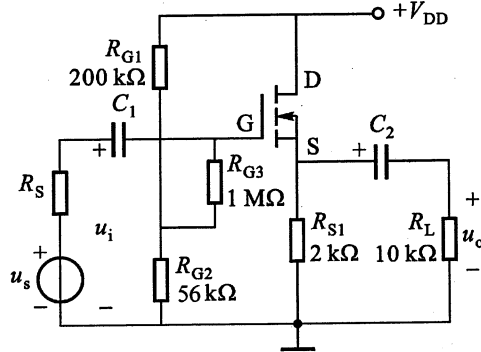


南京农业大学
2009 年攻读博士学位研究生入学考试试题

试题编号：2317 试题名称：电子技术

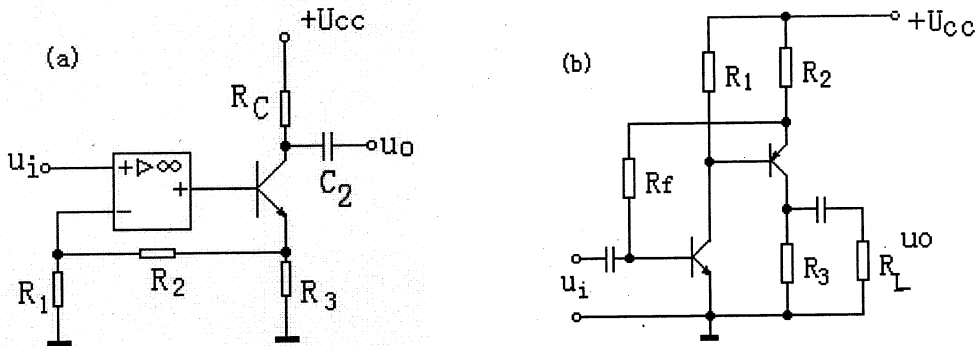
注意：答题一律答在答题纸上，答在草稿纸或试卷上一律无效

- 一、场效应管放大电路如题图 1 所示，各电容对交流的容抗近似为零。试：（1）指出采用了何种类型场效应管；（2）画出放大电路的小信号等效电路；（3）指出该电路构成何种组态放大电路；（4）求 A_u ，输入电阻 R_i ，输出电阻 R_o 。（12 分）



