

[A類理科選修, A類環境教育選修, B類理科専攻 対象]

化学基礎 解答例

令和4年度 一般選抜前期 私費外国人 帰国生
---------------------------------

I

- 問1  $5.00 \times 10^{-2}$  mol/L
- 問2  $2\text{KMnO}_4 + 5(\text{COOH})_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 10\text{CO}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$
- 問3 無色  $\longrightarrow$  赤紫      問4  $1.60 \times 10^{-2}$  mol/L
- 問5
- |     |                               |
|-----|-------------------------------|
| (1) | 大きくなる                         |
| (2) | ろ紙に残ったシュウ酸も過マンガン酸カリウムと反応するため。 |
- 問6 88 %      問7 22.2 mL

小計	
----	--

II 問1

- 問1 31.8 mg
- 問2
- |     |       |   |    |                    |  |
|-----|-------|---|----|--------------------|--|
| (1) | 化学反応式 | $\text{Cu} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2$ |    |                    |  |
| (2) | Cu    | $0 \rightarrow +2$                                  | Cl | $0 \rightarrow -1$ |  |
- 問3 78.4 mL
- 問4
- |     |       |   |  |  |  |
|-----|-------|---|--|--|--|
| (1) | 化学反応式 | $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$ |  |  |  |
| (2) |       | $7.5 \times 10^{-2}$ mol  |  |  |  |

小計	
----	--

[A類理科選修, A類環境教育選修, B類理科専攻 対象]

化学基礎 解答例

令和4年度  
一般選抜前期  
私費外国人  
帰国生

III 問1

(1)	構造式	$\begin{array}{c} {}^{37}\text{Cl} \\   \\ {}^{37}\text{Cl}-{}^{12}\text{C}-{}^{37}\text{Cl} \\   \\ {}^{37}\text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} {}^{37}\text{Cl} \\   \\ {}^{35}\text{Cl}-{}^{12}\text{C}-{}^{37}\text{Cl} \\   \\ {}^{37}\text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} {}^{37}\text{Cl} \\   \\ {}^{35}\text{Cl}-{}^{12}\text{C}-{}^{37}\text{Cl} \\   \\ {}^{35}\text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} {}^{37}\text{Cl} \\   \\ {}^{35}\text{Cl}-{}^{12}\text{C}-{}^{35}\text{Cl} \\   \\ {}^{35}\text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} {}^{35}\text{Cl} \\   \\ {}^{35}\text{Cl}-{}^{12}\text{C}-{}^{35}\text{Cl} \\   \\ {}^{35}\text{Cl} \end{array}$
	質量数の総和	160	158	156	154	152

(2)	$a : b : c : d : e = 1 : 12 : 54 : 108 : 81$
-----	--

問2

(1)	$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{AgCl}$
-----	---

(2)	<table border="1"> <tr> <td><math>{}^{107}\text{Ag}</math></td> <td><math>{}^{109}\text{Ag}</math></td> </tr> <tr> <td>80 %</td> <td>20 %</td> </tr> </table>	${}^{107}\text{Ag}$	${}^{109}\text{Ag}$	80 %	20 %
	${}^{107}\text{Ag}$	${}^{109}\text{Ag}$			
80 %	20 %				
計算の過程	<p>Agのみかけの原子量xを求める。  <math>8.50/(x + 62.0) = 7.17/(x + 35.5) \quad x = 107.36 \approx 107.4</math>  <math>{}^{109}\text{Ag}</math>の存在割合をyとおくと、  <math>107(100 - y)/100 + 109y/100 = 107.4 \quad y = 20</math>                  よって、80 : 20</p>				

小計	
----	--