



(4) 下図への補助線、座標の読みの記入を忘れるな！ 導出過程の説明もすること。

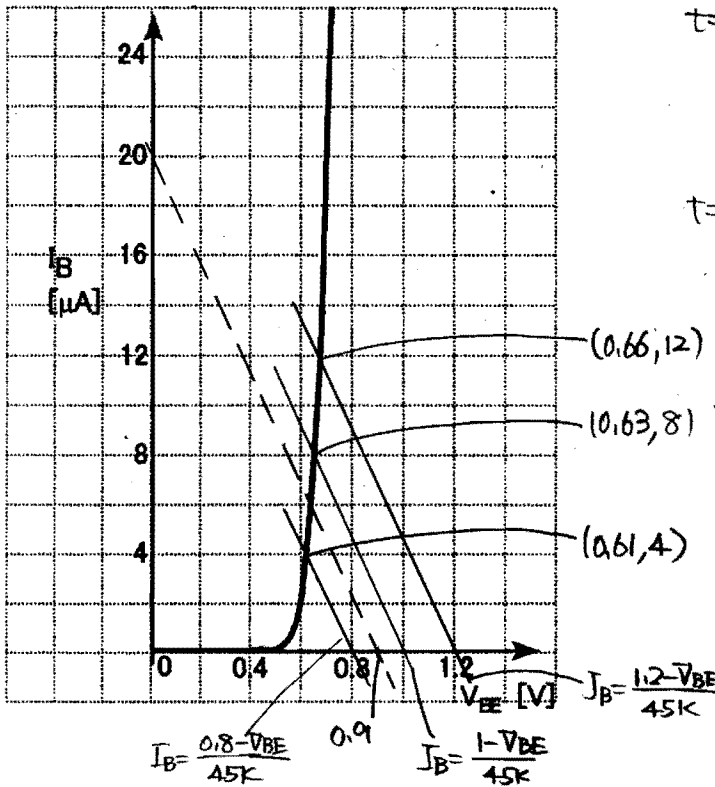


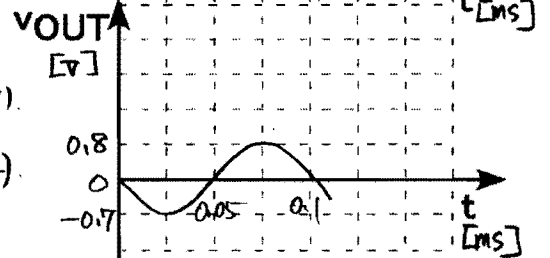
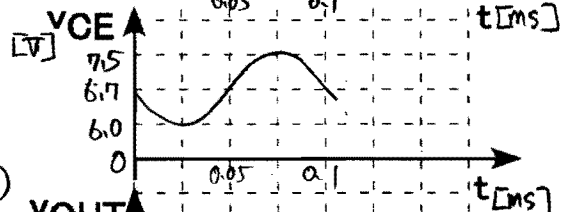
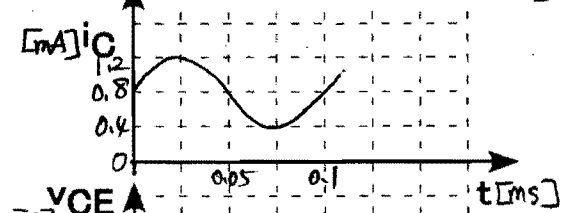
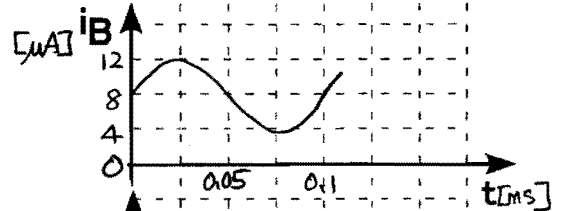
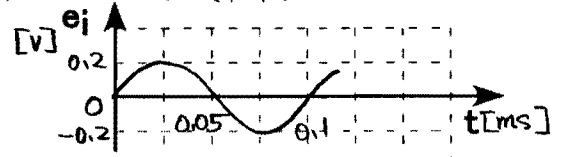
図 1 (c) 使用 Tr の  $I_B \cdot V_{BE}$  特性

$t=0$  の時  $e_i=0.2V$   $I_B = \frac{1-V_{BE}}{45K}$  と  $I_B-V_{BE}$  特性曲線の交点  $(0.63, 8)$  が求まる。この時  $I_C-V_{CE}$  特性曲線と  $I_C = \frac{10-V_{CE}}{4K}$  の交点  $(6.7, 0.8)$  が求まる。

$t=0.05ms$  の時  $e_i=0.2V$   $I_B = \frac{1.2-V_{BE}}{45K}$  と  $I_B-V_{BE}$  特性曲線の交点  $(0.66, 12)$  が求まる。この時  $I_C-V_{CE}$  特性曲線と動作点  $(0.63, 8)$  を通る傾き  $-\frac{1}{2K}$  の直線との交点  $(6.0, 1.2)$  が求まる

$t=0.15ms$  の時  $e_i=-0.2V$   $I_B = \frac{0.8-V_{BE}}{45K}$  と  $I_B-V_{BE}$  特性曲線との交点  $(0.61, 4)$  が求まる。

$t=0.05ms$  の時と同様に  $-\frac{1}{2K}$  の交流負荷線と  $I_C-V_{CE}$  特性曲線との交点  $(7.5, 0.4)$  が求まる。