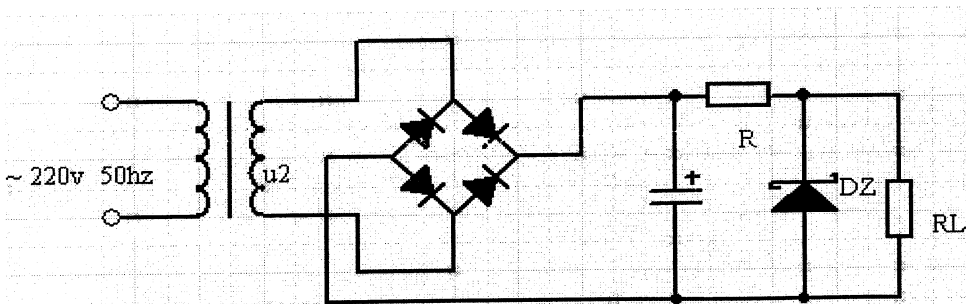
题图 1

- 二、反馈放大电路如题图 2 所示，试判断各图中反馈的类型（正、负；电压、电流；串联、并联）。（6 分）



题图 2

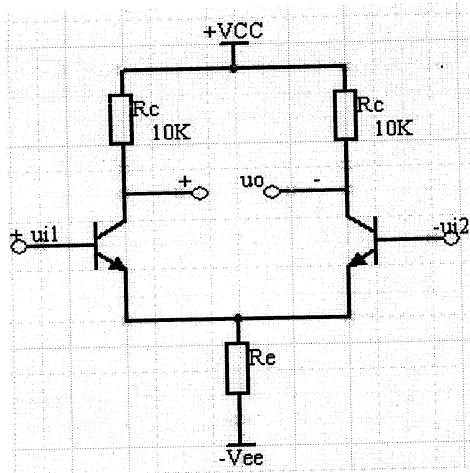
- 三、分析题图 3 所示电路中各部件所起的作用。（8 分）



题图 3

南京农业大学
2009 年攻读博士学位研究生入学考试试题

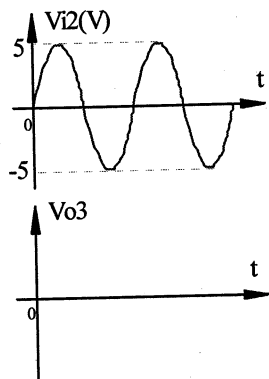
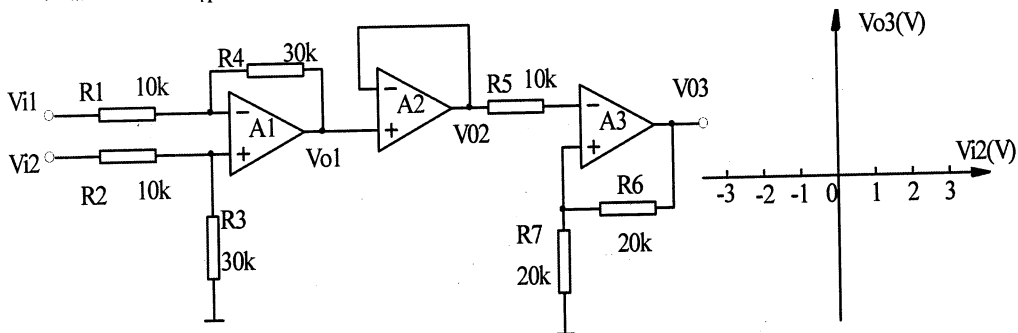
四、题图 4 所示电路中, T1 管和 T2 管的 β 均为 40, r_{be} 均为 $3K\Omega$, 若输入 $u_{i1}=20mV$, $u_{i2}=10mV$, 则电路的共模输入电压为多少? 电路的差模输入电压为多少? 差模输出电压又为多少? (12 分)



题图 4

五、电路如题图 5 所示。各集成运放均视为理想运放, 其输出电压的最高值 $V_{OPP} = \pm 12V$ 。

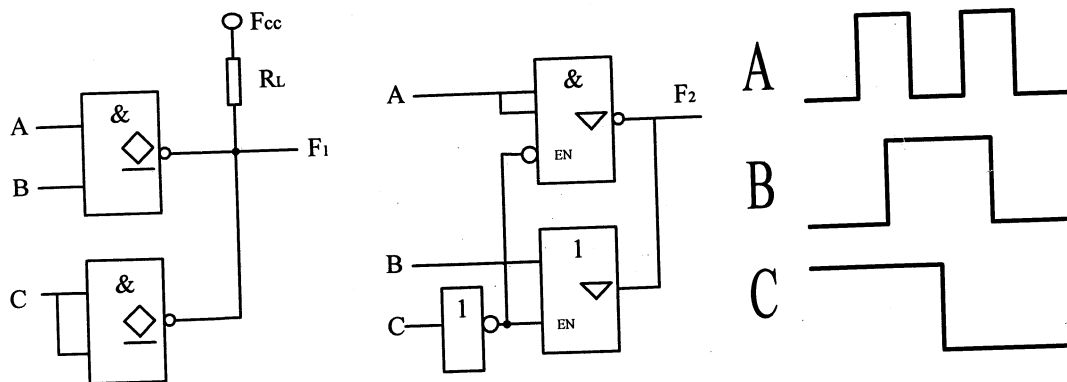
- 1、根据电路参数, 写出 V_{O1} 、 V_{O2} 的表达式。(4 分)
- 2、若 $V_{i1} = 0.5V$, 试画出 V_{O3} 和 V_{i2} 的电压传输特性。(4 分)
- 3、若输入信号 $V_{i1} = 0.5V$, $V_{i2} = 5 \sin \omega t (V)$, 请画出相应的 V_{O3} 波形。(4 分)



