

中国传媒大学

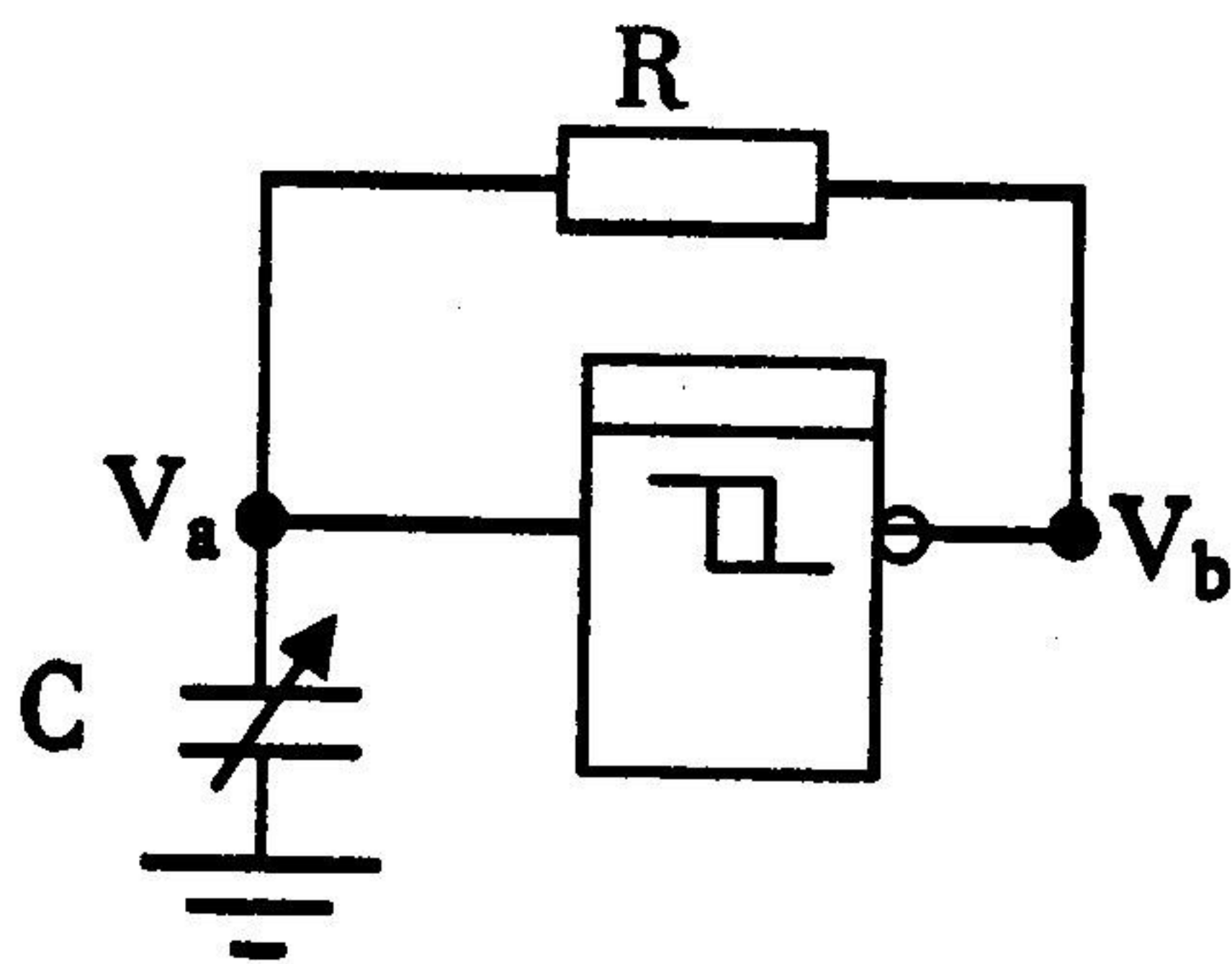