$t=0, t=0.05, 0.15$  の点を基にグラフを描く

$V_{OUT}$  は  $V_{CE}$  の交流成分であるため上下の振幅となる //

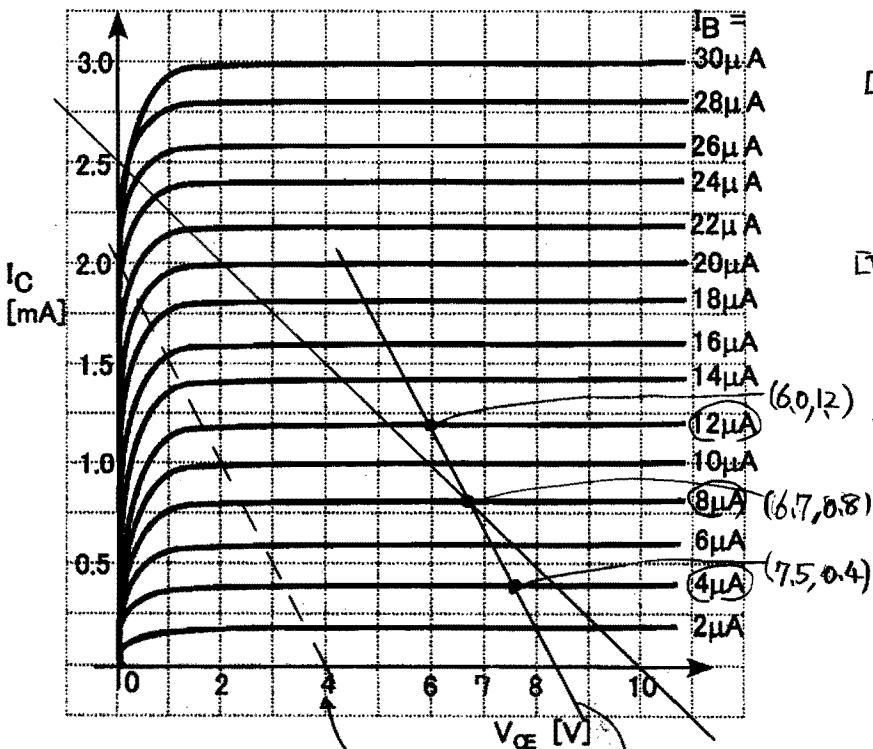


図 1 (d) 使用 Tr の  $I_C \cdot V_{CE}$  特性

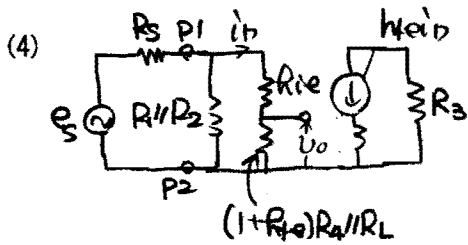
$$\frac{1}{R_3 // R_L} = -\frac{1}{2K} \text{ の傾き}$$

直流負荷線

$$I_C = \frac{10 - V_{CE}}{4K}$$

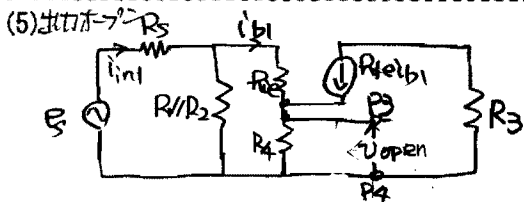
交流負荷線:  $(6.7, 0.8)$  を通る傾き  $-\frac{1}{2K}$





上記の交流等価回路を

$$Z_i = R_1 // R_2 // \{ R_{ie} + (1 + \beta) R_4 // R_L \}$$

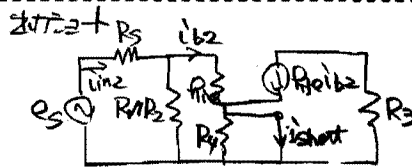


(1)  $R_4 // R_L$  には抵抗がない

$$i_{b1} = \frac{R_1 // R_2}{R_1 // R_2 + R_{ie} + (1 + \beta) R_4} \times i_{in1}$$

$$U_{open} = R_4 (1 + \beta) i_{b1}$$

$$= \frac{R_4 (1 + \beta) (R_1 // R_2)}{R_1 // R_2 + R_{ie} + (1 + \beta) R_4} \times \frac{e_s}{R_s + R_1 // R_2 + \{ R_{ie} + (1 + \beta) R_4 \}}$$



(2)  $R_4 // R_L$  には抵抗がない

$$i_{short} = \frac{R_1 // R_2}{R_1 // R_2 + R_{ie}} \times i_{in2} = \frac{R_1 // R_2}{R_1 // R_2 + R_{ie}} \cdot \frac{e_s}{R_s + R_1 // R_2 + R_{ie}}$$

$$Z_{out} = \frac{U_{open}}{i_{short}} = \frac{R_4 (1 + \beta) R_1 // R_2 (R_1 // R_2 + R_{ie})}{R_1 // R_2 + R_{ie} + (1 + \beta) R_4} \times (R_s + R_1 // R_2 + R_{ie})$$

(6)

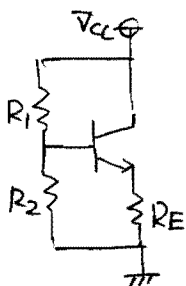
(q1)	ユルクク	(q2)	増大	(q3)	エミッタファクタ
(q4)	高<	(q5)	低<		

3.

(1)

(r1)	帰還(増幅)	(r2)	増大	(r3)	増大
(r4)	増大	(r5)	$U_{L2} = -\frac{1}{n} U_{L1}$	(r6)	増大
(r7)	減少	(r8)	負	(r9)	図3(c)

(2) 直流等価回路



交流等価回路

