

B

I	問 1	(1)	価電子			
		(2)	閉殻(または閉殻構造)			
		(3)	元素記号:He		元素名:ヘリウム	
			元素記号:Ar		元素名:アルゴン	
		(4)	$Al^{3+}$			
		(5)	$K^{+}$			
		(6)	Cl			
		(7)	3			
(8)	電子式	:N::N:		構造式	$N \equiv N$	
問 2	(1)	同素体				
	(2)	黒鉛				
	(3)	活性炭				
	(4)	①				
	(5)	カーボンナノチューブ				
	(6)	(i)	C	HCOOH	D	H <sub>2</sub> O
		(ii)	E	ヘモグロビン	F	酸素
(7)	(i)	酸性酸化物				
	(ii)	昇華				
問 3	(1)	A	Na <sub>2</sub> O	B	NaOH	
		C	NaHCO <sub>3</sub>	D	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	
		E	Ca(OH) <sub>2</sub>	F	CaCO <sub>3</sub>	
		G	CaSO <sub>4</sub> · $\frac{1}{2}$ H <sub>2</sub> O	H	CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	
	(2)	Na	②	Ca	④	

B

II	問1	(1) a	ホールピペット	b	ビュレット	
		(2)	塩基性			
		(3)	指示薬: フェノールフタレイン 理由: 変色域が塩基性側にあるから			
		(4)	0.0200	mol		
		(5)	97.6	%		
II	問2	(1)	$1.8 \times 10^{-10}$	$(\text{mol/L})^2$		
		(2)	$9.0 \times 10^{-10}$	mol/L		
		(3)	ジアンミン銀(I)イオン			
		(4)	③			
		(5) (i)	$1.2 \times 10^{-20}$	mol/L		
	(5) (ii)	イオン式: $\text{Cu}^{2+}, \text{Pb}^{2+}$				
	(5) (iii)	ウ				

B

Ⅲ

問1	(1)	シス-トランス異性体 (または幾何異性体)					
	(2)	反対側に配置する化合物	④	同じ側に配置する化合物	⑤		
	(3)	C	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H}_3\text{C} & & \text{H} \end{array}$	D	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{H}_2\text{C} & & \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{O} & \\ & / & \\ \text{H}_3\text{C} & & \end{array}$	E	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$
	(4)	①	1,2,3-プロパントリオール (またはグリセリン)	②	水酸化ナトリウム		
	(5)	ア	③	イ	⑥		
	(6)	F	H <sub>2</sub>		G	(C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COO) <sub>3</sub> C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	
	(7)		③				
問2	(1)	ア	モノマー (または単量体)	イ	重合度		
	(2)	ウ	アラミド繊維	エ	炭素繊維 (またはカーボンファイバー)		
	(3)		$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{H}_2\text{C}-\text{C}-\text{NH} \\   \quad   \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \end{array}$	(4)	開環重合		
	(5)		$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{O}-\text{C} \\ & &    \\ & & \text{CH}_3 \end{array}$				
	(6)		②		⑤		
	(7)		③				
	(8)		④				

B

III

問3	(1)	<p>Aの分子量を <math>M</math> [g/mol] とすると、気体の状態方程式より、</p> $1.00 \times 10^5 \text{ Pa} \times 0.100 \text{ L} = \frac{0.28 \text{ g}}{M} \times 8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol}) \times 380 \text{ K}$ $M = \frac{0.28 \text{ g} \times 8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol}) \times 380 \text{ K}}{1.00 \times 10^5 \text{ Pa} \times 0.100 \text{ L}} = 88.312 \text{ g/mol}$ <p>よって分子量は88である。</p> <p style="text-align: right;">分子量の答え <u>88</u></p>			
	(2)	<p>炭素、水素、酸素の原子数の比は以下のとおりとなる。</p> $\text{C} : \text{H} : \text{O} = \frac{54.5}{12.0} : \frac{9.1}{1.0} : \frac{100 - 54.5 - 9.1}{16.0} = \frac{54.5}{12.0} : 9.1 : \frac{36.4}{16.0}$ $= 54.5 : (9.1 \times 12.0) : (36.4 \times \frac{3}{4}) = 54.5 : 109 : 27.3 = 2 : 4 : 1$ <p>したがって、原子数10未満の整数で表せる組成式は <math>\text{C}_2\text{H}_4\text{O}</math> である。</p> <p style="text-align: right;">組成式の答え <u><math>\text{C}_2\text{H}_4\text{O}</math></u></p>			
	(3)	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$			
	(4)	ア	イ	エ	オ
			イ		
		エ			
(5)					