2005 年攻读硕士学位研究生入学考试

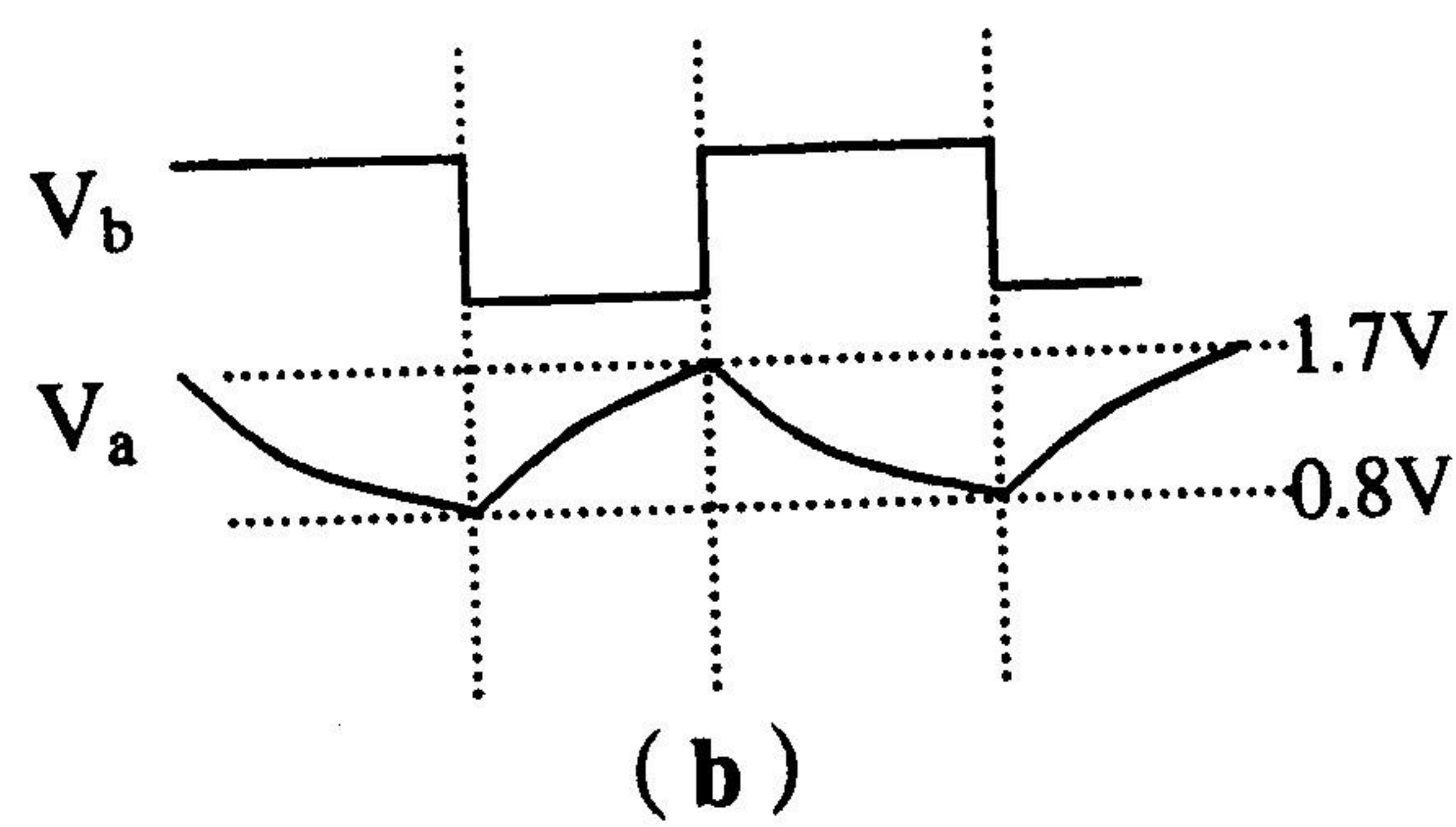
