

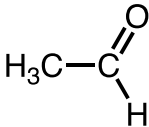
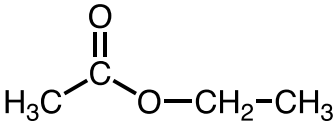
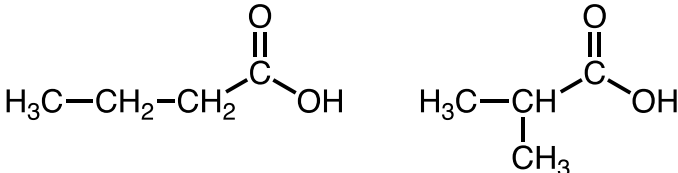
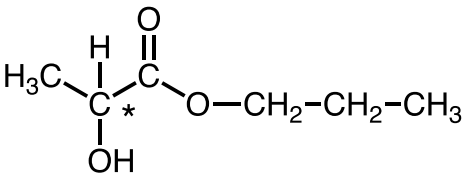
受 験 番 号	学 部	番
------------	-----	---

B—1

化 学 解 答 用 紙

評 点	
--------	--

1

問 1	44.0	問 2	C ₂ H ₄ O	
問 3		問 4	カルボキシ基	
問 5				
問 6				
問 7				
問 8	2 C ₆ H ₁₂ O ₃ + 15 O ₂ → 12 CO ₂ + 12 H ₂ O			

小 計	
--------	--

受 験 番 号	学 部	番
------------	-----	---

B—2

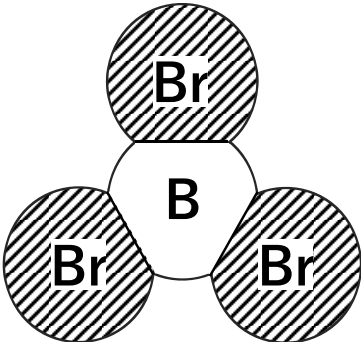
化 学 解 答 用 紙

2

〔 I 〕

問 1	(気体状態の) 原子が電子 1 個を受け取って, 1 価の陰イオンになるときに放出されるエネルギーを, その原子の電子親和力とよぶ。		
問 2	c	問 3	Fe^{2+} , Cu^{2+}
問 4	計算: $759+1561+2957=5277$ 答 <u>5277</u> kJ/mol		

〔 II 〕

問 1	2 個	
問 2	理由	B 原子を重心とする正三角形の頂点に Br 原子が位置し, 3 個の B—Br 結合の極性が打ち消されているから
	分子模型	

小	
計	

受 験 番 号	学 部	番
------------	-----	---

B—3

化 学 解 答 用 紙

3

問 1	指示薬	(b)		色の変化	無色から赤色	
	選んだ理由: 弱酸を強アルカリで滴定するので, pH の変化の範囲が塩基性の方にかたよるため, 変色域が塩基性側 (pH 8~9.8) にあるフェノールフタレインを使用する。					
問 2	計算 : 酢酸のモル濃度を x とすると $x \times \frac{10}{1000} = 0.25 \times \frac{6.70}{1000}$ $x = 0.1675$ 答 <u>0.17 mol/L</u>					
問 3	計算 : 溶液中には 1.7×10^{-3} mol の酢酸ナトリウムが生じるため, $[\text{CH}_3\text{COONa}] = \frac{1.7 \times 10^{-3}}{(10 + 6.7) \times 10^{-3}} = 0.101 \dots$ 答 <u>0.10 mol/L</u>					
問 4	ア	CH_3COOH		イ	CH_3COONa	
	ウ	CH_3COO^-		エ	Na^+	
	オ	$\frac{x^2}{c-x}$	カ	$\sqrt{cK_h}$	キ	$\frac{K_w}{K_a}$
	ク	$\sqrt{\frac{cK_w}{K_a}}$	ケ	$\sqrt{\frac{K_wK_a}{c}}$		
問 5	計算 : $\text{pH} = -\log_{10} \sqrt{\frac{1.0 \times 10^{-14} \times 2.7 \times 10^{-5}}{0.10}} = -\log_{10} \sqrt{2.7 \times 10^{-18}} = 9 - \log_{10} 1.6 = 8.8$ 答 <u>pH = 8.8</u>					

小	
計	

受 験 番 号	学 部	番
------------	-----	---

B—4

化 学 解 答 用 紙

4

問 1	ア	不可逆		イ	$k[\text{N}_2\text{O}_2]^p$
	ウ	$2k[\text{N}_2\text{O}_2]^p$			
問 2	平均の N_2O_2 分子の濃度 (10^{-2} mol/L)		平均の N_2O_2 分子の反応速度 ($10^{-2} \text{ mol/(L}\cdot\mu\text{s})$)		問 3
		1.472		0.1280	
	(a)	1.237		0.1070	
		1.040	(b)	0.09035	
	(c)	0.8735		0.07580	
		0.7340	(d)	0.06370	
問 4	解答例 1 : まず問 3 より, $p=1$ であることがわかる。 次に問 2 の各点において, 「平均の N_2O_2 分子の反応速度 $= k \times$ 平均の N_2O_2 分子の濃度」であることを利用すると, $k=0.08650-0.08696 \mu\text{s}^{-1}$ の値が得られる。有効数字 2 桁であるので, $k=8.7 \times 10^{-2}$ が求められる。平均を取ったとしても, $k=8.7 \times 10^{-2}$ となる。 解答例 2 : 同様に問 3 より, $p=1$ であることがわかる。 次にグラフから, 例えば一点目と三点目の傾きを求めると, $k = \frac{0.1280-0.09035}{1.472-1.040} = 0.0872 \mu\text{s}^{-1}$ が得られる。有効数字 2 桁であるので, $k=8.7 \times 10^{-2} \mu\text{s}^{-1}$ (もしくは $0.087 \mu\text{s}^{-1}$) となる。この方法で得られる k は, $8.5 \times 10^{-2}-8.9 \times 10^{-2} \mu\text{s}^{-1}$ の値となる。 p 1 _____ <u>k: $8.7 \times 10^{-2} \mu\text{s}^{-1}$ (解答例 1 の場合) (もしくは, $8.5-8.9 \times 10^{-2} \mu\text{s}^{-1}$ でも正解とする (解答例 2 の場合))</u>				
問 5	b				

小	
計	