

令和7年度入試（令和6年度実施）の情報開示
出題意図について

入試の区分	一般選抜（前期日程）
学部学科等	理学部・医学部・薬学部・工学部・都市デザイン学部
教科・科目名	理科／化学基礎・化学
正解・解答例 又は出題 （面接）意図	（解答例） 1 解答例 問1 (a) AgCl, (b) CuS, (c) Al(OH)₃, (d) ZnS, (e) CaCO₃ 問2 名称：テトラアンミン銅(II)イオン，化学式：[Cu(NH₃)₄]²⁺ 問3 9.6 問4 導出過程： [S²⁻]は、次式で求められる。 $[S^{2-}] = K_{MS}[H_2S]/[H^+]^2$ $= 10^{-21} \times 0.1 / (10^{-5})^2 = 10^{-22} / 10^{-10} = 10^{-12}$ これを用いてイオン積を求めると、[M²⁺][S²⁻] = 10⁻⁴ × 10⁻¹² = 10⁻¹⁶ となり、この値は溶解度積（6.0×10⁻¹⁸）より大きいために沈殿が生じ、溶液は飽和溶液となる。このとき[M²⁺]は、次式で求められる。 $[M^{2+}] = K_{MS} / [S^{2-}] = 6.0 \times 10^{-18} / 10^{-12} = 6.0 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ モル濃度： 6.0×10⁻⁶ mol/L 問5 (1) 硫酸マグネシウム七水和物： 2.05 g, 水： 97.95 g (2) 硫酸マグネシウム七水和物： 22.0 g, 水： 78.0 g

1 解答例（続き）

問6 導出過程：

5.00 %の硫酸マグネシウム水溶液が 1.00 kg あると想定すると，水溶液中には 50.0 g の MgSO_4 と 950 g の水が含まれる。ここから，水 1.00 kg の場合の溶質の量 x は，

$$950 : 1000 = 50.0 : x$$

$$50000 / 950 = x$$

$$x = 52.6 \text{ [g]}$$

と求められる。よって、モル質量濃度は $(52.6 / 120) / 1 = 0.44 \text{ mol/kg}$ となる。

質量モル濃度： 0.44 mol/kg

2 解答例

問1 a : A

問2 b : C, c : A

問3 A

問4 10 mol/kg

問5 ア： ○， イ： ×， ウ： ○， エ： ○， オ： ○

問6 (A) $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{SO}_4^{2-}$

(B) $2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{e}^-$

問7 m と n を求める過程：

実験 1, 2, 3 を比較すると， x が一定のとき v が y に比例するから $n=1$ であり，

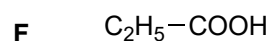
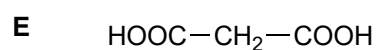
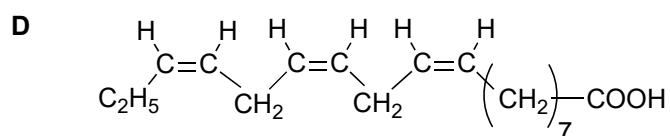
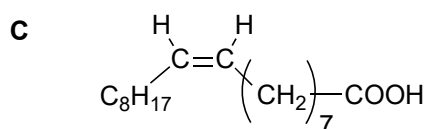
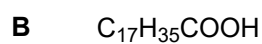
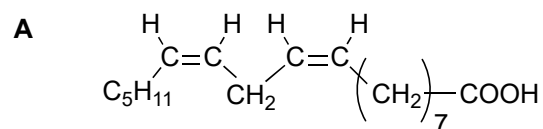
実験 1, 4, 5 を比較すると， y が一定のとき v が x に比例するから $m=1$ である。(76 字)

$m : 1, n : 1$

問8 数値： 1.8×10^{-2} ，単位： L/(mol·s)

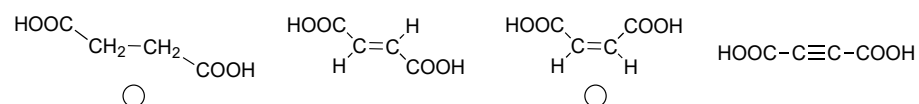
3 解答例

問1



問2 ウ

問3



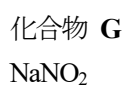
(酸無水物を形成できる化合物は、構造式を囲む代わりに、構造式の下に○印を付した。)

問4 a : ア, b : ウ, c : イ

問5 水に不溶性の塩を作りミセルを形成できなくなるため。(25 字)

問6 a : 2, b : 3, c : 14, x : 2, y : 3, z : 4

問7



	4 解答例 問1 実験2： ビウレット (反応), 実験3： キサントプロテイン (反応) 問2 ⑧ 問3 ⑥ 問4 導出過程： アミノ酸5個が縮合したペプチドでは4個のペプチド結合が存在し、完全加水分解に要する水分子の数も4個である。したがってペプチドAと加水分解に要した水の分子数比(モル比)は1:4である。ペプチドAの分子量をxとすると、 $\text{ペプチドA: 水} = 1:4 = 2.04/x : (2.28 - 2.04)/18$ よって$x = 612$である。 分子量： 612 問5 B： ⑥⑧, C： ⑤⑥, D： ①⑤, E： ④⑧ 問6 ④⑧⑥⑤①, ①⑤⑥⑧④ 問7 a； 熱可塑性、 b： 熱硬化性、 c： 生分解性 d： <i>p</i>-ジビニルベンゼン、 e： 陽イオン交換、 f：陰イオン交換 問8 逆浸透 問9 樹脂に濃硫酸を加え加熱する。(14字) 問10 陽イオン交換樹脂は強酸の水溶液に、陰イオン交換樹脂は強塩基の水溶液に浸す。(37字)
備考	