

机密★启封前

# 湖北汽车工业学院

## 2021 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：815

考试时间：3 小时 满分 150 分

注意：本试题共七大题，共 2 页；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；考完后试题和答题纸一同装入试卷袋密封交回。

### 一、填空题（共 15 空，每空 2 分，共 30 分）

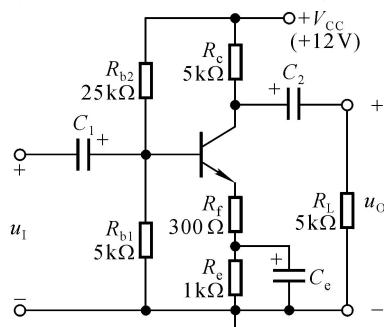
- 1、PN 结正偏时，P 区接电源\_\_\_\_极，N 区接电源的\_\_\_\_极。
- 2、 $(44.4375)_{10} = (\quad)_{16}$   $B = (\quad)_{10} = (\quad)_{16}$ 。
- 3、触发器按其逻辑功能可分为：\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_和 T 触发器四种。
- 4、设计模值为 20 的计数器至少需要\_\_\_\_级触发器。
- 5、存储容量为  $4K \times 8$  位的 RAM 存储器，其地址线为\_\_\_\_条、数据线为\_\_\_\_条、共有\_\_\_\_个基本存储单元。
- 6、为了使同步 RS 触发器的次态为 1， $R = \quad$ 、 $S = \quad$ 。
- 7、函数  $F = AB + C$  的反函数  $\bar{Y} = \quad$ 。

### 二、判断题（共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

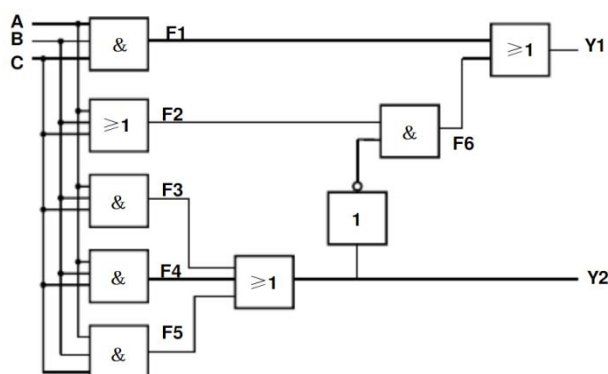
- 1、与逻辑是至少一个条件具备事件就发生的逻辑。（ ☐ ）
- 2、若  $X + Y = X + Z$ ，则  $Y = Z$ 。（ ☐ ）
- 3、74LS 是 TTL 低功耗肖特基产品。（ ☐ ）
- 4、基本 RS 触发器具有“不定”问题。（ ☐ ）
- 5、ADC 是将数字信号转换成模拟信号的转换电路。（ ☐ ）

### 三、电路如图所示，晶体管的 $\beta = 100$ ， $r_{be} = 100 \Omega$ 。（24 分）

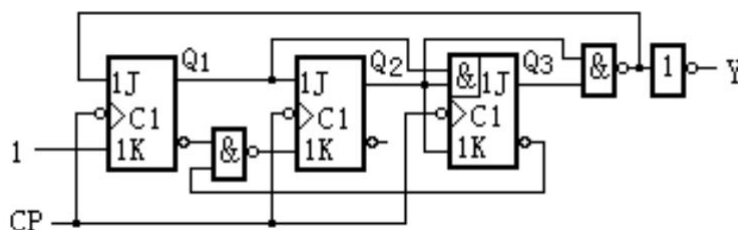
- (1) 求电路的 Q 点、 $\dot{A}_u$ 、 $R_i$  和  $R_o$ ；
- (2) 若电容  $C_e$  开路，则将引起电路的哪些动态参数发生变化？如何变化？



四、分析下图所示电路逻辑功能，写出表达式，列写真值表描述其功能。（27分）

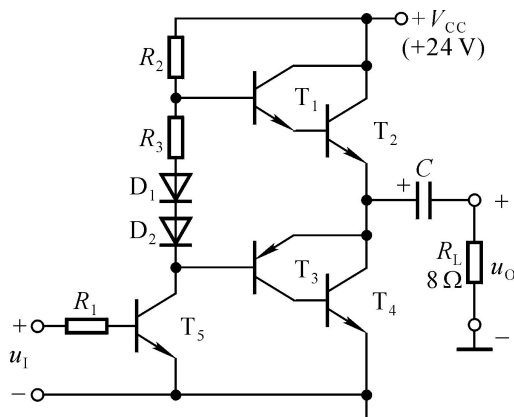


五、试分析如图时序电路的逻辑功能，写出电路的驱动方程、状态方程和输出方程，画出电路的状态转换图，检查电路能否自启动（18分）



六、OTL 电路如图所示。（1）为了使得最大不失真输出电压幅值最大，静态时 T2 和 T4 管的发射极电位应为多少？若不合适，则一般应调节哪个元件参数？

（2）若 T2 和 T4 管的饱和管压降  $|U_{CES}| = 3V$ ，输入电压足够大，则电路的最大输出功率  $P_{om}$  和效率  $\eta$  各为多少？（3）T2 和 T4 管的  $I_{CM}$ 、 $U(BR)$ 、 $CE0$  和  $PCM$  应如何选择？（20分）



七、某汽车驾驶员培训班进行结业考试。有三名评判员，其中 A 为主评判员，B, C 为副评判员。评判时按少数服从多数原则，但若主评判认为合格，也可通过。试用与非门构成逻辑电路实现评判的规定。（16分）