

1 (ここには1の解答を記入すること。)

(I)

問1

電	解	質	水	溶	液	の	方	が	電
流	を	流	し	や	す	い	た	め	。

問2

ア 塩素	イ ナトリウムイオン	ウ 水酸化物イオン
---------	---------------	--------------

問3

A
 $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$

B
 $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$

C
 $2NaCl + 2H_2O \rightarrow Cl_2 + H_2 + 2NaOH$

問4

1.5

問5

(1) ア	(a)	(b)	(c)	イ	(a)	(b)	(c)	ウ	(a)	(b)	(c)
(2) ア	(a)	(b)	(c)	イ	(a)	(b)	(c)	ウ	(a)	(b)	(c)

問6

Ti 1mol が H₂ 1mol と反応して, TiH₂(式量49.9) 1mol を生じたときで考えると,

$$\frac{1 \times 8.31 \times 10^3 \times 273}{1.01 \times 10^5} \times 10^3 = 1.755 \times 10^3$$

$$\frac{49.9}{3.90} \div 1.76 \times 10^3$$

(なお, H₂ 1mol の体積を 22.4L で計算すると)
(1.75 × 10³ となる。)

答 1.76 × 10³

(II)

問 7	エ ホルピペット	(a)	(b)
	オ コニカルビーカー	(a)	(b)
	カ ビュレット	(a)	(b)

問 8

0.750

問 9 (1)

2.0×10^{-2}

(2)

$\frac{Ch^2}{1-h}$

(3)

(2)より, $1-h \approx 1$ のとき, $K_h = Ch^2$
 よって, $h = \sqrt{\frac{K_h}{C}}$

ここで, K_h は,

$$K_h = \frac{[CH_3CH(OH)COOH][OH^-]}{[CH_3CH(OH)COO^-]} = \frac{K_w}{K_a} = 1.0 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$$

ゆえに

$$[OH^-] = Ch = C \cdot \sqrt{\frac{K_w}{C}} = \sqrt{CK_w} = \sqrt{2.0 \times 10^{-2} \times 1.0 \times 10^{-10}}$$

$$= \sqrt{2.0} \times 10^{-6} \text{ mol/L}$$

よって, $pH = -\log_{10} \frac{1.0 \times 10^{-14}}{\sqrt{2.0} \times 10^{-6}} = 8.15$

答 8.2

(pHの場合,通常,整数部分は有効数字に含めないため8.15も正答となる。)

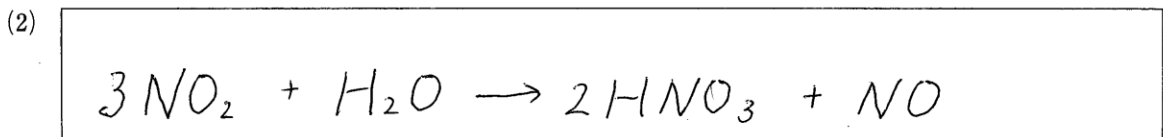
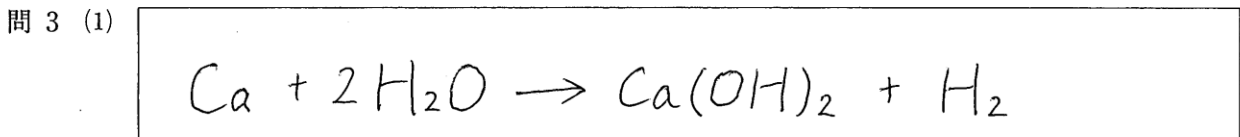
2 (ここには 2 の解答を記入すること。)

問 1

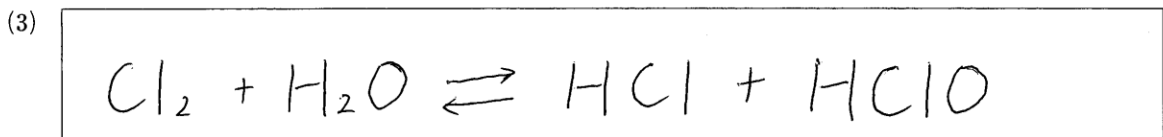
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
-----	-----	-----	-----	-----

