

苏州大学《模拟电路》课程试卷 (A) 卷 共 5 页

考试形式：开卷 2020 年 6 月

学院 光电科学与工程学院 年级 2019 级 专业 光电&电子&测控

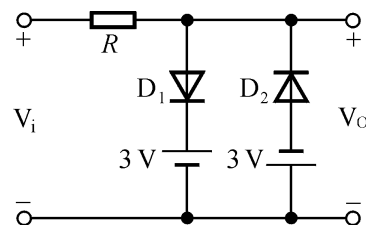
学号 姓名 成绩

一、填空题（每空 2 分，共 20 分）

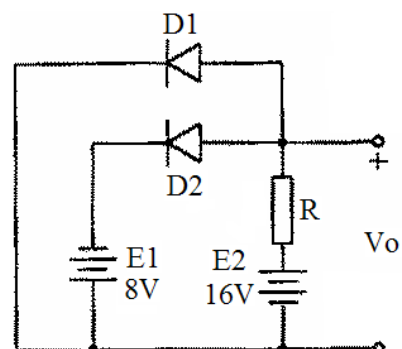
1. P 型半导体是在本征半导体中加入_____元素杂质后形成的。
2. 电路分析中，若设定硅二极管正向导通时电压为 0V，则此模型为_____模型。
3. 半导体二极管，按其结构的不同可分为点接触型和_____。
4. 放大电路的基本分析方法，包括图解分析法和_____。
5. 工作在放大区的某三极管，当其基极电流 I_B 从 $40\mu A$ 增大到 $60\mu A$ 时，集电极电流 I_C 相应地从 1.5mA 变为 2.3mA，则该三极管的放大倍数 β 为_____。
6. N 沟道_____型 MOSFET 工作时，其栅源电压必须为正。
7. 差分式放大电路中，两个输入信号之差称为_____信号。
8. 反馈放大电路中，使得净输入信号的变化得到增强的反馈称为_____反馈。
9. 正弦波振荡电路的振荡条件是_____。
10. 固定式三端集成稳压器 79L12 的输出电压 V_o = _____ V。

二、分析计算题（共七小题，总计 80 分）

11. 电路如图所示，已知 $v_i = 5\sin\omega t$ (V)，二极管 D_1 、 D_2 的导通电压均为 0.7V。画出输出电压 v_o 的波形。**注意：**波形需要标注幅值；详细写明分析过程，否则不得分。（8 分）

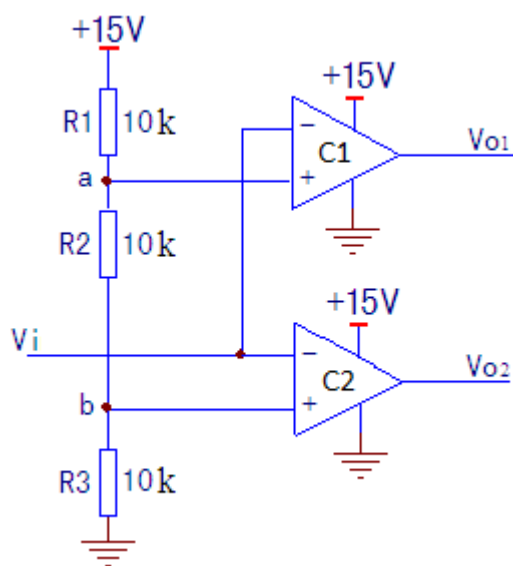


12. 如图所示电路中，二极管 D1 和 D2 均是理想的。(1) 求输出端电压 V_o 的值；(2) 当输出端接入 $4k\Omega$ 的负载电阻时，求出流过 R_L 的电流大小并指明方向。(7 分)

