

[I] 《解答》

問1 (i) (元素記号) ア. C イ. Ne ウ. B エ. N オ. Cl
 (ii) (化学式) HClO (酸化数) +1

問2 カ. ② キ. ② ク. ① ケ. ⑤

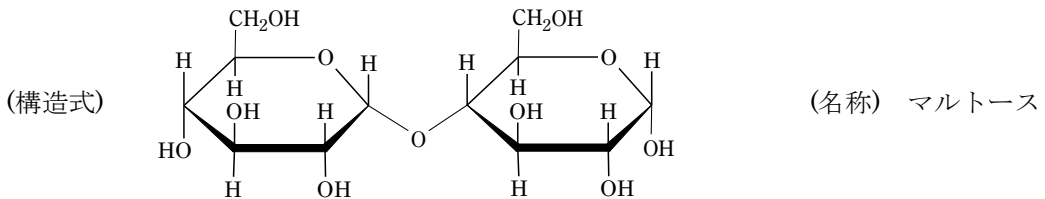
問3 (i) ① -2 ② +4 (ii) $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$
 (iii)

	(化学式)	(記号)	(酸化数)
①	Cl ₂	×	-1
②	N ₂	○	-3, +3
③	Cl ₂	○	-1, +1
④	H ₂	×	+1

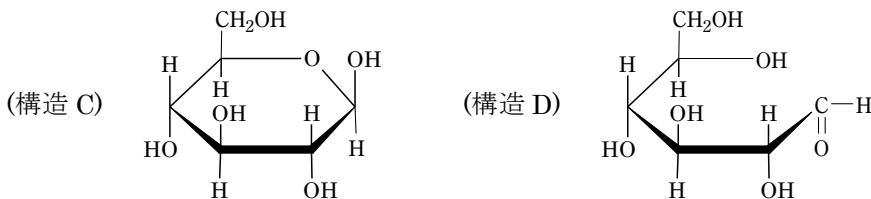
[IV-a] 《解答》

問1 ア. デンプン イ. セルロース ウ. アミロース エ. アミロペクチン
 オ. グリコシド カ. グリコーゲン

問2



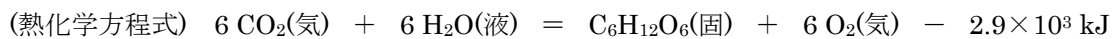
問3



問4 B

問5 (i) ⑤ (ii) ①

問6

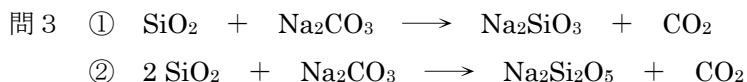


(計算過程) $30 \times 38 = 1140$ $1140 \div \frac{40}{100} = 2850 \approx 2.9 \times 10^3 \text{ kJ}$

[IV-b] 《解答》

問1 ア. 自由電子 イ. 亜鉛 ウ. 大き エ. 減少 オ. 石英
あ. 3 い. 2 う. 2.5 え. 1 A. SiO_3^{2-} B. $\text{Si}_2\text{O}_5^{2-}$

問2 鉄よりも亜鉛の方がイオン化傾向が大きく、傷がついても亜鉛が全て溶けるまで鉄は溶けないので。(44字)



問4 ①

〔 Ⅱ 〕 《解答》

問 1, 2

	C_aH_b	+	$\left(a + \frac{b}{4}\right)O_2$	→	$a CO_2$	+	$\frac{b}{2} H_2O$	総物質質量
反応前	0.01		0.2		0		0	0.21
反応量	-0.01		$-0.01\left(a + \frac{b}{4}\right)$		+0.01a		$+0.01 \times \frac{b}{2}$	
反応後	0		$0.2 - 0.01\left(a + \frac{b}{4}\right)$		0.01a		$0.01 \times \frac{b}{2}$	$0.2 + 0.01 \times \frac{b}{4}$

$$(\text{物質質量の変化}) = \left(0.2 + 0.01 \times \frac{b}{4}\right) - 0.21$$

$$= 0.01 \left(\frac{b}{4} - 1\right)$$

$$\therefore \underline{\underline{\left(\frac{b}{4} - 1\right) \times 10^{-2} \text{ [mol]}}}$$

