

2024 (令和6) 年度 入学試験 前期 化学 解答例

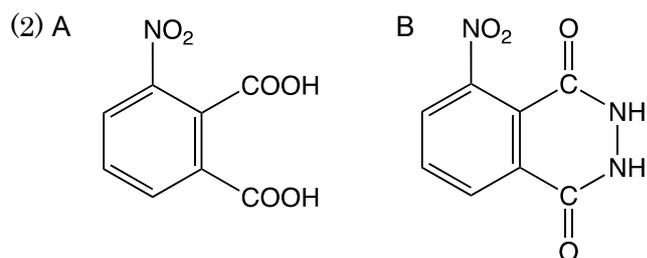
[I]

問 1 反応式 : $\text{NaClO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

理由 : このとき発生する塩素が有毒であるから。

問 2 ア 1.4 イ 28.5 ウ 0.1

問 3 (1) ア 6 イ 4 ウ ルミノール エ 血液



[II]

問 1 $T_1 \sim T_2$ の低温度域ではすべて N_2O_4 、 $T_3 \sim T_4$ の高温度域ではすべて NO_2 になっており、容器内の気体の全物質量が高温度域では低温度域の 2 倍になっている。気体の体積は圧力一定の下で物質量に比例するため、温度 T に対する容積 V の増加率は高温度域では低温度域の 2 倍になる。

問 2 (1)式では正反応が吸熱反応であるため、温度の上昇とともに平衡が右に移動し全物質量が增大するから。

問 3 ア $n_1M_1 + n_2M_2$ イ $nM_2 - w$ ウ $w - nM_1$

エ 0.032 オ 0.034 カ $1.5 \times 10^4 \text{ Pa}$

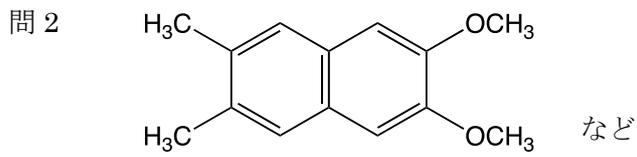
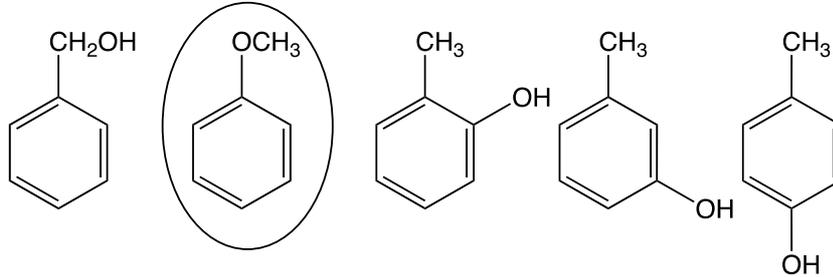
キ 3.0×10^4 ク 2.5

問 4 (う)

理由 : 平衡に関与しないアルゴンが加えられて全圧が増加しても、 NO_2 および N_2O_4 の分圧や濃度は変化せず平衡の移動が起こらないため。

[Ⅲ]

問 1 分子式 : C₇H₈O

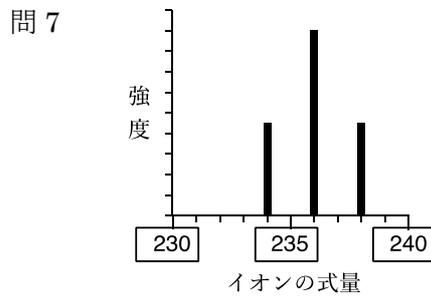
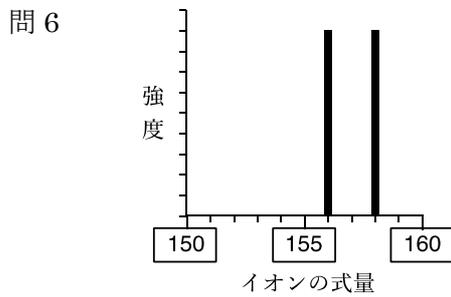