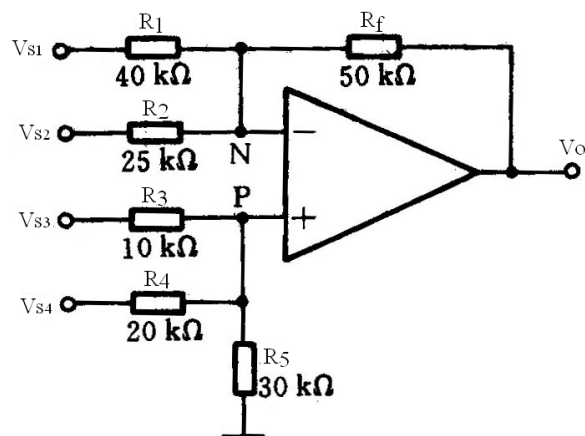


13. 某两个运算放大器所构成的电路，如图所示。

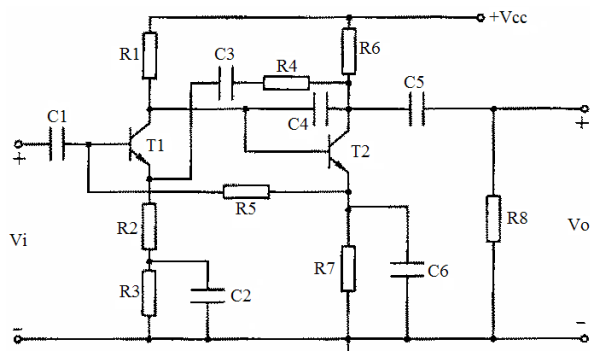
分析当输入直流电压 V_i 在 $0\sim 12V$ 变化时，电路输出端电压 V_{o1} 和 V_{o2} 的变化情况。(10 分)



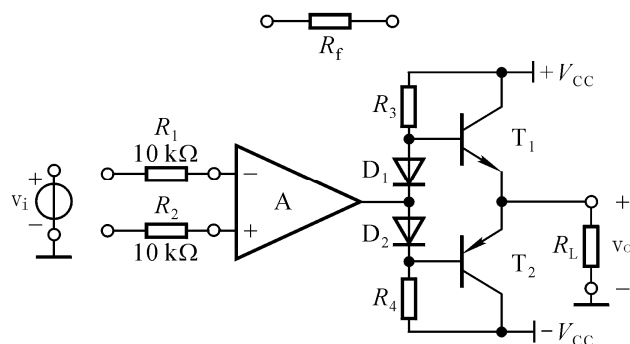
14. 电路如图所示，假设运放是理想的，求输出电压 v_o 的表达式。（8分）



15. (1) 判断所给电路 (a) 的级间反馈组态（注意：需要指明反馈网络，并写出具体的判断过程）；
 (2) 直接在所给的图 (b) 中进行连线，接入信号源和反馈，使得整个电路的输出信号保持稳定，并且增大电路的输入电阻，减小电路的输出电阻。需要写明其中的分析设计过程。（15分）

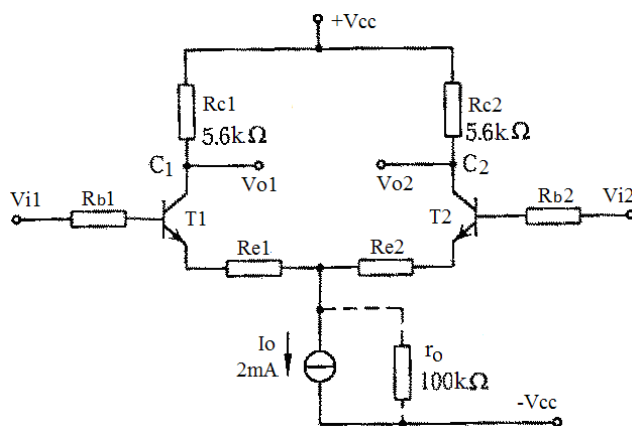


(a)



(b)

16. 差分式放大电路如图所示， $R_{b1} = R_{b2} = 1\text{k}\Omega$ ， $R_{e1} = R_{e2} = 100\Omega$ ， $\beta = 80$ ，电流源的动态输出电阻 $r_o = 100\text{k}\Omega$ 。（1）画出该电路的差模小信号等效电路；（2）求当 $v_{i1} = 0.01\text{V}$ ， $v_{i2} = -0.01\text{V}$ ， C_1 、 C_2 间接入 $5.6\text{k}\Omega$ 的负载电阻 R_L 时，输出电压 $v_o = v_{o1} - v_{o2}$ 的值；（3）求电路的差模输入电阻 R_{id} 和双端输出时输出电阻 R_o 。（15 分）



17. 场效应管 T_1 和BJT晶体管 T_2 所组成的两级放大电路如图所示。已知 $g_m = 0.8\text{mA/V}$ ， $r_{be} = 1.2\text{k}\Omega$ ， $\beta = 100$ 。（1）说明 T_1 和 T_2 所组成的电路组态；（2）画出组合放大电路的小信号等效电路；（3）求两级组合放大电路的电压增益 A_v 、输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 。（17 分）