题图 5

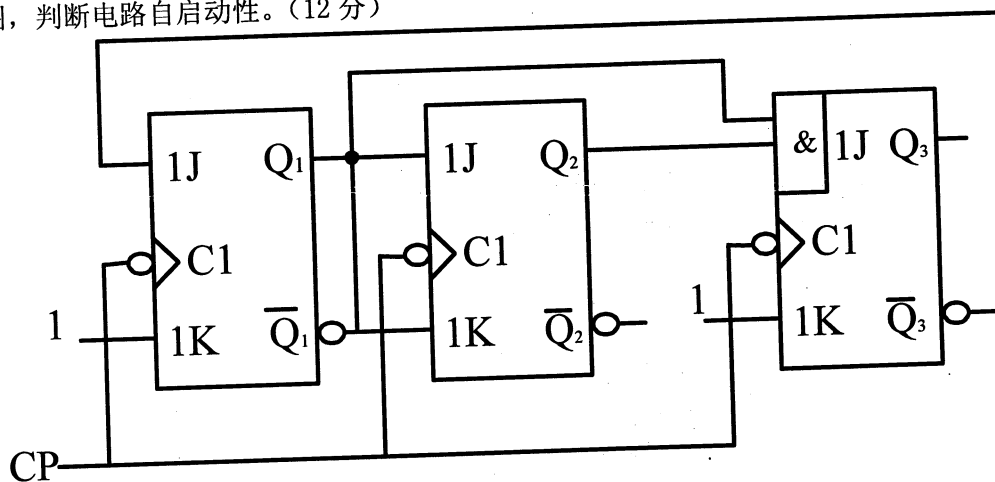
南京农业大学
2009年攻读博士学位研究生入学考试试题

六、写出下列逻辑电路图题图6中F₁和F₂的函数表达式，并根据A、B、C的电压波形，画出F₁和F₂的电压波形。（12分）



题图6

七、由JK触发器组成题图7所示电路，试分析功能。要求写出次态方程，画出电路状态转换图，判断电路自启动性。（12分）



题图7

八、逻辑函数化简（每小题6分，共12分）

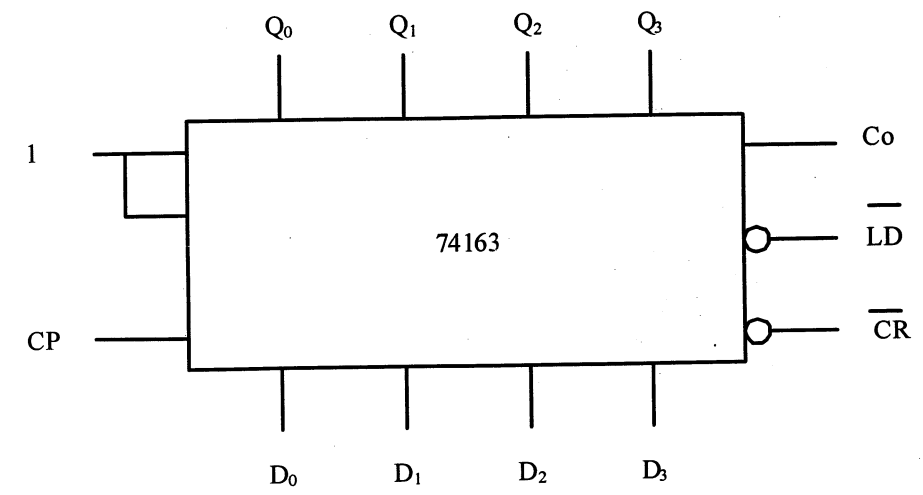
1、用公式法将下列函数化简为最简与或式。

$$Y = \overline{\overline{A} \overline{B} \overline{C}} \cdot \overline{\overline{A} \overline{B} + \overline{B} \overline{C} + \overline{A} \overline{C}}$$

2、用卡诺图将下列函数化简为最简与或式

$$Y = \sum m(1, 2, 4, 12, 14) + \sum d(5, 6, 7, 8, 9, 10)$$

九、用74163构成十二进制计数器，并画出连线图。（注：74163为十六进制同步清零、同步置数计数器）。（6分）



十、试用 74LS138 译码器和必要的门电路实现逻辑函数： $Y = \overline{ABC} + \overline{A}BC + BC$ ，要求画出电路图。(8 分)

