

作业纸

课程名称: 模电第3章作业

班级:

教学班级: 06011407

姓名: 张瑞

学号: 1120193180

第 页

5-1. (1) 特性曲线; 图解

(2). 负载得到的有用信号功率; 电源提供的功率; 25; 78.5

(3). ~~甲乙类~~ 甲乙类; $V; V; V$; 交越; 电路在输出信号在两个管交替工作前后的时间内产生失真.

(4). $I_{cm}; P_{cm}; U_{CE(sat)}$

(5). P_0 ; 按照输入信号的变化情况控制直流电源提供的功率.

(6). 正弦输入信号的幅值; 正弦输入信号幅值足够大, 使输出信号幅值最大并且基本不失真.

(7). $\frac{2(U_{om})^2}{\pi}$; 不足; $\frac{V_{CC}^2}{\pi R_L}$

(8). 两个功率管在正弦输入信号的两个半周期内交替导通, 采用性能对称的异型管实现推挽.

5-2. 甲类, 乙类, 甲乙类.

(1). 甲类: 功率管导通角 $\theta = 360^\circ$

(2). 乙类: $\theta = 180^\circ$

(3). 甲乙类: $180^\circ < \theta < 360^\circ$

甲乙类功放电路效率高, 在理想状态下的最高效率也能达到 50%

5-5. (1). $P_0 = \frac{1}{2} \frac{U_{om}^2}{R_L} = \frac{(10\sqrt{2})^2}{2 \times 4} = 25(W).$

$\eta = \frac{\pi}{4} \frac{U_{om}}{V_{CC}} = \frac{\pi}{4} \frac{10\sqrt{2}}{15} = 74\%$

$P_T = \frac{1}{R_L} \left(\frac{V_{CC} U_{om}}{\pi} - \frac{U_{om}^2}{4} \right) = \frac{1}{4} \left[\frac{15 \times 10\sqrt{2}}{\pi} - \frac{(10\sqrt{2})^2}{4} \right] = 4.58(W)$

(2). $I_{cm} > \frac{V_{CC}}{R_L} = \frac{15}{4} = 3.75(A)$

$P_{cm} > 0.2(P_0)_{m} = 0.2 \cdot \frac{1}{2} \frac{V_{CC}^2}{R_L} = 0.1 \times \frac{15^2}{4} = 5.625(W)$

$U_{CE(sat)} > 2V_{CC} = 30V$

5-10. (1). $U_{L2} = \frac{V_{CC}}{2} = \frac{10}{2} = 5(V)$

调零 R_1

联系方式: _____



作业纸

课程名称: _____

班级: _____

教学班级: _____

姓名: _____

学号: _____

第 _____ 页

$$12. (P_0)_{M=1} = \frac{(U_{om})_{M=1}^2}{2R_L} = \frac{(5-1)^2}{2 \times 16} = 0.5 \text{ (W)}$$

$$\eta = \frac{P_o}{P_{dc}} = \frac{P_o}{\frac{V_{cc}}{2} I_{CQ}} = \frac{5-1}{5} = 62.8\%$$

(3). 若 R_2 或 R_1 开路:

$$I_{C2} = I_{C1} = \frac{\beta \left(\frac{V_{cc}}{2} - U_{CES} \right)}{R_2} = \frac{50(5-0.7)}{1.2} = 179 \text{ (mA)}$$

$$\therefore P_c = (U_{CE})_{\max} \cdot I_{C2} = 5 \times 179 = 895 \text{ (mW)} > P_{cm} = 200 \text{ mW}$$

$\therefore VT_1, VT_2$ 不安全.

联系方式: _____