問 3

$$\frac{1000wK}{W\Delta t}$$

- 問 4
- ・揮発性の高い（蒸発しやすい）有機化合物
 - ・分子間の水素結合などにより二量体を作る有機化合物 など

問 5 ア 3 イ < ウ 強（大き）

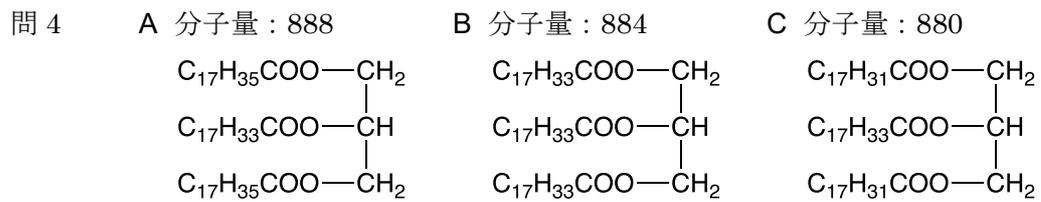


[IV]

- 問 1 ア エステル イ 高 ウ 飽和 エ 不飽和
 オ 高 カ 疎 キ 親 ク 弱
 ケ 強 コ 弱塩基

問 2 水に難溶性のカルシウム塩やマグネシウム塩を作るため。

- 問 3 ・疎水性の長い炭化水素基
 ・硫酸基、スルホン酸基



問 5 67.2

問 6 トリグリセリドの濃度は 88.8 mg/dL で、基準値 150 mg/dL 未満であるので、高トリグリセリド血症ではない。

2024 (令和6) 年度 入学試験 後期 化学 解答例

[I]

- 問 1 (1) 液体に他の物質が溶けて均一に混じり合うこと。
(2) 固体から液体に変化すること。
(3) 酸と塩基が反応して、その性質を打ち消し合うこと。
(4) 金属が酸化されて、酸化物や水酸化物になること。

- 問 2 (1) ×
(2) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(3) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
(4) $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{FeSO}_4$

- 問 3 ア $\text{C}_{27}\text{H}_{46}\text{O}$ イ 386 ウ 7.72

[II]

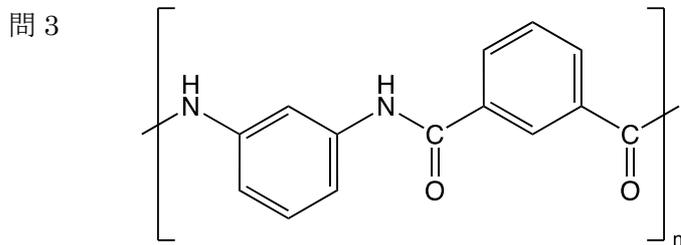
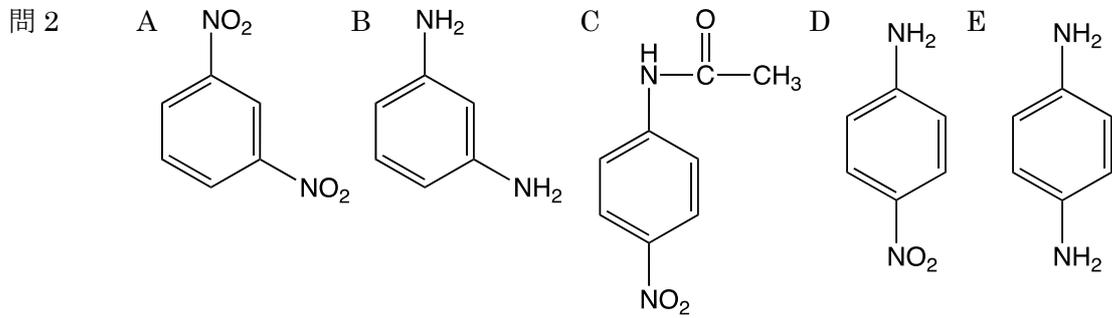
- 問 1 ア 29 イ 下方置換 ウ 25 エ 小 さ (低)
オ 分 圧 (圧 力) カ ヘ ン リ ー キ 1.1 ク I_2
ケ デ ン プ ン コ 6.9 サ 2.2×10^{-3} シ 1.2×10^{-5}

- 問 2 A $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-$
B $\text{Al} + 4\text{OH}^- \rightarrow [\text{Al}(\text{OH})_4]^- + 3\text{e}^-$

