

答案：

第1題

1-1 BC 1-2 A 1-3 AB 1-4 D 1-5 C  
1-6 BC 1-7 AD 1-8 C 1-9 B 1-10 CD

第2題

2-1  $\overline{Mr}$  (呼) =  $28.0\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}\times 75.1\%$  +  $32.0\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}\times 15.2\%$  +  $44.0\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}\times 3.8\%$  +  $18.0\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}\times 5.9\%$  =  $28.6\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  (2分)

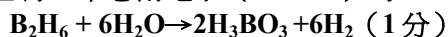
$p^{CO_2} = 1.01\text{Pa}\times 10^5\times 3.8\%$  =  $3.84\times 10^3\text{Pa}$  (1分)

2-2  $\overline{Mr}$  (吸) =  $28.0\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}\times 79\%$  +  $32.0\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}\times 21.0\%$  =  $28.8\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  (1分)

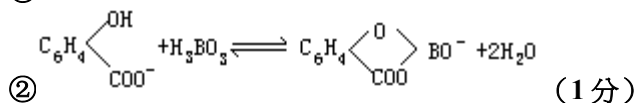
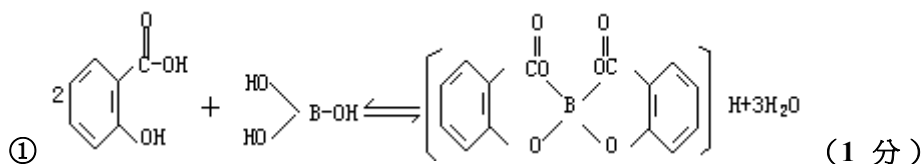
因為  $\overline{Mr}$  (呼) <  $\overline{Mr}$  (吸) 所以呼出的空氣比吸入的空氣的密度小。(1分)

第3題

3-1 含有三中心兩電子 (3c-2e) 的 B-H-B 鍵 (1分)



3-2



3-3 ① 升高溫度，反應速率加快，平衡正向移動 (1分)

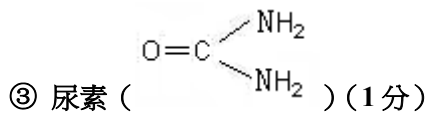
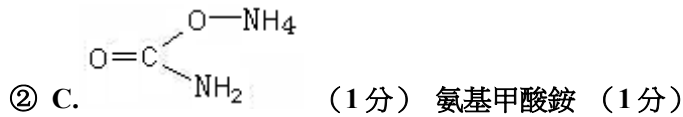
②  $\Delta H > 0$  (1分)

3-4 受熱時硼酸晶體中的氫鍵有部分斷裂所致，分子內氫鍵不利於物質溶解度。(2分)

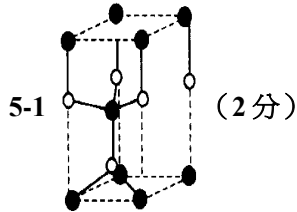
第4題

4-1  $Ca^{2+}$  與  $C_2O_4^{2-}$  生成不溶性的  $CaC_2O_4$ ，由於  $H_2C_2O_4$  是二元弱酸， $CaC_2O_4$  在胃酸的作用下會重新溶解生成  $H_2C_2O_4$ ，並通過胃壁進入血液中而引起中毒，故需將  $CaC_2O_4$  嘔吐出來。(2分) 過量的  $Ca^{2+}$  對人體也有害，必須除去，為此，加入  $MgSO_4$  使其轉化為  $CaSO_4$ ， $CaSO_4$  難溶於胃酸，故不必嘔吐。(2分)

4-2 ① A.  $NH_4HCO_3$  (1分) B. CO (1分)



### 第5題



5-2 六方最密堆積 (1分) 四面體空隙 (1分) 50% (1分)

5-3  $(1/2 - 1/8)c = 189\text{pm}$  (2分)

### 第6題

6-1  $8000\text{bV/a}(\text{O}_2\text{mg/dm}^3)$ 。(2分)

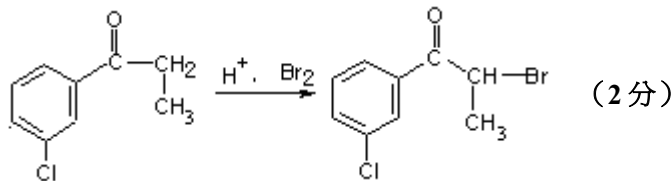
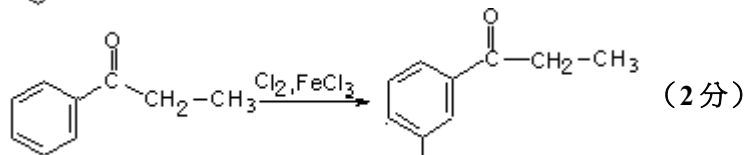
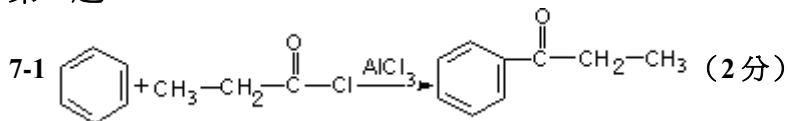
6-2 淺藍紫色變為無色 (1分)

