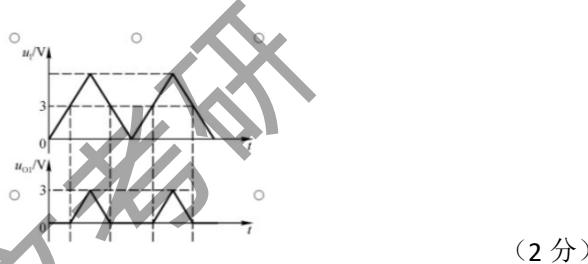


模拟题一答案

一、简答题（每小题 6 分，共 30 分）

1、解： $u_i < 3V$ 时， Dz 截止， $u_o = 0V$ （2 分）

$u_i > 3V$ 时， Dz 稳压， $u_o = (u_i - 3) V$ （2 分）



（2 分）

2、解：引入电流串联交流负反馈。 （2 分）

对放大电路性能的影响：增大输入电阻，增大输出电阻，稳定输出电流，提高放大倍数的稳定性，减小非线性失真，展宽通频带。（答对任意 4 项得 4 分）

（4 分） 3、

解：

(1) a 与 d 相连，c 与 b 相连 （2 分）

$$(2) f_0 = \frac{1}{2\pi RC} = 796 \text{ Hz} \quad (2 \text{ 分})$$

$$(3) \frac{R_t}{R_{1+}} = 3, \quad \frac{R_t}{R_1} = 2, \quad R_1 = \frac{R_t}{2} = 5k \quad (2 \text{ 分})$$

4、解：

$$(1) P_{om} = \frac{(V - U_{CES})^2}{2R_L} = \frac{(10 - 2)^2}{2 \cdot 4} = 8W \quad (4 \text{ 分})$$

$$(2) \eta = \frac{P_{om}}{P_V} = \frac{\pi}{4} \frac{V_{CC} - U_{CES}}{V_{CC}} = \frac{\pi}{4} \frac{10 - 2}{10} = 62.8\% \quad (2 \text{ 分})$$

5、解：

$$R_2 = 2k\Omega$$

$$U_Z = 3V$$

（3 分）

（3 分）

二、分析计算题（16 分）

解：(1) $(1+\beta)R_E \gg R_{B1}/R_{B2}$ 条件成立，（1 分）

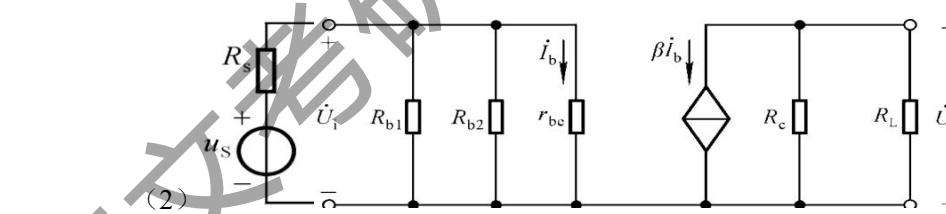
因此

$$V_B = \frac{R_2}{b_1 + b_2} V_{CC} = 4(V) \quad (1\text{分})$$

$$I_{CQ} / I_{EQ} = \frac{V_B - V_{BEQ}}{R_e} = 1(\text{mA}) \quad (1\text{分})$$

$$I_{BQ} = \frac{I_{CQ}}{\beta} = 10(\mu\text{A}) \quad (1\text{分})$$

$$V_{CEQ} = V_{CC} - I_{CQ}(R_C + R_e) = 8(V) \quad (1\text{分})$$



$$A_u = - \frac{R_c // R_L}{r_{be}} = -148 \quad (1\text{分})$$

$$A_{us} = \frac{R_i}{R_i + s} = -130 \quad (1\text{分})$$

$$r_{be} = 10 + \frac{U}{I_{CQ}} = 2(\text{k}) \quad (1\text{分})$$

$$R_i = R_{b1} // R_{b2} // r_{be} = 2(\text{k}) \quad (1\text{分})$$

$$R_o = R_c = 6(\text{k}) \quad (1\text{分})$$

(3) R_i 增大; $|A_u|$ 和 $|Aus|$ 均减小。 (3分)

三、分析计算题 (14分)