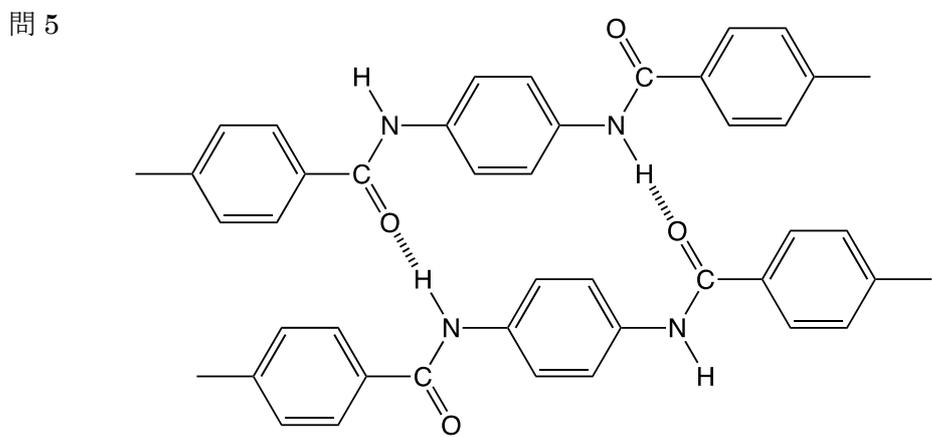
- 問 3 河川や湖沼などの水中に有機物が流入すると、好気性微生物によって分解される。このときに水中の酸素が微生物によって消費されるが、有機物が多くなれば溶存酸素量が減り水生生物に影響を与える。また、溶存酸素の少ない状態が続くと、嫌気状態となって硫化水素などの悪臭を発生するようになるため。

[Ⅲ]

問 1 ア アニリン イ アセトアニリド ウ アラミド



問 4 (1) $-NH-\square-NHCO-\blacksquare-CO-$ が規則正しく繰り返されている。
 (2) ナイロン 66 は鎖状の炭素が繰り返されているが、アラミド繊維は芳香環が繰り返されている。



[IV]

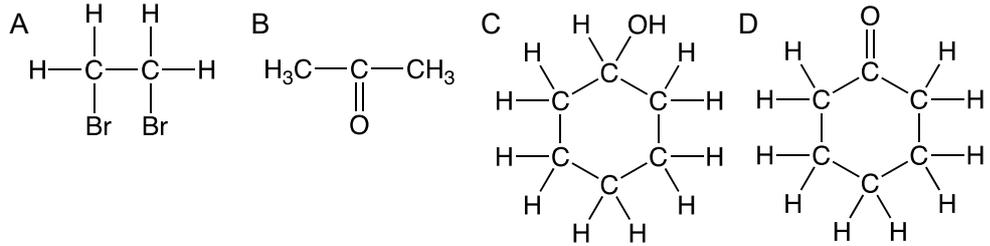
問 1 ア オレフィン

イ エチレン ウ ブロモベンゼン

エ 弱酸 オ 3 カ 二

問 2 6.4

問 3

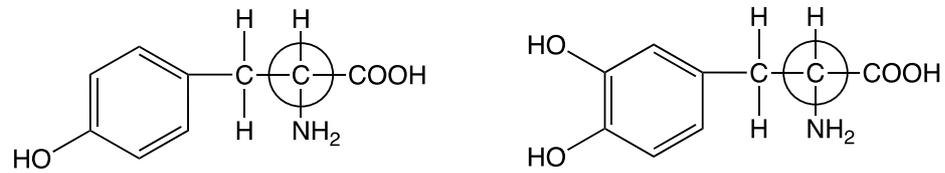


問 4 混合溶液に NaOH 水溶液を加えて振り混ぜる。分液ろうとで上層と下層に分ける。この上層が化合物 B のジエチルエーテル溶液である。下層を塩酸で中和するとフェノールが析出するので、ジエチルエーテルを加えて振り混ぜ、分液ろうとで上層と下層に分ける。この上層がフェノールのジエチルエーテル溶液である。

問 5

チロシン

ドーパ



ドーパミン

アドレナリン