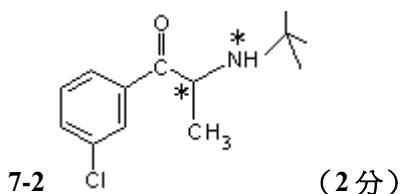
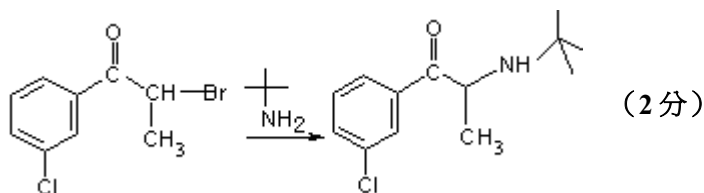
6-3 比“1.”的結果高，(1分) 因為空氣中  $\text{O}_2$  溶入。(1分)

6-4 比“1.”的結果高，(1分) 因為空氣中  $\text{O}_2$  溶入。(1分)

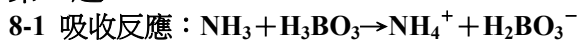
6-5 溶解的氧 =  $0.0032\text{g/L} < 0.004\text{g/L}$ ，所以魚類不適合生存。(2分)

### 第7題





### 第 8 題



1mol  $\text{NH}_4^+$  相當於 1mol HCl，求得

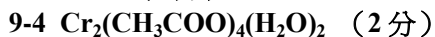
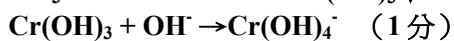
$$c_{\text{HCl}} = \frac{m_{\text{NH}_4\text{Cl}}}{M_{\text{NH}_4\text{Cl}} \cdot V_{\text{HCl}} \cdot 10^{-3}} = 0.1860 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \quad (1 \text{分})$$

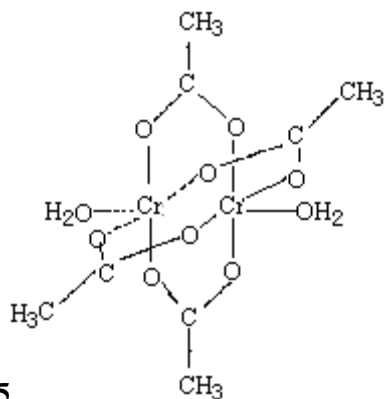
$$\text{蛋白質}\% = \frac{14.01 \cdot c_{\text{HCl}} \cdot V_{\text{HCl}} \cdot 10^{-3} \cdot 100\%}{15.7\% \cdot G} = 34.85\% \quad (2 \text{分})$$

8-2 這種方法的弊端就是沒有測定純蛋白質的含氮量，為不法商人作弊牟利提供了可乘之機。(1分)

8-3 蛋白質是大分子，其分子大小恰好與膠粒大小相當，其溶液是膠體，三氯乙酸能使蛋白質凝聚沉澱，從而分離出純蛋白質。(2分)

### 第 9 題

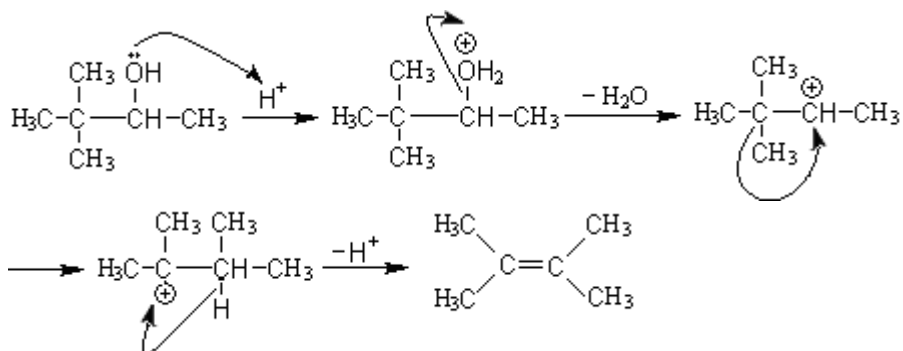




9-5

(2分)

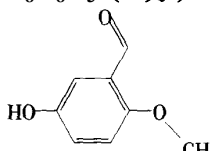
第10題



(彎箭頭每個1分，中間3個產物每個1分)

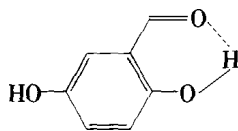
第11題

11-1  $C_8H_8O_3$  (1分)



11-2

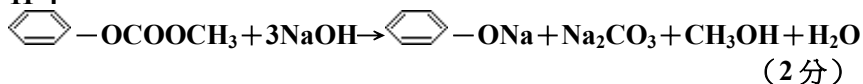
(2分)



(2分)

11-3 5-羥基-2-甲氧基苯甲醛 (1分)

11-4



(2分)