

姓名: _____ 学号: _____

注意: 本试题仅供参考, 复习请务必依照课本及老师课件

一、简答题

(一) 概念解释 (10 分)

- (1) 集总参数电路 (2) 场效应管的夹断电压 (3) 一阶电路中的三要素法 (4) 零状态响应

(二) 简答 (20 分)

1. 请说明 BJT 管的三种接法是什么, 并解释这三种接法的特点
2. 什么是反馈? 负反馈放大电路有哪些组态? 如果要增大输入阻抗, 减小输出阻抗应该引入何种反馈?
3. 运用外事电源法和开路电压、短路电流法求戴维南等效电路的电阻时, 对原网络内部电源的处理是否相同? 为什么?
4. 利用反馈电路产生自激振荡的条件是什么?
- (还有一些其他简答题没有放上去, 比如微电流源之类的, 这里的简答题远远不够, 可参考群里的上古密卷)

二、解答题 (70 分)

1. 如图 1 所示为正弦稳态电路, 已知 $i_s(t) = 10\cos(120\pi t)$ 。 (10 分)

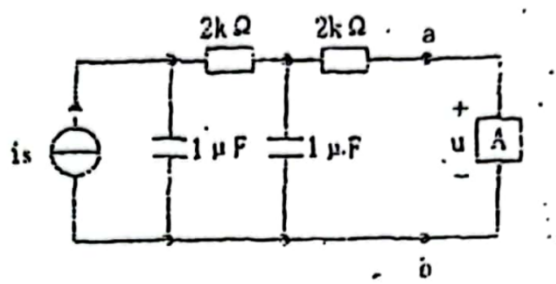


图 1: 第一题电路

- (1) 试求从 ab 端向左看的等效戴维南相量模型
- (2) 如果负载 A 是一个 $1\mu F$ 的电容, 试求它两端的电压

2. 电路如图 2 所示 (12 分)

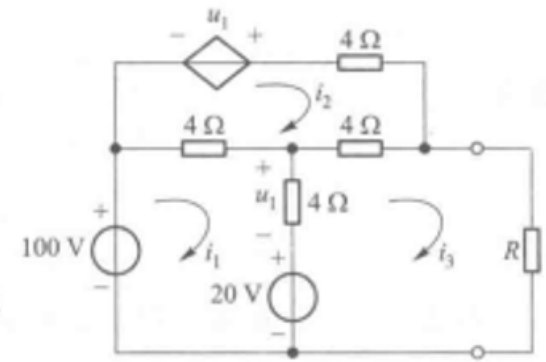


图 2: 第二题电路

- (1) 求 R 获得最大功率时的数值。
- (2) 在第一问的条件下, R 所消耗的功率。

3. 求解有关运算放大器的两道习题 (15 分)

- (1) 求图三中输出电压 v_o 的表达式。当 $R_1 = R_2 = R_3 = R_4$ 时, v_o 应为多少?
- (2) 微分电路及其输入波形如图四所示, 试画出输出电压 v_o 的波形。

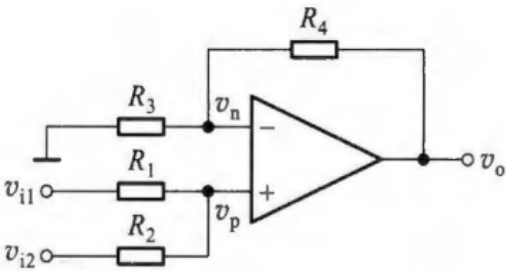


图 3: 3-(1) 电路

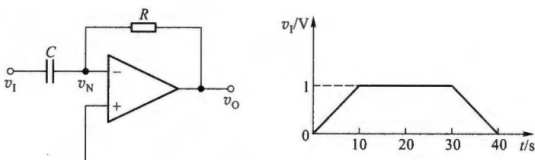


图 4: 3-(2) 电路及输入信号波形

4. BJT 放大电路如图 5 所示 (15 分)

- (1) 求解静态工作点处 V_{CEQ} 的值。
- (2) 画出该电路的小信号模型。求解该电路的电压增益 A_v , 输入电阻 R_i , 输出电阻 R_o 。
- (3) 若输出电压 v_o 出现如图 5 (b) 的失真现象, 问这种失真是截止失真还是饱和失真? 为消除此失真现象, 应调整电路中的哪个元件, 如何调整?

