

湖北汽车工业学院

2019 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称：电子技术 (A 卷 B 卷) 科目代码：814

考试时间：3 小时 满分 150 分

注意：所有答题内容必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上的一律无效；考完后试题随答题纸交回。

一、填空题（共 15 空，每空 2 分，共 30 分）

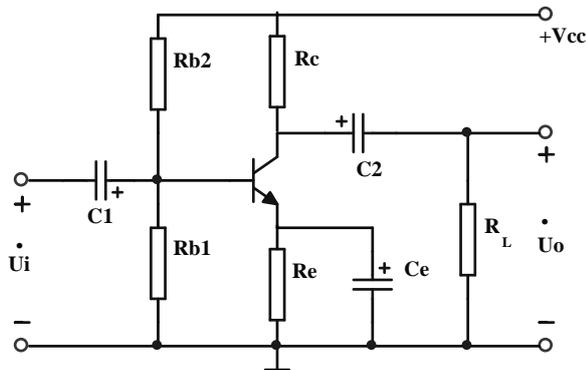
- 1、本征硅中若掺入 5 价元素的原子，则多数载流子应是_____，少数载流子应是_____。
- 2、 $(30.25)_{10} = (\quad)_{2} = (\quad)_{16} = (\quad)_{8421BCD}$ 。
- 3、三态门输出的三种状态分别为：_____、_____和_____。
- 4、JK 触发器的特性方程为_____。
- 5、存储容量为 $8M \times 4$ 位的 RAM 存储器，其地址线为_____条、数据线为_____条、共有_____个基本存储单元。
- 6、N 个变量构成的最小项共有_____项，任意两个最小项之积为_____。
- 7、 $Y(A, B, C) = \sum(0,2,4,5)$ 的最简与或式为_____。

二、判断题（共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

- 1、编码器、译码器、寄存器、计数器均属于组合逻辑电路。 ()
- 2、若 $A + B = A + C$ ，则 $B = C$ ()
- 3、A / D 转换中量化级越细，量化误差越小，所用二进制代码位数越少，越简单。()
- 4、时序逻辑电路必包含触发器。 ()
- 5、放大器对任何频率的信号都给予同等放大。 ()

三、在下图的放大电路中，设三极管的 $\beta = 30$ ， $U_{BEQ} = 0.7V$ ， $r_{be} =$

$1k\Omega$ ， $R_{b1} = 10k\Omega$ ， $R_{b2} = 50k\Omega$ ， $R_e = 1.3k\Omega$ ， $R_c = R_L = 5k\Omega$ ， $V_{CC} = 12V$ 。（24 分）



准考证号：

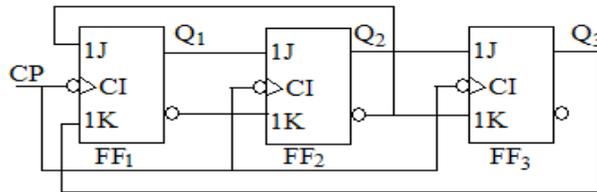
题
写
要
不
内
线
封
密

报考专业：

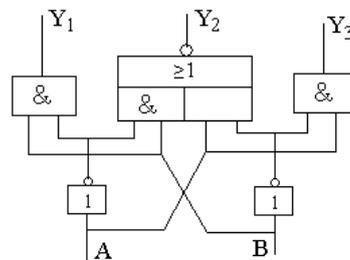
姓名：

- (1) 试估算静态时的 I_{BQ} 、 I_{CQ} 、 U_{CEQ} ；
- (2) 设电容 C_1 、 C_2 和 C_e 均足够大，试估算放大电路的中频电压放大倍数 \dot{A}_{um} ；
- (3) 估算放大电路的输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o ；
- (4) 如果去掉旁路电容 C_e ，写出此时放大电路的中频电压放大倍数 \dot{A}_{um} 和输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 的表达式。

四、试分析同步时序逻辑电路，要求写出各触发器的驱动方程、状态方程，画出完整的状态转换图，写出电路功能（按 $Q_3Q_2Q_1$ 排列）。（27 分）

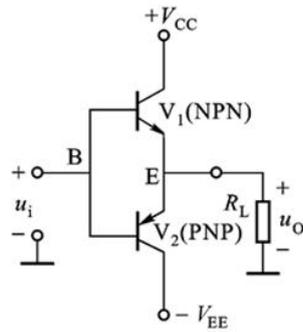


五、分析下图逻辑电路，要求写出输出逻辑式、列出真值表、说明其逻辑功能。（18 分）



六、功率放大电路如图所示，管子输入正弦波信号 u_i 作用下，在一周期内 V_1 和 V_2 轮流导通约半周，管子的饱和压降 $U_{CE(sat)}$ 可忽略不计，电源电压 $V_{CC} = V_{EE} = 20V$ ，负载 $R_L = 8\Omega$ ，试：（20 分）

- (1) 在输入信号有效值为 10V 时，计算输出功率、总功耗、直流电源供给的功率和效率；
- (2) 计算最大不失真输出功率，并计算此时的各管功耗、直流电源供给的功率和效率。



七、某汽车驾驶员培训班结业考试，有三名评判员，其中 A 为主评判员，B、C 为副评判员，评判时，按照少数服从多数原则，但若主评判员认为合格也可以通过。试用 74LS138 和与非门实现此功能的逻辑电路。(16 分)