問 2

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
-----	-----	-----	-----	-----



(冷水時は $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$ 平成 27 年度前期で出題)



(4)

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

問 4

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
-----	-----	-----	-----	-----

問 5 (1)

4

(2)

5.0	(図1に与えられた各辺の長さから 体積を求めて計算を進めると4.9 になる。)
-----	---

問 6

ア
ジエラルミン

イ
負極

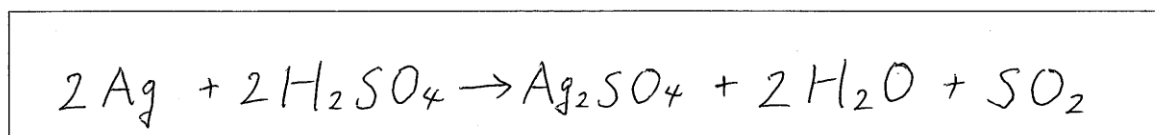
ウ
正極

エ
両性元素

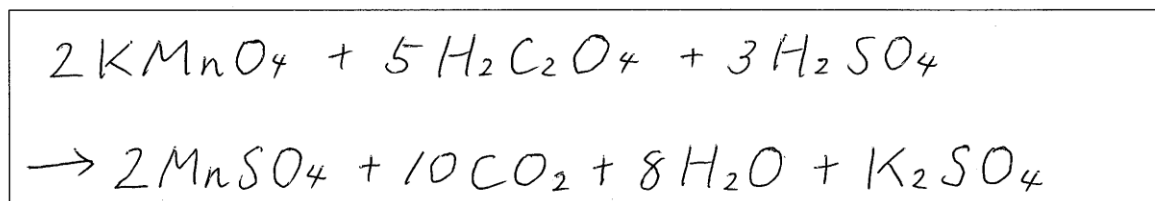
問 7

(a) (b) (c) (d) (e)

問 8



問 9



問10

(a) (b) (c) (d) (e) (f)

問11 (1)

$$2x - 22$$

(2)

A
 2.1×10^{-20}

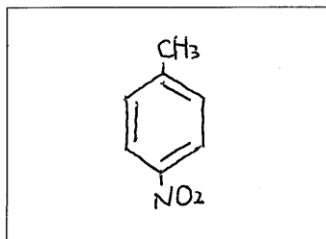
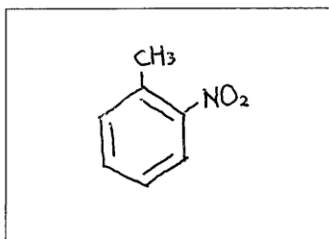
B
 1.2×10^{-21}

(3)

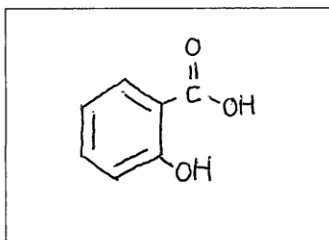
(a) (b) (c) (d) (e)

3 (ここには 3 の解答を記入すること。)

