

## 出題の意図

- 1 化学全般の基礎的な知識や考え方を問うものである。
- 2 液体に溶ける気体の量がヘンリーの法則に従うことや、混合気体の全圧と分圧との関係を理解して、求められた数値を正確に求める力を問うものである。
- 3 前半は、化学薬品として重要な硫酸の工業的製法や硫酸の性質に関する基礎的知識を問うた。後半は、硫酸を題材として、質量パーセント濃度や pH を与えられた数値から正確に求める力を問うものである。
- 4 生成エンタルピー、燃焼エンタルピー、結合エンタルピー（エネルギー）など、それぞれの定義を理解して、求められたエンタルピーを正確に求める力を問うものである。
- 5 脂肪族化合物中の官能基の特性や立体構造などを正しく理解して、化合物の構造を類推する力を問うものである。銀鏡反応やヨードホルム反応により推定される化学構造についても正しく理解しているかを問うた。
- 6 芳香族化合物の基本的な反応性や特性を理解して、化合物の構造を類推する力を問うものである。
- 7 グルコースの化学構造と性質、グルコースを構成成分とする多糖の名称と結合様式に関する基礎的な問題である。また、多糖が単糖の脱水縮合体であることを理解して、多糖の加水分解で生じる単糖の質量を求める計算問題も出題した。

1

- 問1 (1) ② (2) ③ (3) ① (4) ⑤ (5) ③ (6) ④  
 (7) ④ (8) ⑤ (9) ④ (10) ⑤ (11) ② (12) ④

2

- 問2  $5.0 \times 10^{-2}$  [mol]  
 問3 5.0 [L]  
 問4  $3.0 \times 10^5$  [Pa]  
 問5  $2.0 \times 10^{-3}$  [mol] (計算過程の数値の取り扱いで生じる他の解答も正解とした)

3

- 問6 [ア]: 接触法 [イ]:  $\text{SO}_2$  [ウ]:  $\text{V}_2\text{O}_5$  [エ]:  $\text{SO}_3$  [オ]: 発煙  
 問7 (a) お (b) く (c) あ (d) う  
 問8  $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$   
 問9 31 [kg]  
 問10 8.3 [mL]  
 問11 1.8

4

- 問12 [ア]: 小さ [イ]: 発 [ウ]: ヘス [エ]: 単体 [オ]: 共有  
 [カ]: 反応 [キ]: 生成  
 問13 463 [kJ/mol]  
 問14 -891 [kJ/mol]  
 問15  $2\text{C}(\text{黒煙}) + 3\text{H}_2(\text{気}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{気}) \quad \Delta H = -85 \text{ kJ}$