

# 西南大学

## 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业：农业机械化工程

研究方向：农业机械化管理、机械设计、计算机应用、  
机电一体化技术、节水灌溉与设施

试题名称：电子技术（二）

试题编号：437

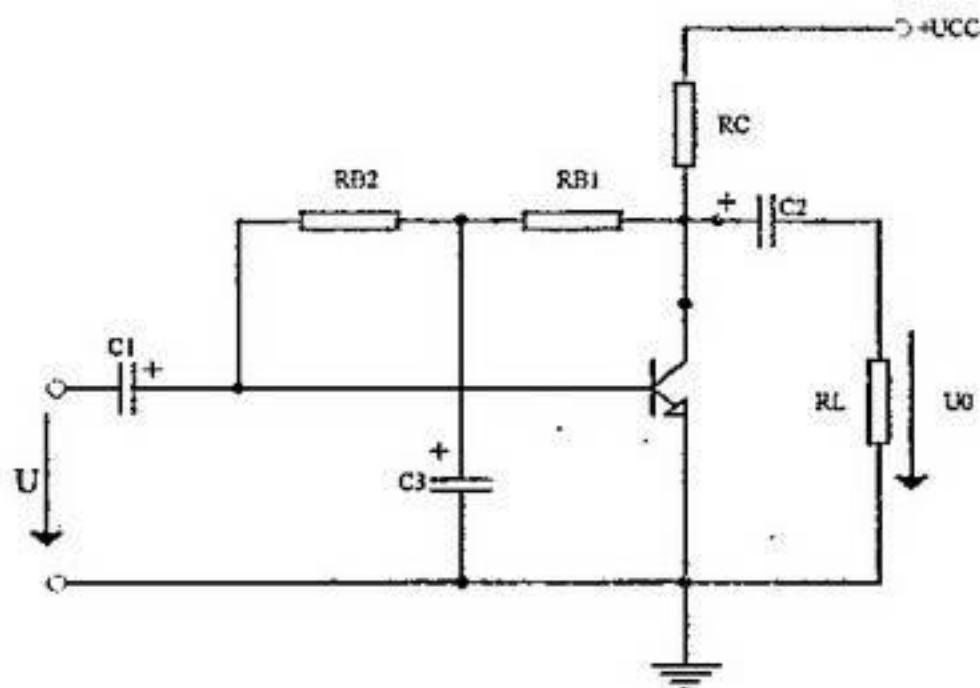
（答案一律做在答题纸上，并注明题目番号，否则答题无效）

1、（15 分） 晶体三极管极限参数为  $I_{CM}=20\text{mA}$ ， $U_{(BR)CEO}=20\text{V}$ ， $P_{CM}=100\text{mW}$ 。试判定下列情况中哪种情况工作正常。为什么？

