

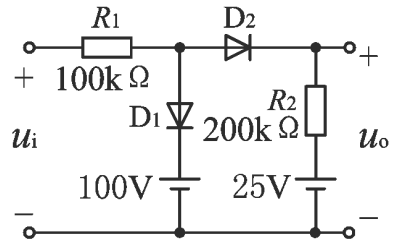
南京航空航天大学

B 卷 共 8 页 第 1 页

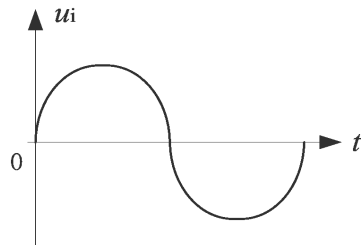
二 00 二~二 00 三学年 第 2 学期 《电子线路》 考试试题 (B 卷)
 考试日期: 2003 年 6 月 28 日 阅卷教师:

0401101、
 考试班级 0401201~0401210 学号 姓名 成绩

一、(14 分) 二极管电路如图 1 (a) 所示, 设 D 为理想二极管。输入信号电压如图 1 (b) 所示, 设图 1 (b) 中 u_i 在 $0 \sim 150\text{V}$ 之间变化, 试画出图 1 (a) 所示电路的输出电压波形, 并标出其数值。



(a)



(b)
图 1

二、(14分) 如图 2 所示放大电路, 已知 FET 的参数: $I_{DSS} = 4\text{mA}$, $U_{GS(\text{off})} = -4\text{V}$; 电容对信号可视为短路, $r_{ds} = \infty$ 。若 $U_{GSQ} = -2\text{V}$,

- (1) 求电流 I_{DQ} 和电阻 R_{S1} 的阻值。
- (2) 画出微变等效电路; 设 $R_{S2} = 6\text{k}\Omega$, 计算 R_i 、 R_o 和 A_u 。

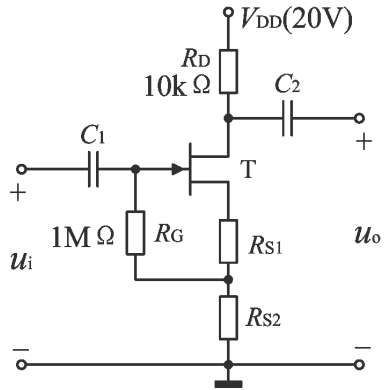


图 2

三、(14 分) 设单级放大电路如图 3 所示。

(1) 将图 3 所示电路两级级联，试问总的电压增益为多少？

(2) 如将图 3 所示电路级联成多级放大器，第一级的输入端与内阻 $R_S = 2\text{k}\Omega$ 的信号源相连，输出级的输出端与 $R_L = 10\text{k}\Omega$ 的负载相连，为满足源电压增益 $A_{us} \geq |10^4|$ ，试问至少需要几级？

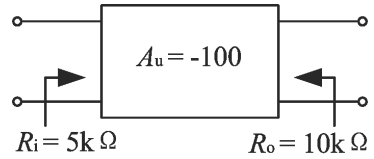


图 3

四、(14 分) 电路如图 4 所示, 设所有运放为理想器件。

(1) 试求 $u_{o1} = ?$ $u_{o2} = ?$ $u_{o3} = ?$

(2) 设电容器的初始电压为 2V, 极性如图所示, 求使 $u_{o4} = -6V$ 所需的时间 $t = ?$

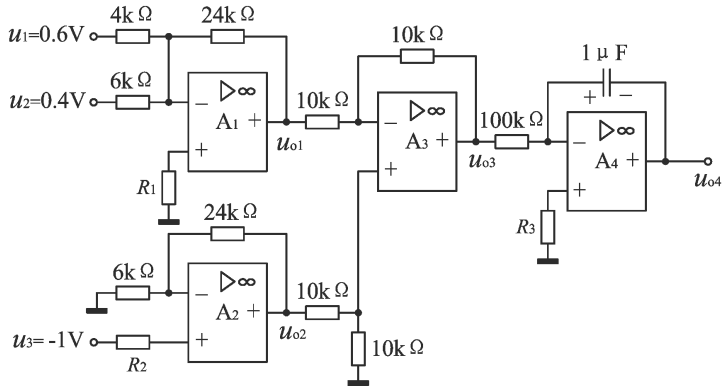


图 4

五、(14 分) 理想运放构成的反馈放大电路如图 5 所示。分析电路中反馈为何组态? 闭环增益 A_{uf} 应为多大? 若使反馈为并联的方式, 电路应作何变动? 改动后电路的闭环增益 A_{uf} 为多大?