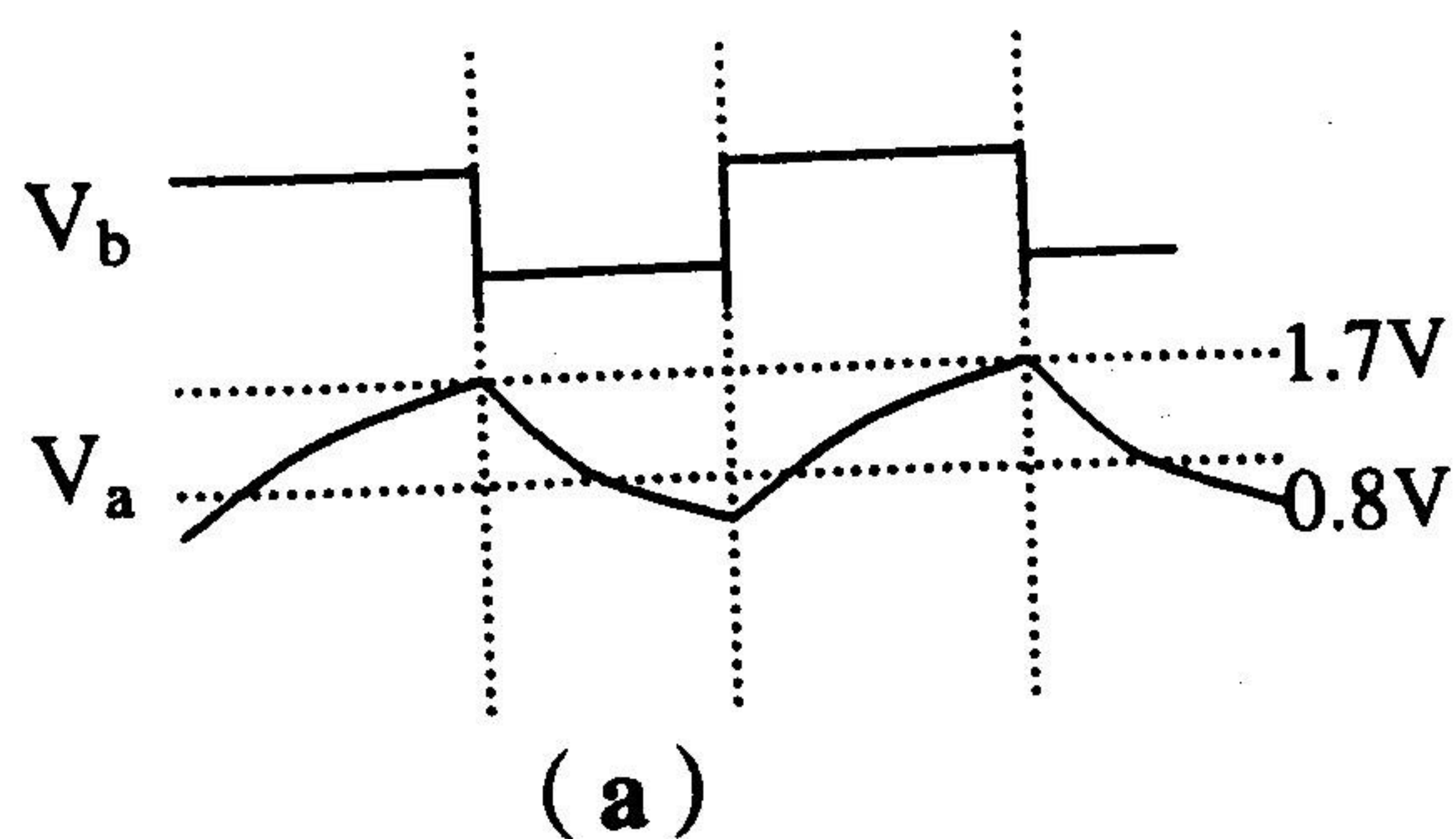
数字电路 试题