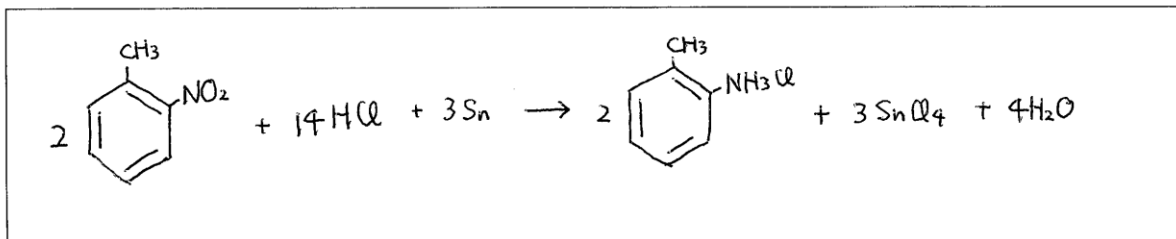
問 1



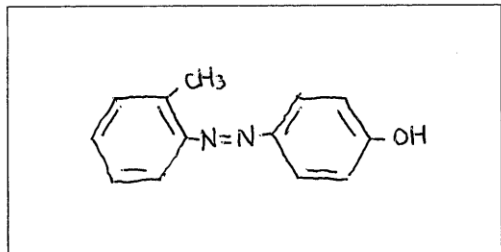
問 2



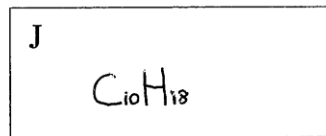
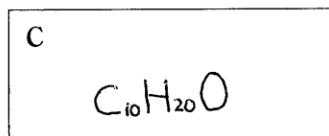
問 3



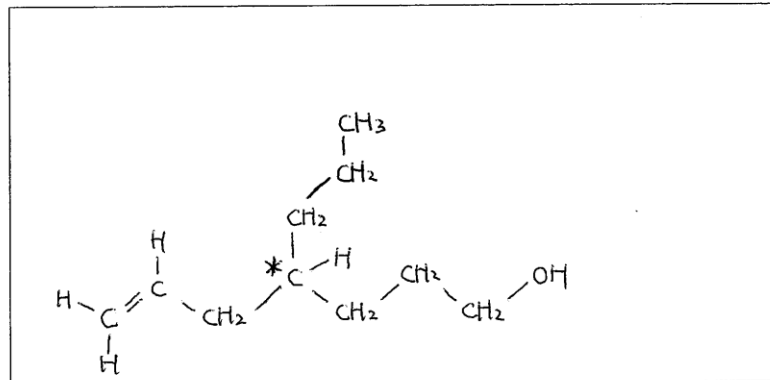
問 4



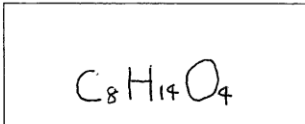
問 5



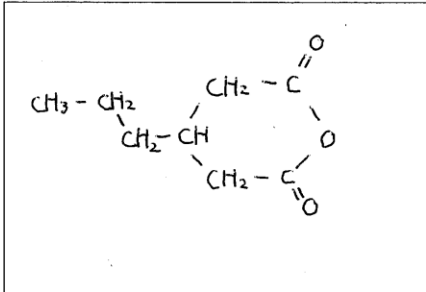
問 6



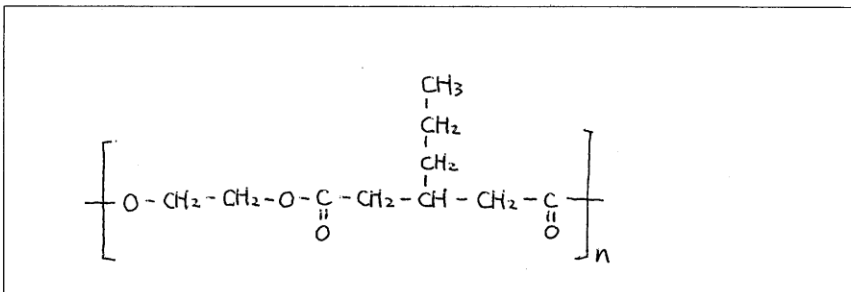
問 7



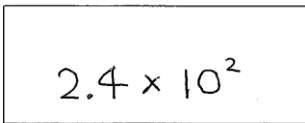
問 8



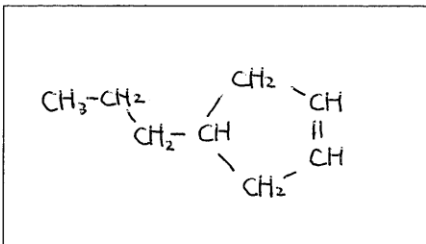
問 9



問10



問11



問12