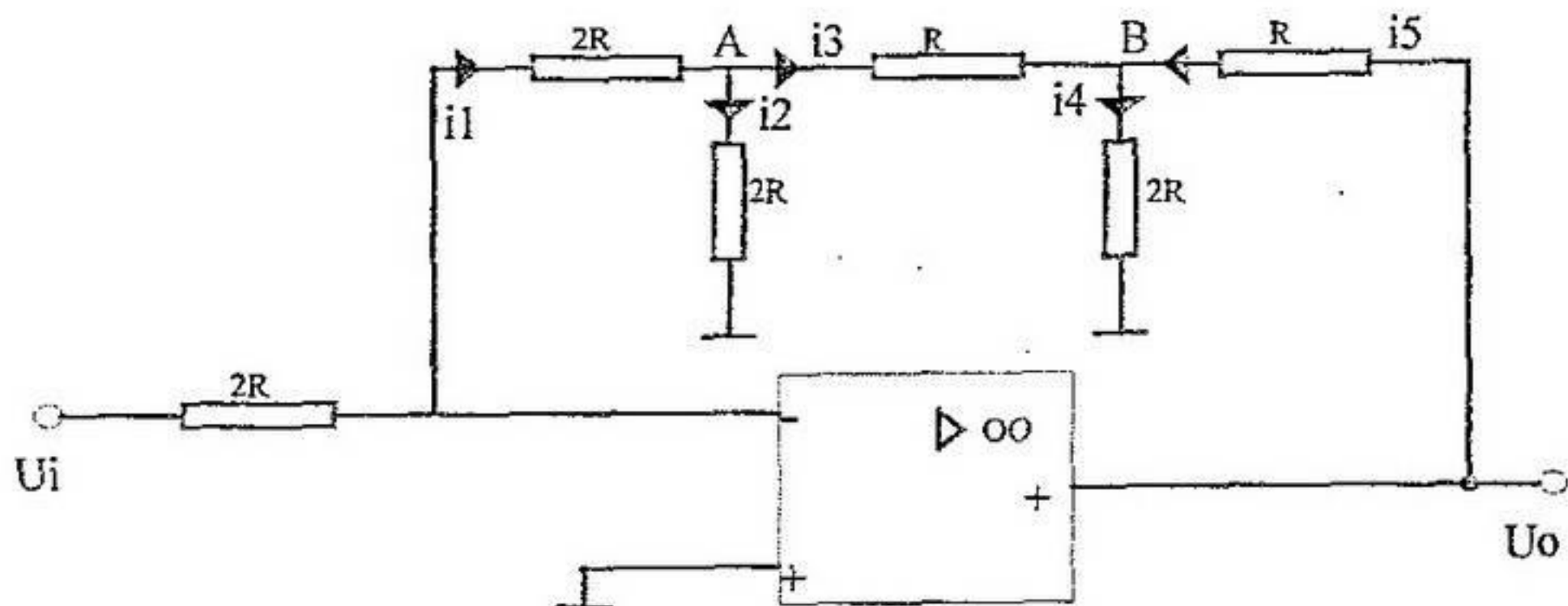
- (1)  $U_{CE}=5\text{V}$ ， $I_C=8\text{mA}$ ；
- (2)  $U_{CE}=2\text{V}$ ， $I_C=30\text{mA}$ ；
- (3)  $U_{CE}=10\text{V}$ ， $I_C=12\text{mA}$ ；
- (4)  $U_{CE}=25\text{V}$ ， $I_C=1\mu\text{A}$ 。

2、（20 分） 晶体三极管放大电路如下图所示，已知： $\beta$ ， $r_{be}$ ， $U_{BE}=0.7\text{V}$ 。

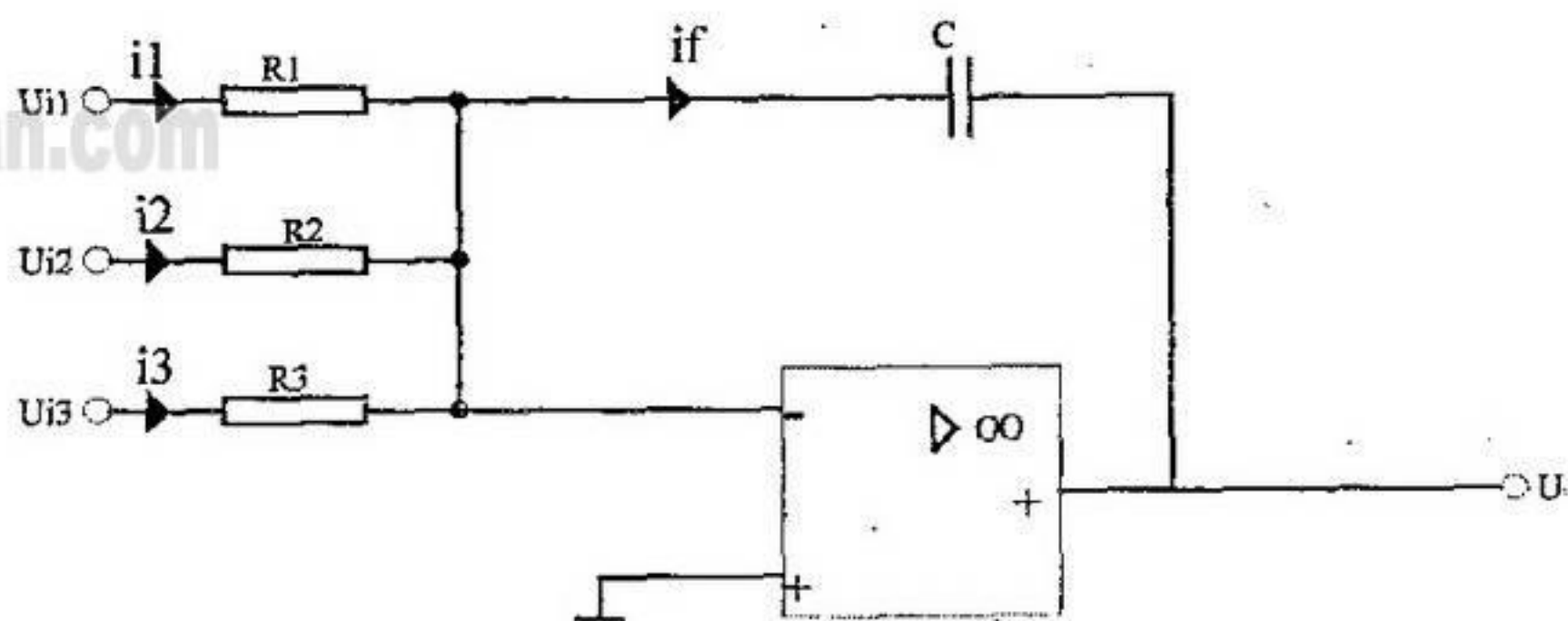
- (1) 写出计算静态工作点  $I_B$ ， $I_C$ ， $U_{CE}$  的表达式。
- (2) 写出计算  $A_u$ ， $r_i$ ， $r_o$  的表达式。



