Ứng dụng: Acetic acid được dùng trong sản xuất giấm ăn, làm chất bảo quản, chất điều chỉnh độ chua trong thực phẩm, và trong một số sản phẩm vệ sinh.	0,5
	c. Phương pháp điều chế acetic acid trong công nghiệp: -Acetic acid có thể được điều chế bằng cách lên men giấm từ ethanol hoặc tổng hợp từ các hợp chất hữu cơ khác. -Giải thích: Acetic acid từ quá trình lên men tự nhiên hoặc từ ethanol là phương pháp phổ biến, vì dễ kiểm soát nồng độ và độ tinh khiết, phù hợp với sản xuất giấm ăn.	0,5
	d. Tính khối lượng ethylic alcohol trong 100 ml rượu 40% và giải thích khả năng hòa tan của ethylic alcohol: Khối lượng ethylic alcohol: $m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 40\% \times 100 \text{ ml} = 0,4 \times 100 = 40 \text{ ml}$ (Với khối lượng riêng khoảng 0,789 g/ml) $m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 40 \times 0,789 = 31,56 \text{ (g)}$	0,5
	Giải thích khả năng hòa tan: Ethylic alcohol có khả năng hòa tan tốt dầu mỡ do có cấu trúc phân tử lưỡng tính với cả nhóm -OH phân cực và chuỗi hydrocacbon không phân cực. Tuy nhiên, do có ít nhóm -OH, ethylic alcohol không hòa tan tốt trong nước như acetic acid, chất này có nhóm -COOH phân cực mạnh.	0,5
	a. Giải thích quá trình phản ứng xà phòng hóa: -Phản ứng xà phòng hóa là phản ứng thủy phân triglyceride (chất béo) trong môi trường kiềm (thường là NaOH hoặc KOH) để tạo ra glycerol và muối của acid béo (xà phòng). -Phản ứng này tạo ra các muối có tính chất tẩy rửa, giúp loại bỏ vết bẩn, dầu mỡ.	0,25
	b. Tính khối lượng chất béo cần thiết để sản xuất 10 kg xà phòng với hiệu suất 85%: Gọi m là khối lượng chất béo ban đầu. Do hiệu suất 85%, khối lượng chất béo thực tế phản ứng là: $m_{\text{phản ứng}} = m \times 85\% = 0,85m$ Theo đề, $0,85m = 100.85m = 100.85m = 10 \text{ kg}$. $m = 100.85 \approx 11,76 \text{ kg}$ Vậy khối lượng chất béo cần thiết là 11,76 kg.	0,25
		0,25
		0,25
		0,25

	c.Tác động môi trường của xà phòng từ chất béo tự nhiên so với chất tẩy rửa tổng hợp: -Xà phòng làm từ chất béo tự nhiên dễ phân hủy sinh học, ít gây hại cho môi trường so với các chất tẩy rửa tổng hợp từ polymer không phân hủy. - Chất tẩy rửa tổng hợp có thể gây ô nhiễm nước và tồn tại lâu dài trong môi trường.	0,5 0,5
--	---	-----------------------

-----Hết-----