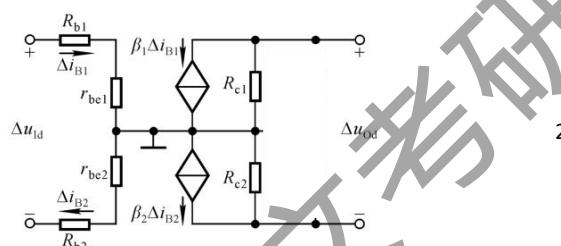
解: R_w 滑动端在中点时,

(1) T₁管和T₂管的发射极静态电流分析如下: $I_{EQ1} = I_{EQ2} = \frac{I}{2} = 1(\text{mA})$ (2分)

$$U_{CQ} = U_{EQ} = V_{CC} - I_{EQ} R_{C1} = 5V \quad (2\text{分})$$

(2) A_d 和 R 分析如下:

等效电路图: (2分)



(2分)

$$A_d = -\frac{R}{R_b + R_{be}} = -\frac{100}{11} \approx -250$$

$$A_c = 0 \quad (2分)$$

(2分)

$$R_i = 2(R_b + R_{be}) = 4k \quad (2分)$$

$$R_o = 2R_c = 10k \quad (2分)$$

四、分析计算题 (14 分)

解: (1) 可利用线性叠加定理求解

$$u_{o1} = -\frac{R_f}{R_1} u_{i1} = -2u_{i1} \quad (2分)$$

$$u_{o2} = -\frac{R_f}{R_2} u_{i2} = -2u_{i2} \quad (2分)$$

$$u_{o3} = \frac{R_f}{R_3} u_{i3} = 5u_{i3} \quad (2分)$$

$$u_o = -\frac{R_f}{R_1} u_{i1} - \frac{R_f}{R_2} u_{i2} + \frac{R_f}{R_3} u_{i3} = -2u_{i1} - 2u_{i2} + 5u_{i3} \quad (2分)$$

$$(2) R_f 短路时: u_o = u_{i3} \quad (2分)$$

$$R_f \text{ 开路时: 若 } u_{i3} \neq (u_{i1} + u_{i2}), \text{ 则 } u_o = +12V \quad (2分)$$

$$\text{若 } u_{i3} \neq (u_{i1} + u_{i2}), \text{ 则 } u_o = -12V \quad (2分)$$

五、分析画图题 (14 分)

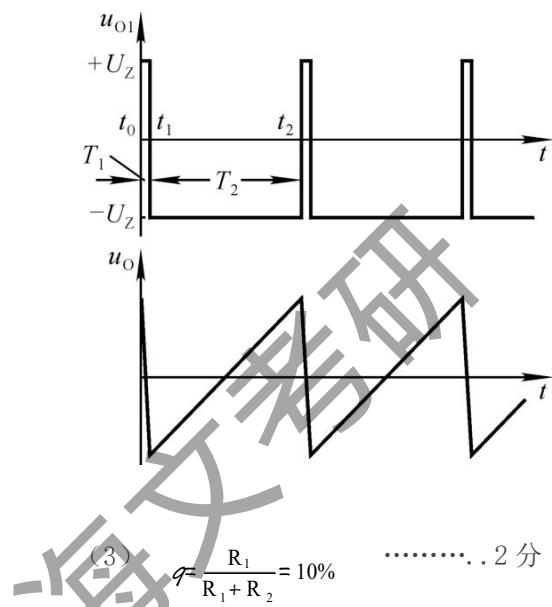
解: (1) u_{o2} 的峰-峰值为 12V, 推出 $U_z=6V$ 3 分

u_{o1} 的峰-峰值为 12V 及 $U_z=6V$ 推出 $R_4=10k\Omega$ 3 分

(2) 根据已知条件推导出 $T_2=9T_1$ 2 分

图中标出 u_{o1} 的幅度为 $U_T = 6V$ 2 分

图中指出 u_{o2} 的幅度 $U_z = \dots\dots\dots$ 2 分



六、设计题 (12 分)

解：此题设计方案不唯一，根据学生具体答题情况判断分值。

可采用一般单限比较器，若采用同相输入的单限比较器，可设置阈值为 1V；若采用反相输入的单限比较器，可设置阈值为 -1V。其它参数合理自设。