

[30] 化学 1

受験番号				



[1]

化

[30]

受験番号				

前期日程 化学解答用紙 1

注意

1. 解答用紙1, 2, 3, 4の各2か所の受験番号欄に受験番号を正確に記入しなさい。
2. 解答用紙1, 2, 3, 4に解答を書きなさい。

(1)

問 1

b, c

問 2

$H_2SO_4 + 2NaHCO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O + 2CO_2$

問 3

1.0 mol

問 4

1.6×10^{-11} Pa

問 5	ア 炭素	イ 共有結合の
	ウ 金属	エ クーロン

イとウの順序は問わない

問 6

分子内の電荷の分布にかた				
よりが有るため。				

問 7

12 個

問 8

1.7 g/cm ³

採点欄	
問 1	
問 2	
問 3	
問 4	
問 5	
問 6	
問 7	
問 8	
[1]	

[30] 化学 2

受験番号				

[2]	

化

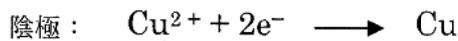
[30]

受験番号				

前期日程 化学解答用紙 2

[2]

問 1



問 2

0.947 g

問 3

計算過程

問 2 で発生する酸素の物質量は

$$\frac{0.800 \times 3600}{9.65 \times 10^4} \div 4 = 7.461 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

水溶液中に溶解している酸素の物質量は

$$7.461 \times 10^{-3} - 7.13 \times 10^{-3} = 0.33 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

酸素の分圧は

$$\frac{7.13 \times 10^{-3}}{8.29 \times 10^{-3} + 7.13 \times 10^{-3}} = 0.462 \text{ 気圧}$$

酸素の 20℃ における水溶液への溶解度は

$$0.33 \times 10^{-3} \div 0.462 \times \frac{1000}{500} = 1.4 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

溶解度

1.4×10^{-3} mol/L

問 4

計算過程

流れる電子の物質量は

$$\frac{0.800 \times 12000}{9.65 \times 10^4} = 9.948 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

陽極で発生する O_2 の物質量は

$$9.948 \times 10^{-2} \div 4 = 2.487 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

系内の Cu^{2+} が析出後に陰極で発生する H_2 の物質量は

$$(9.948 \times 10^{-2} - 0.0500 \times \frac{500}{1000} \times 2) \div 2 = 2.474 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

物質量の総量は

$$(2.474 + 2.487) \times 10^{-2} = 4.96 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

物質量

4.96×10^{-2}

mol

問 5

(工)

採点欄

問 1

問 2

問 3

問 4

問 5

[2]

受験番号				

[3]

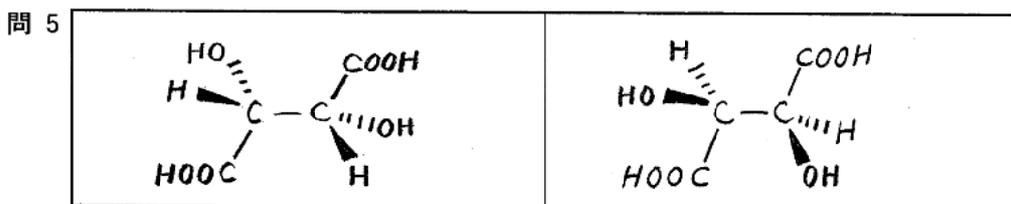
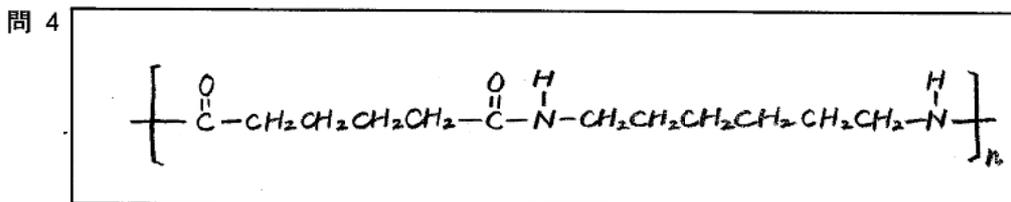
受験番号				

[3]