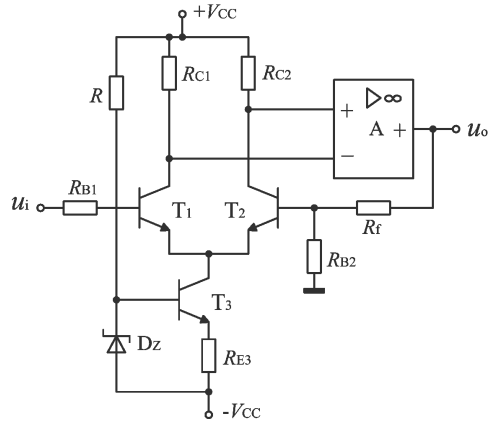


图 5

六、(14 分) 由理想集成运放组成的非正弦信号产生电路如图 6 所示。试画出电路中 u_o 和 u_C 的波形, 设 $R_3 > R_4$, 写出上、下门限电压的表达式和 u_o 的幅值。

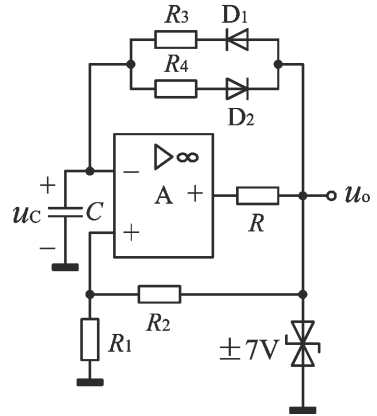


图 6

七、(16分) 用相位平衡条件判断图 7 所示的电路是否有可能产生正弦波振荡。假设耦合电容和射极旁路电容很大, 可视为对交流短路。

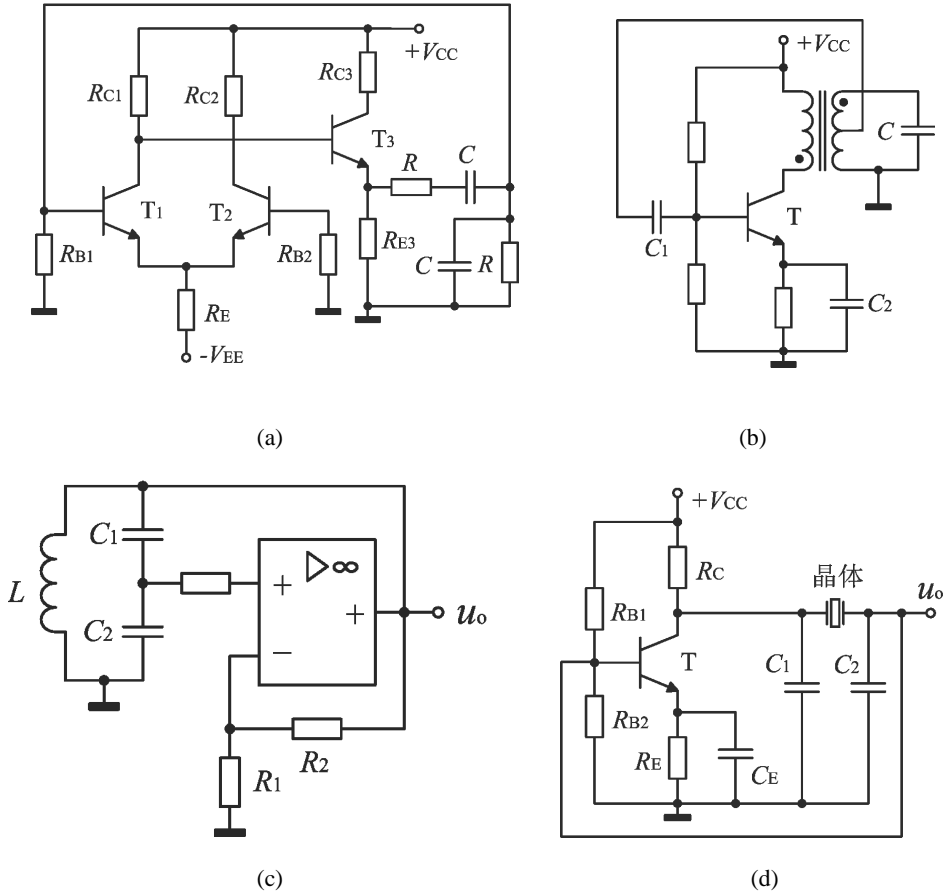


图 7

八、(附加题, A 班必做, B 班、C 班选做, 14 分) 电路如图 8 所示。设 $A_1 \sim A_4$ 为理想运放, 三极管 T 的 $U_{CE(sat)} = 0$, $I_{CEO} = 0$ 。

- (1) $A_1 \sim A_4$ 各组成什么电路?
- (2) 设 $t = 0$ 时, 电容器上的初始电压 $u_C(0) = 0$ 。求 $t = 1s$ 和 $t = 2s$ 时, A、B、C、D 和 E 各点对地的电压。

