

金沢大学工学部			試験答案用紙		
学 科	学 年	名 列 番 号	氏 名	試 験 科 目	
情報工学 I	2 年	番	秋田 拓一	情報回路 Ⅱ	

20 (1) (中略) $H(\omega) = - \frac{j\omega C_1 R_1}{1 + j\omega C_2 R_1}$ } 式001, 未定義変数 \rightarrow ⑩~
計算は ⑤~

20 (2) (中略) $V_0 = \frac{R_2}{R_1} (V_2 - V_1)$

20 (3) (中略) $V_0 = - \frac{R_2}{R_1} \cdot \frac{1}{1 + \frac{1}{A} (1 + \frac{R_2}{R_1})} V_i = - \frac{R_2}{R_1} \cdot \frac{A}{A + \frac{R_1 + R_2}{R_1}} V_i$

2. (1) $H = \frac{j\omega C_2 R_1}{1 - \omega^2 C_1 C_2 R_1 R_2 + j\omega (C_2 R_2 + C_1 R_1 + C_2 R_1)}$
 $A = 1 + \frac{R_4}{R_3}$

1C \rightarrow 利用 AH に対して.

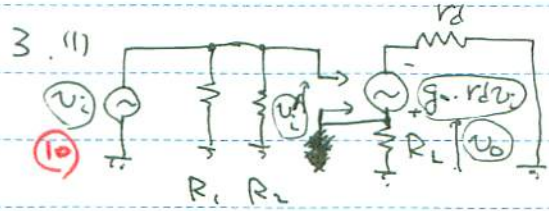
• 同位相条件: $\angle_{\omega}(AH) = 0$. $\therefore 1 - \omega^2 C_1 C_2 R_1 R_2 = 0$

$\therefore \omega = \sqrt{\frac{1}{C_1 C_2 R_1 R_2}}$

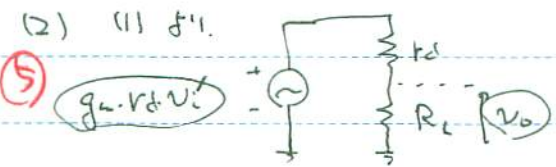
• 電力条件: $\Re(AH) = 1$. $C_1 = C_2, R_1 = R_2$ の仮定 \rightarrow ③-2

$H = \frac{C_2 R_1}{C_2 R_2 + C_1 R_1 + C_2 R_1}$ $AH = (1 + \frac{R_4}{R_3}) \cdot \frac{C_2 R_1}{C_2 R_2 + C_1 R_1 + C_2 R_1} = 1$

⑤ (2) (1)より $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{C_1 C_2 R_1 R_2}}$ [Hz] ω の値: ③, $C_1 = C_2$ の仮定の結果 \rightarrow ③



$\mu = g_m r_d$ が未定義: ⑤
 R_1, R_2 利用 \rightarrow ⑤
 電圧分圧 \rightarrow ⑤



μ が未定義: ⑤ \rightarrow ①
 $V_0 = \frac{R_L}{r_d + R_L} g_m r_d v_i' = \frac{g_m R_L r_d}{r_d + R_L} v_i'$
 $\therefore A_V = \frac{g_m R_L r_d}{r_d + R_L}$

また $v_i' = v_i - v_0$ より

$V_0 = \frac{g_m r_d R_L}{r_d + R_L} (v_i - v_0)$ $(r_d + R_L + g_m r_d R_L) v_0 = g_m r_d R_L v_i$
 $\therefore A_V = \frac{v_0}{v_i} = \frac{g_m r_d R_L}{r_d + R_L (1 + g_m r_d)}$

4. (用紙)
 ⑩