問 1 $C_8H_{14}O_4$

問 2 A		B		C	$HO-C(=O)-CH_2CH_2-C(=O)-OH$
D		E	$C_2H_5O-C(=O)-CH_2CH_2-C(=O)-OC_2H_5$	F	
G	$HO-C(=O)-CH_2CH_2CH_2CH_2-C(=O)-OH$				

問 3 Aでは分子内の水素結合が形成され、分子間でのみ水素結合を形成するBよりも分子間力が弱くなるため。



問 6 H

採点欄	
問 1	
問 2	
問 3	
問 4	
問 5	
問 6	
(3)	

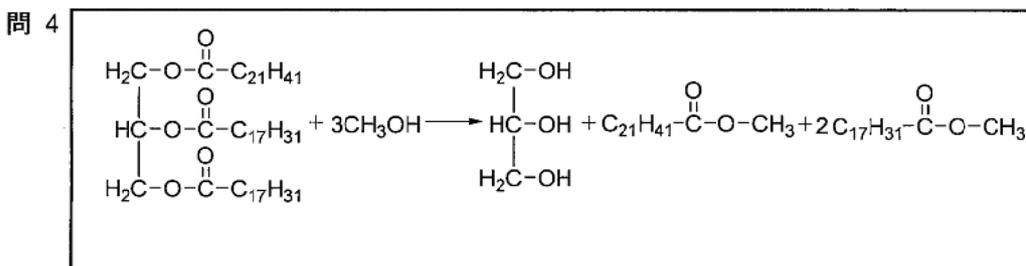
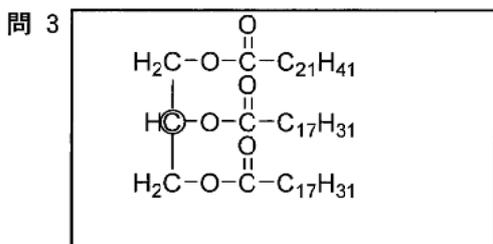
受験番号				

[4]

受験番号				

[4]

問 1	ア 硬化	イ リパーゼ	ウ アルキド	問 2	2
-----	---------	-----------	-----------	-----	---



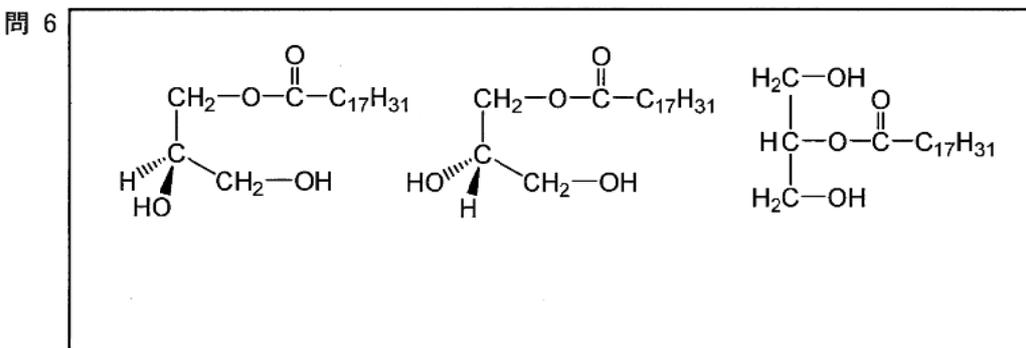
問 5 計算過程

化合物 B 20.00 mg の完全燃焼により CO₂ 52.13 mg と H₂O 19.29 mg が生成する。
 また、CO₂ と H₂O の分子量は、それぞれ 44.0 と 18.0 である。
 よって、化合物 B 20.00 mg に含まれる C、H、O の質量(mg)は次のように計算できる。
 C : (52.13/44.0)×12.0 = 14.22、H : (19.29/18.0)×2.0 = 2.14
 O : 20.00 - (14.22+2.14) = 3.64

これと各元素の原子量より、化合物 B を構成する各元素の原子の数の比は次のように計算できる。
 C : H : O = 14.22/12.0 : 2.14/1.0 : 3.64/16.0 ≒ 5.2 : 9.4 : 1

ここで、各候補物質の組成式を考えると、この比にもっとも近いものの組成式は C₂₁H₃₈O₄ である。

組成式 **C₂₁H₃₈O₄**



採点欄	
問 1	
問 2	
問 3	
問 4	
問 5	
問 6	
[4]	