答题说明：答案一律写在答题纸上，不需抄题，标明题号即可，答在试题上无效。

一、基本题（共 40 分）

- （3 分）将二进制码转成十进制 $(10011.001)_2 = (\quad)_{10}$
- （3 分）写出逻辑函数 $F = A(A + \bar{B} + C)(\bar{A} + C + D)(D + \bar{C}\bar{D})$ 的最简与或式（即乘积项之和的形式）。
- （3 分）判断正误, $ABC\bar{D} + ABD + BC\bar{D} + ABC + B\bar{C} + BD = B$
（a）正确 （b）错误
- （3 分）把逻辑函数 $F = A(B \oplus C) + \bar{A}(B \odot C)$ 化简成最简或与式。
- （3 分）通常可以通过加选通脉冲, 修改逻辑表达式和_____三种方法来消除组合逻辑电路冒险现象。
- （3 分）OC 门的输出端通常不能直接输出, 需要加_____。
（a）下拉电阻 （b）上拉电阻 （c）隔离电阻
- （3 分）对于一个普通 CMOS 非门, 如果其输入引脚悬空, 则可以认为该引脚输入的是
（a）高电平 （b）低电平 （c）不确定
- （3 分）如果在 CMOS 门的输出端直接连接 TTL 电路, 通常会遇到什么问题? 怎样解决?
- （3 分）三态门的输出有哪三态?
- （3 分）EPROM2732, 其地址线为 A11 ~ A0, 数据线为 D7 ~ D0, 现在需要容量为 16K × 16bit 的存储器, 问, 需要 EPROM2732 多少片? 简要说明原因。
- （4 分）A/D 转换器的工作原理(工作模式)有多种, 试写出四种_____, _____, _____, _____。
- （3 分）下图所示为一个由施密特非门和 RC 构成的多谐振荡器, 电源电压 5V, V_a , V_b 为电路中的两个测试点。（a）（b）所示为该振荡器测试点处的电压波形, 问, 哪一组波形是正确的（只能选一个答案）?



