

注意 1. 選択しない科目を含む全解答用紙の
受験番号欄に受験番号を記入せよ。

注意 2. 選択しない科目を含む全解答用紙の
選択科目記入欄に選択した2科目を
○印で示せ。

受験 番号	第	番
----------	---	---

選択科目	化 学	生 物	物 理
記入欄			

化 学 解 答 用 紙

合 計 点			
-------------	--	--	--

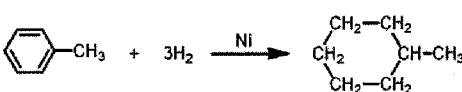
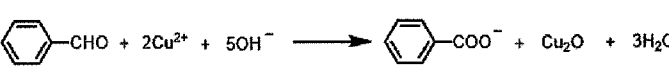
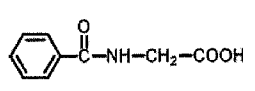
【1】	問1	(A) $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}_2$			
		(B) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$			
	問2	(i) 水上置換	(ii) 下方置換		
	問3	(ア) 四酸化二窒素	(イ) 硝酸	(ウ) 一酸化窒素	
	問4	(a) 加圧した瞬間は体積が減少して赤褐色の二酸化窒素の濃度が大きくなり色が濃くなるため。			
		(b) 圧力が大きくなると総物質量が減る方向、すなわち無色の四酸化二窒素が生成する方向に平衡が移動し、赤褐色の二酸化窒素の量が減るため。			
	問5	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2$			
	問6	$6\text{NO}_2 + 8\text{NH}_3 \rightarrow 7\text{N}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$			
問7	$4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 6\text{NO}_2 \rightarrow 7\text{N}_2 + 8\text{H}_2\text{O} + 4\text{CO}_2$				
問8	80.0	g			
【2】	問1	(ア) 12	(イ) 金属	(ウ) 熱伝導	(エ) アマルガム
		(オ) 蒸発	(カ) 硝酸(熱濃硫酸)	(キ) メチオニン	
	問2	(1) 固体より原子間に働く力が弱くなり、原子は集まりながら動き回っている。			
		(2) 金属に存在する自由電子が熱エネルギーを伝えるから。			
	問3	(1) 74.0	cm		
		(2) 温度の上昇によって水銀の密度が小さくなり、水銀柱の高さは高くなる。			
		(3) 1.5	kPa		
	問4	(1)	$^+\text{H}_3\text{N}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{R}}{\text{C}}}-\text{COOH}$		(2) 5.8
	問5	(1) (a) 白色	(b) 黒色	(2) 993	mg

注意 1. 選択しない科目を含む全解答用紙の
受験番号欄に受験番号を記入せよ。
注意 2. 選択しない科目を含む全解答用紙の
選択科目記入欄に選択した2科目を
○印で示せ。

受験 番号	第	番
----------	---	---

選択科目	化 学	生 物	物 理
記入欄			

化 学 解 答 用 紙

【3】	問1	$1.8 \times 10^{-10} \text{ mol}^2/\text{L}^2$			
	問2	この混合液中でのAgClの溶解平衡は下式で表される。 $\text{AgCl} \rightleftharpoons \text{Ag}^+ + \text{Cl}^-$ a a+1.0 (mol/L) $K_{sp} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-] = a \times (a+1.0) = 1.8 \times 10^{-10} \text{ (mol/L)}^2$ 近似に従うと、$a = 1.8 \times 10^{-10} / 1.0 \text{ mol/L} < s (1.35 \times 10^{-5}/2)$となるため、 溶解できるAgClの濃度が小さくなるため沈殿が生じる。			
	問3	共通イオン効果			
	問4	① $\text{K}_2\text{CrO}_4 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_3 + \text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ② 塩化銀が沈殿するときの$[\text{Ag}^+]$の条件は、 $[\text{Ag}^+] > 1.8 \times 10^{-10} / [\text{Cl}^-] = 1.8 \times 10^{-10} / 1.0 \times 10^{-2} = 1.8 \times 10^{-8} \text{ mol/L}$ クロム酸銀が沈殿するときの$[\text{Ag}^+]$の条件は、 $[\text{Ag}^+] > \sqrt{(1.0 \times 10^{-12} / [\text{CrO}_4^{2-}])} = \sqrt{(1.0 \times 10^{-12} / 1.0 \times 10^{-2})} = 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ AgClの方が、Ag_2CrO_4よりも小さな$[\text{Ag}^+]$で沈殿するため。			
	問5	・ホールピペットを用いて食塩水をはかりとり、コニカルビーカーに入れる。 ・指示薬としてクロム酸カリウム水溶液を適量加える。 ・ビュレットに硝酸銀水溶液を入れ、滴定する。 ・クロム酸銀の沈殿が生じた点を滴定の終点とする。			
【4】	問1		問2	8.1	%
	問3				
	問4	問5	グリシン		
		問6			
		問7	42	%	

注意 1. 選択しない科目を含む全解答用紙の
受験番号欄に受験番号を記入せよ。
注意 2. 選択しない科目を含む全解答用紙の
選択科目記入欄に選択した2科目を
○印で示せ。

受験 番号	第	番
----------	---	---

選択科目	化 学	生 物	物 理
記入欄			

化 学 解 答 用 紙

[5]	問1	(ア) 天然	(イ) 再生
		(ウ) 銅アンモニア	(エ) シュワイツァー
		(オ) ビスコース	(カ) 二硫化炭素
		(キ) 半合成	(ク) トリアセチルセルロース
		(ケ) ジアセチルセルロース	(コ) アセテート
	問2	d	
	問3	(物質名) (例)次亜塩素酸	
		(化学反応式) $\text{ClO}^- + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$	
	問4	セルロースのヒドロキシ基と水素結合をするための官能基を有している。	
	問5	シュワイツァー試薬によってセルロースが溶解するしくみを理解しているかを問う出題である。	
問6	2.31 個		
問7	154 g		