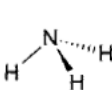
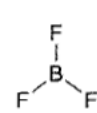
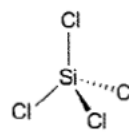


令和9年度

試験名:学群編入学試験

【 理工 学群 化 学類】

区 分	標準的な解答例及び出題意図
問題I 出題意図	分子の形，酸と塩基などに関する無機・分析化学の基本的事項について出題し，化学類での授業内容を理解できる化学的素養を問う。
問1 解答例	
1)	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}::\text{C}::\text{O:} \\ \text{直線形} \end{array} \quad \left(\text{:}\ddot{\text{O}}=\text{C}=\text{O:} \right)$
2)	H ₂ O 分子の H-O-H 結合角
3)	 NH₃ C_{3v}  BF₃ D_{3h}  SiCl₄ T_d
4)	以下の3つの異性体があり，配位した水分子と塩化物イオンの数が違い，配位子場分裂の大きさが違うために色が異なっている。 [Cr(H₂O)₆]Cl₃ [Cr(H₂O)₅Cl]Cl₂·H₂O [Cr(H₂O)₄Cl₂]Cl·2H₂O
問2 解答例	
1)	(I) 水酸化物イオン (II) プロトン (III) 電子対
2)	(A) 塩基 (B) 酸 (C) 塩基 (D) 塩基
3)	2.1 mL
問3 解答例	
1)	酸性酸化物：SO₃，CO₂ 両性酸化物：Al₂O₃ 塩基性酸化物：Na₂O，MgO，MnO
2)	ZnO + Y ⁴⁺ + H ₂ O → [ZnY] ²⁻ + 2OH ⁻

令和9年度

試験名:学群編入学試験

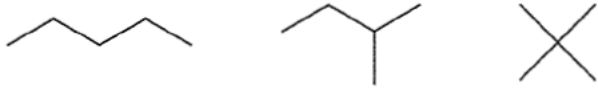
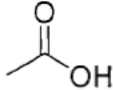
【 理工 学群 化 学類】

区 分	標準的な解答例及び出題意図
問題Ⅱ 出題意図	化学熱力学, 反応速度に関する物理化学の基本的事項について出題し, 化学類での授業内容を理解できる化学的素養を問う.
問1 解答例	
1)	気体が吸収する熱量: $C_P(T_3 - T_2)$ 気体のエントロピー変化: $C_P \ln(T_3/T_2)$
2)	気体が吸収する熱量: $-C_V(T_4 - T_1)$ 気体のエントロピー変化: $C_V \ln(T_1/T_4)$
3)	$C_P - C_V = R$
4)	$1 - \gamma$
5)	$\eta = 1 + \frac{q_{DA}}{q_{BC}}$
6)	$\eta = 1 - \frac{1}{\gamma} \frac{(V_2/V_1)^\gamma - (V_3/V_1)^\gamma}{(V_2/V_1) - (V_3/V_1)}$
問2 解答例	
1)	$-\frac{d[N_2O_5]}{dt} = k_1[N_2O_5] - k_2[NO_2][NO_3]$
2)	$\frac{d[NO]}{dt} = k_3[NO_2][NO_3] - k_4[NO][NO_3]$
3)	$\frac{d[NO_3]}{dt} = k_1[N_2O_5] - k_2[NO_2][NO_3] - k_3[NO_2][NO_3] - k_4[NO][NO_3]$
4)	$[NO]_s = \frac{k_3}{k_4} [NO_2]$ $[NO_3]_s = \frac{k_1[N_2O_5]}{(k_2 + 2k_3)[NO_2]}$
5)	$-\frac{d[N_2O_5]}{dt} = \frac{2k_1k_3}{k_2 + 2k_3} [N_2O_5]$
6)	$(\ln 2) \frac{k_2 + 2k_3}{2k_1k_3}$

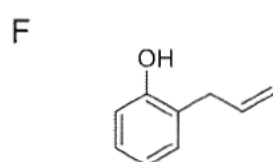
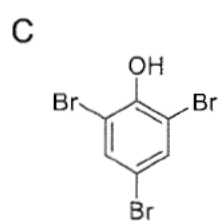
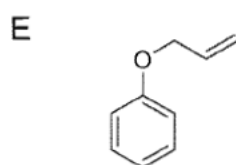
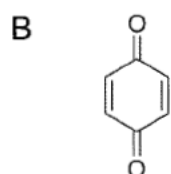
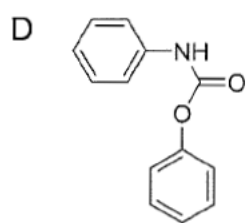
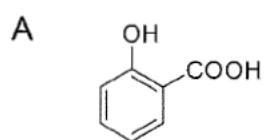
令和9年度

試験名:学群編入学試験

【 理工 学群 化 学類】

区 分	標準的な解答例及び出題意図
問題Ⅲ 出題意図	有機化合物の命名法，性質，反応などに関する基本的事項を問う．
問1 解答例	(1) 4-エチル-2-メチルヘプタン (2) 2-プロピル-1-ペンテン または 4-メチリデンヘプタン (3) 4-ブロモ-1-クロロ-2-フルオロベンゼン
問2 解答例	
問3 解答例	(1) <i>S</i> (2) <i>R</i>
問4 解答例	(1) エナンチオマー (2) エナンチオマー (3) ジアステレオマー (4) 同一化合物
問5 解答例	(1)  $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (2)  $\equiv$ 

問6
解答例



問7
解答例