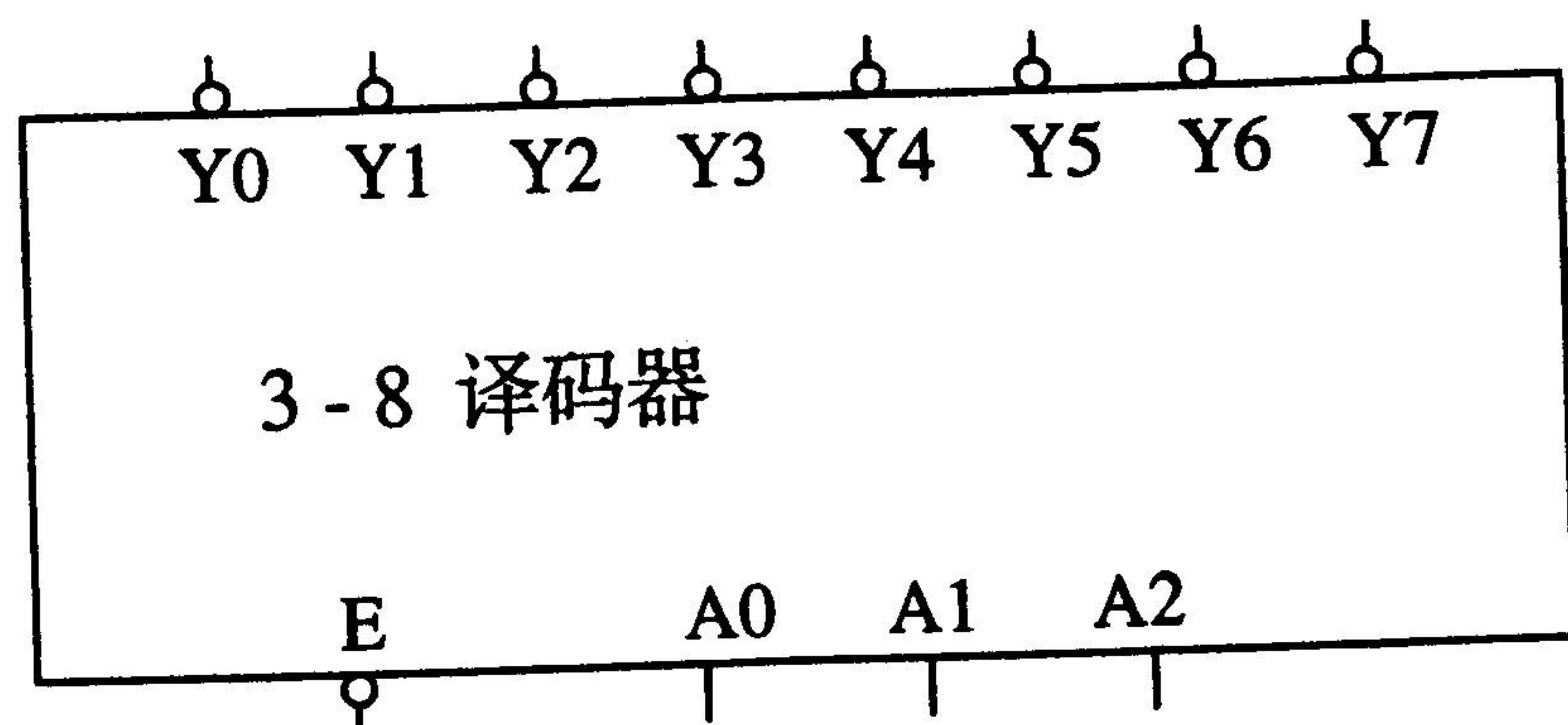


13. (3分) 一个 8bit 的 ADC, 其满幅度输入为 10V, 问, 该 ADC 的分辨率是多少 V? 写出表达式即可。

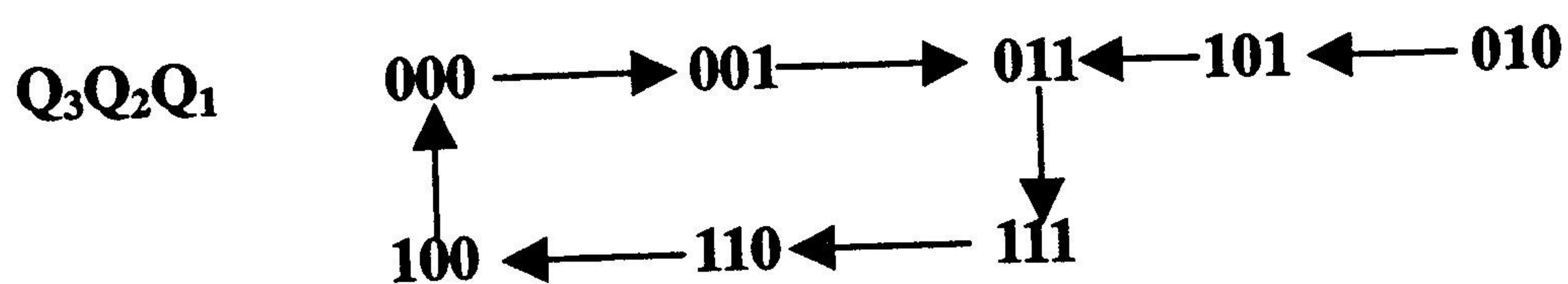
二、(12分) 现在有一个 JK 触发器, 但需要一个 D 触发器, 请用 JK 触发器和基本逻辑门实现 D 触发器, 要求画出电路图。

三、(12分) 用 3-8 译码器和基本逻辑门设计一个一位全加器, 该全加器功能表如下, a 为被加数, b 为加数, c 为低位来的进位, s 为和, cout 为进位输出。画出电路图, 并标注清楚所有外部连线。

输		入	输	出
a	b	c	s	cout
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1



四、(12分) 用三个 D 触发器设计一个模 6 计数器, 其状态转换图如下图所示, Q_3, Q_2, Q_1 分别为三个 D 触发器的输出。要求画出电路图。(12分)



五、(12分) 用如下所示的一个 74161 (4 位二进制模 16 计数器)、一个 8-1MUX 和附加的逻辑门电路设计一个长度为 7 的序列信号发生器, 循环输出序列信号 F: 1110010,, 画出电路图, 并标注清楚所有外部连线。