問 3 気体の状態方程式より,

$$P \times 4.0 = 0.01 \left(\frac{b}{4} - 1\right) \times 0.08 \times 10^5 \times 500$$

$$\therefore \underline{\underline{P = \left(\frac{b}{4} - 1\right) \times 10^4 \text{ [Pa]}}}$$

問 4 反応後の総物質質量は

$$2.4 \times 10^5 \times 4.0 = n \times 0.08 \times 10^5 \times 500 \quad n = 0.24$$

$$0.2 + 0.01 \times \frac{b}{4} = 0.24 \quad b = 16$$

$$C_aH_{16} = 100 \text{ より} \quad a = 7$$

$$\therefore \underline{\underline{a = 7, b = 16}}$$

問 5 $0.2 - 0.01 \left(7 + \frac{16}{4}\right) = 0.0900$

$$\therefore \underline{\underline{0.0900 \text{ [mol]}}}$$

問 6 $1.16 \times 10^5 - 0.04 \times 10^5 = 1.12 \times 10^5$

$$\therefore \underline{\underline{1.12 \times 10^5 \text{ [Pa]}}}$$

問 7 $1.12 \times 10^5 \times (4.0 - 1.0) = n \times 0.08 \times 10^5 \times 300 \quad n = 0.14$

$$n_{CO_2} = 0.14 - 0.09 = 0.0500$$

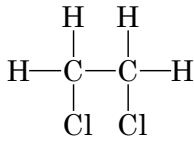
$$1.12 \times 10^5 \times \frac{0.05}{0.14} = 0.400 \times 10^5$$

$$\therefore \underline{\underline{0.400 \times 10^5 \text{ [Pa]}}}$$

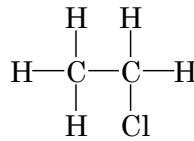
〔 III 〕 《解答》

問1 (i) ア. 二重 イ. 付加 ウ. 置換 エ. 置換 オ. 付加 カ. 付加

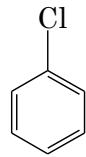
(ii) A



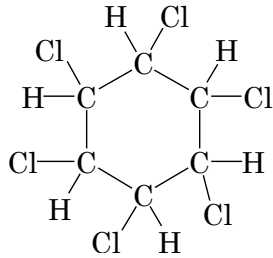
B



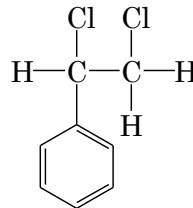
C



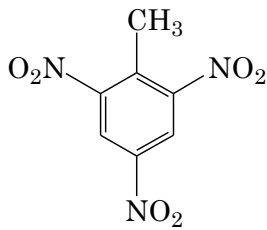
D



E

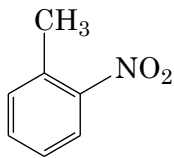


問2



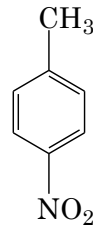
2,4,6-トリニトロトルエン

(i) F



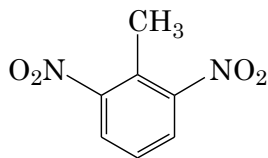
炭素環境 7 種

G



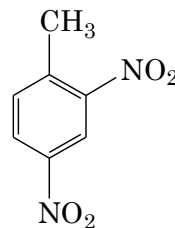
炭素環境 5 種

H



炭素環境 5 種

I



炭素環境 7 種

(ii) トルエン 1mol → F 0.6mol , G 0.4mol

G 0.4mol → I 0.4mol

F 0.6mol → H 0.2mol , I 0.4mol

∴ H : I = 1 : 2