

解答例

受験番号

基礎能力試験 解答用紙 (その 1)

志望プログラム名 生命・物質化学プログラム

問題番号	1
------	---

問 1	(イ), (オ)
問 2	(カ), (キ)
問 3	(イ), (オ), (ク), (ケ)
問 4	(キ)
問 5	(エ)
問 6	(ク)
問 7	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} \end{array}$

受験番号	
------	--

基礎能力試験 解答用紙（その3）

志望プログラム名 生命・物質化学プログラム

問題番号	3
------	---

問 1	A	B	C	D
	高い	塩基性酸化物	塩化ナトリウム NaCl	低い
	E	F	G	
	酸性酸化物	酸性	塩基性	
問 2	炭酸ナトリウムは水に溶けて、ナトリウムイオンと炭酸イオンに解離するが、炭酸イオンは加水分解して炭酸水素イオンと水酸化物イオンを生じるので、水溶液は塩基性を示す。 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$ $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$			

基礎能力試験 解答用紙 (その4)

志望プログラム名 生命・物質化学プログラム

問題番号	4
------	---

問1	A	B	C	D
	ホールピペット	メスフラスコ	ホールピペット	ビュレット
問2	硝酸は酸化剤として、塩酸は Cl^- が還元剤としても働くので正確な定量ができない。硫酸は熱濃硫酸ではなければ酸として働くだけで酸化剤にはならないから。			
問3	溶液の色が赤紫色から無色になったところ			
問4	過マンガン酸カリウムと過酸化水素の電子の授受を示す式は $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ 希釈した過酸化水素水のモル濃度を $x \text{ mol/L}$ とすると、過酸化水素水 5 mol と過マンガン酸カリウム 2 mol の割合で反応するので $x \text{ mol/L} \times \frac{20.0 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} : 0.0200 \text{ mol/L} \times \frac{17.50 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} = 5 : 2$ $x \text{ mol/L} \times \frac{20.0 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \times 2 = 0.0200 \text{ mol/L} \times \frac{17.50 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \times 5$ $x = 0.04375 \text{ mol/L}$ 元の過酸化水素水を 20 倍に希釈しているので、 $0.04375 \text{ mol/L} \times 20 = 0.875 \text{ mol/L}$			