3、(20 分) 理想运放组成下图所示电路，试求该电路的电压放大倍数  $A_v = U_o / U_i$ 。

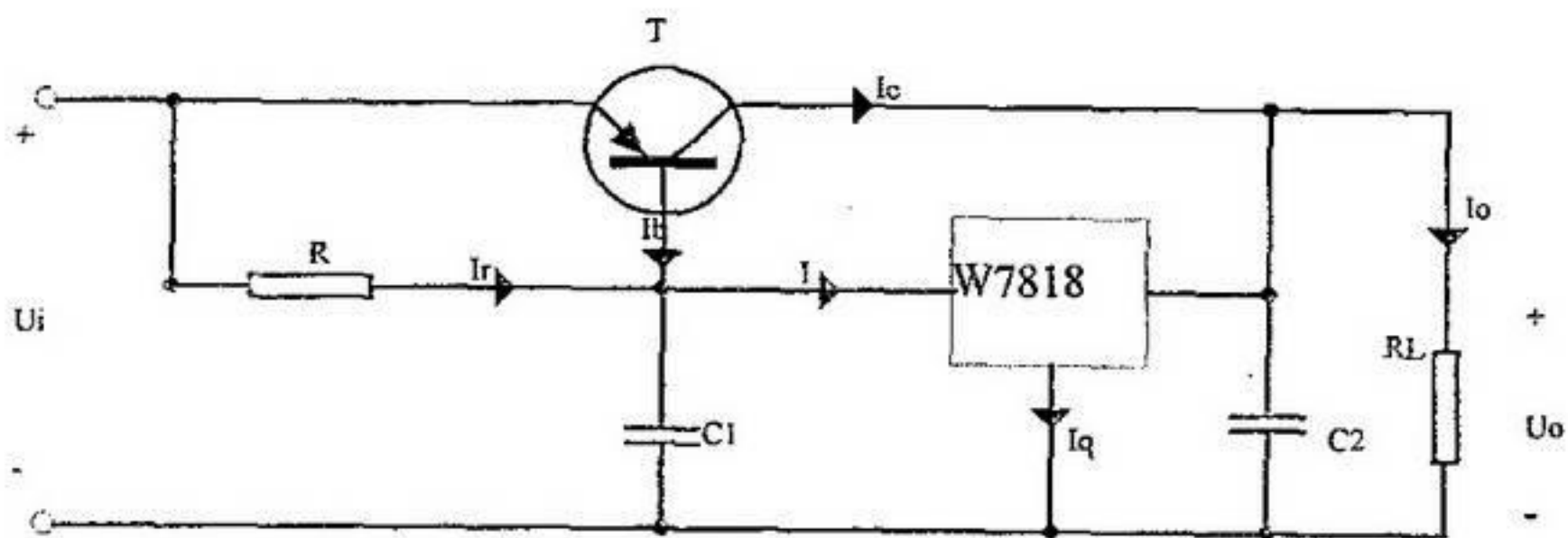


4、(20 分) 在下图所示放大电路中，运放为理想运放，试求  $U_o$ 。

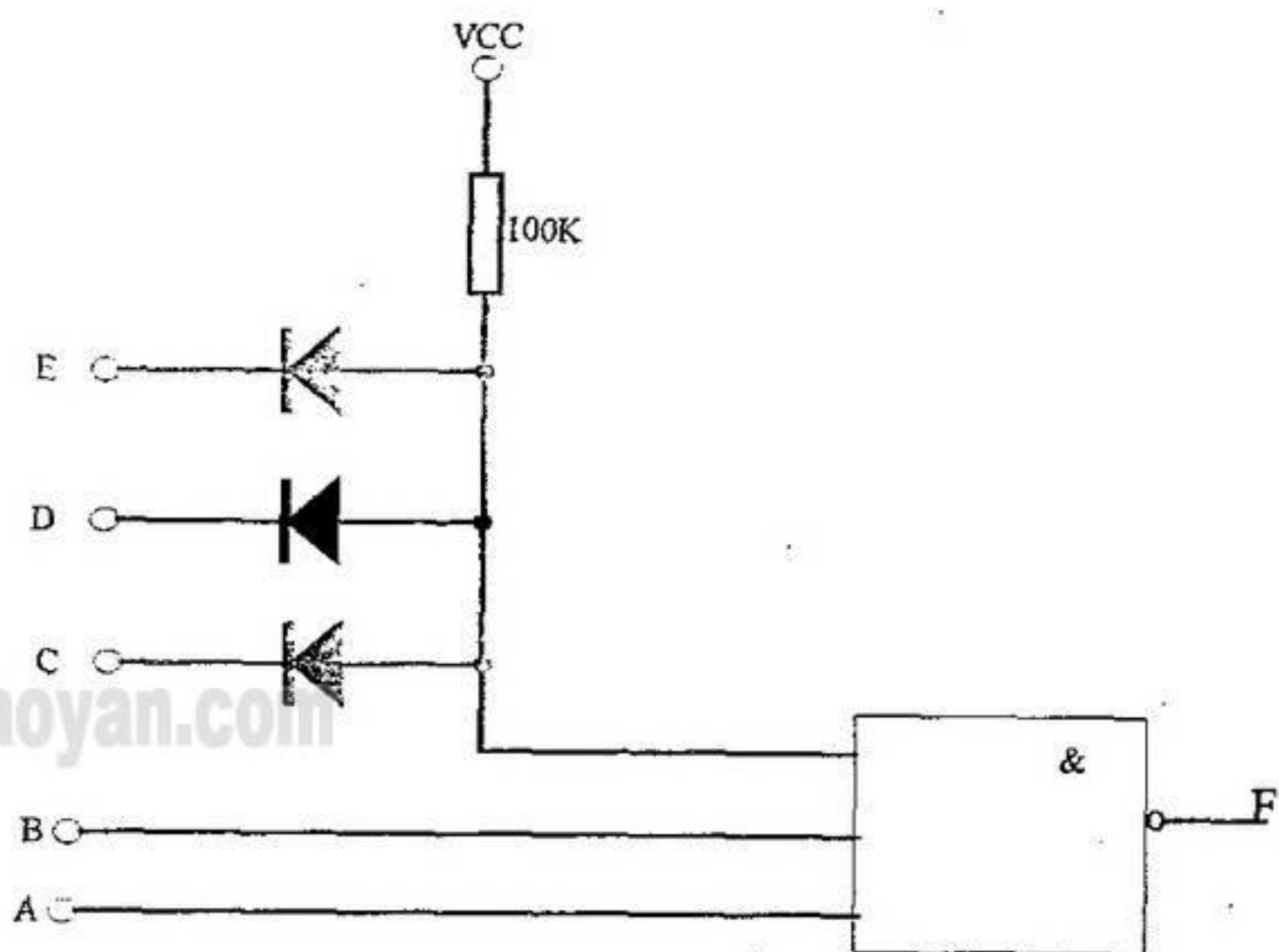


5、(20 分) 三端集成稳压器扩大输出电流的电路如下图所示。其中晶体管的  $\beta = 20$ ， $|U_{BE}| = 0.3V$ ，且  $|U_{BE}|$  几乎不随电流  $I_c$  而改变。电路中  $R = 1\Omega$ ，三端集成稳压器的输出电流为  $0.5A$ ，它自身的工作电流  $I_q$  可以忽略， $U_i$  能够为稳压电路提供足够的电压和电流。试求负载电流  $I_o$  及负载电阻  $R_L$  值。

