

**一般選抜（後期日程）「理科（化学）」**  
**（食産業学群 A区分）**

問 1	(1)	$aCV = bC'V'$ より $1 \times x \times 5 = 1 \times 1.00 \times 10^{-1} \times 10$ $x = 2.00 \times 1.00 \times 10^{-1}$ よって <u><math>2.00 \times 10^{-1} \text{ mol/L}</math></u>
	(2)	濃度は, $1.00 \times 10^{-1} \text{ mol/L}$ である。 よって $[\text{H}^+] = 1.00 \times 10^{-14} \text{ (mol/L)} - 1.00 \times 10^{-1} \text{ (mol/L)}$ $\text{pH} = 14 - \log (1.0 \times 10^{-1})$ $= \text{pH } 13$
問 2	(1)	$\text{pH } 2$ なので $\text{pH} = -\log (1.0 \times 10^{-2})$ $[\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ 二価の酸なので, $1.00 \times 10^{-2} \times 1/2 = 0.500 \times 10^{-2} = 5.00 \times 10^{-3}$ よって <u><math>5.00 \times 10^{-3} \text{ mol/L}</math></u>
	(2)	$aCV = bC'V'$ より $2 \times 5.00 \times 10^{-3} \times 10 = 1 \times 1.00 \times 10^{-1} \times x$ $x = 1.00$ <u><math>1.00 \text{ mL}</math></u>
問 3	(1)	モル濃度 酢酸溶液の濃度を $x$ とすると $aCV = bC'V'$ より $1 \times x \times 10 = 1 \times 0.10 \times 9.00$ $x = 0.09$ <u><math>9.00 \times 10^{-2} \text{ mol/L}</math></u>
	(2)	$0.09 \text{ mol}$ の酢酸 (質量 60) は, $5.40 \text{ g}$ である。 $5.40 \text{ g}/1000 \text{ mL}$ つまり, 密度は, $1.01$ である。よって, 重量換算で $5.40 \text{ g}/1010 \text{ g}$ である。 よって $5.40 / 1010 \times 100 = 0.535$ <u><math>0.535 (\%)</math></u>
	(3)	弱酸を水酸化ナトリウムで滴定すると, 滴定開始後 $\text{pH}$ が強酸に比べ大きく, 中和点前後の急激な $\text{pH}$ 変化は $7-10$ で塩基側にかたよっている。メチルオレンジの変色域は $\text{pH } 3-4.4$ で中和点前に変色してしまう。一方, フェノールフタレインは, 変色点は $\text{pH } 8-9.8$ であり, 色の確認がしやすく, 指示薬として適している。