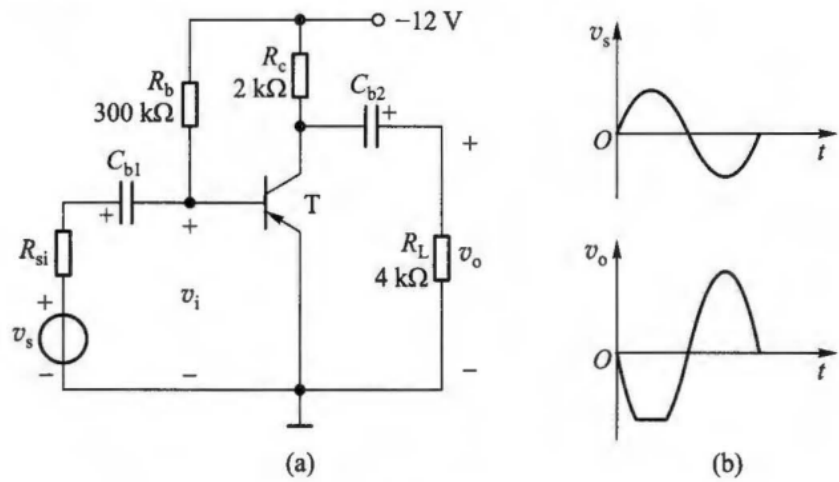


图 5: BJT 放大电路

5. 差分放大电路如图 6 所示, 其中 $R_{e1} = R_{e2} = 100\Omega$, BJT 的 $\beta = 100$, $V_{BE} = 0.6V$, 电流源的动态电阻 $r_0 = 100k\Omega$ (图中未画出) (18 分)

- (1) 当 c_1, c_2 之间接入负载电阻 $R_L = 5.6k\Omega$, 且 $v_{i1} = 0.01V, v_{i2} = -0.01V$ 时, 求输出电压 v_o 的值。
- (2) 当 v_{o2} 单端输出且 $R_L = \infty$ 时, 求共模增益 A_{vc2} 、差模增益 A_{vd2} 与共模抑制比 K_{CMR2} 。
- (3) 求电路的差模输入电阻 R_{id} , 共模输入电阻 R_{ic} 和 v_{o2} 单端输出时的输出电阻 R_{o2} 。

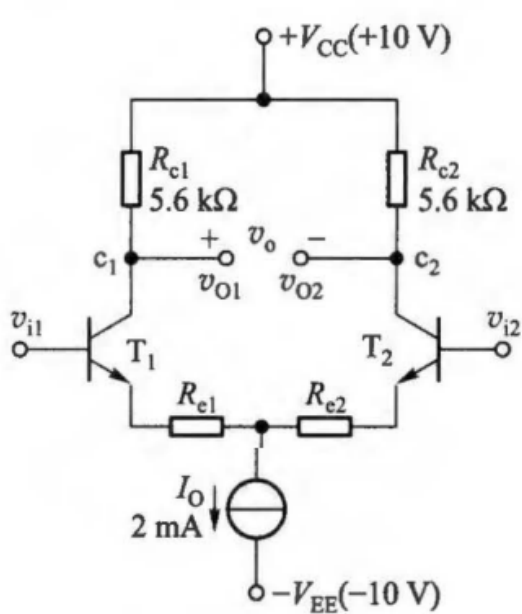


图 6: 差分放大电路