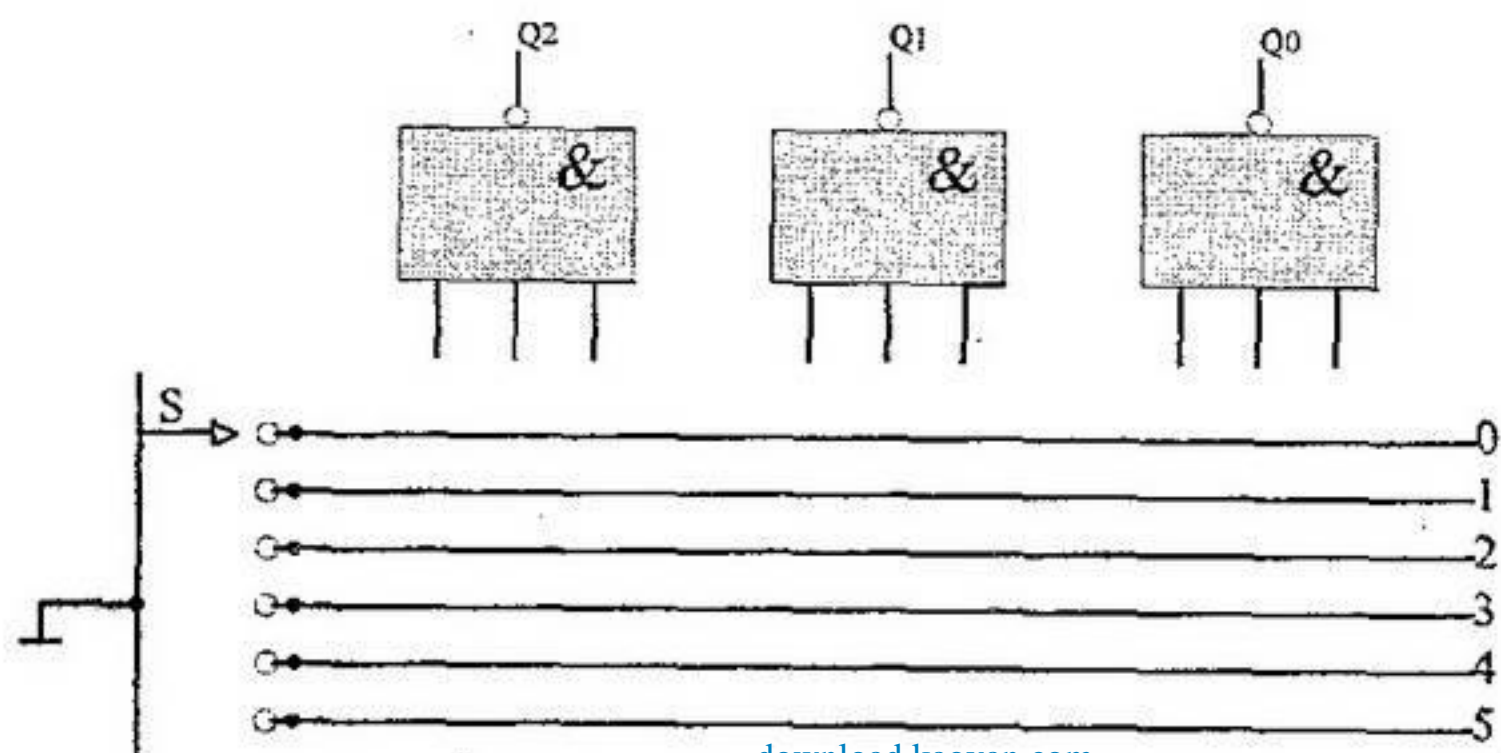




6、(15 分) 电路图如下图所示，试写出  $F$  的表达式。



7、(20 分) 试完成下图所示编码器中的连线，已知当开关  $S$  处于 0—5 各不同位置时，输出状态如下表所示。



状态表

S	Q2	Q1	Q0
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1

8、(20 分) 试分析下图所示电路图的逻辑功能。设初态为 111。