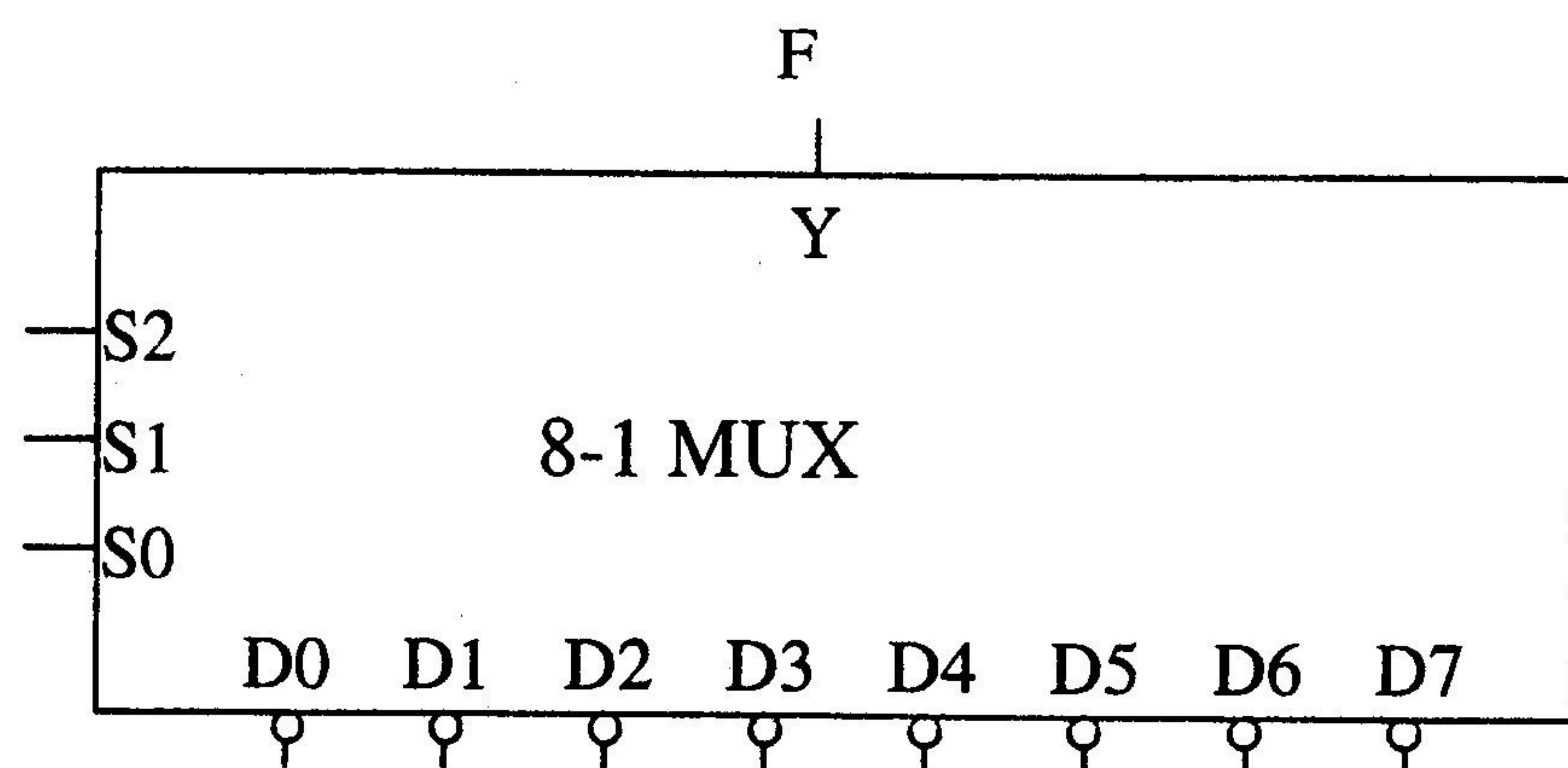
写

D

加
外

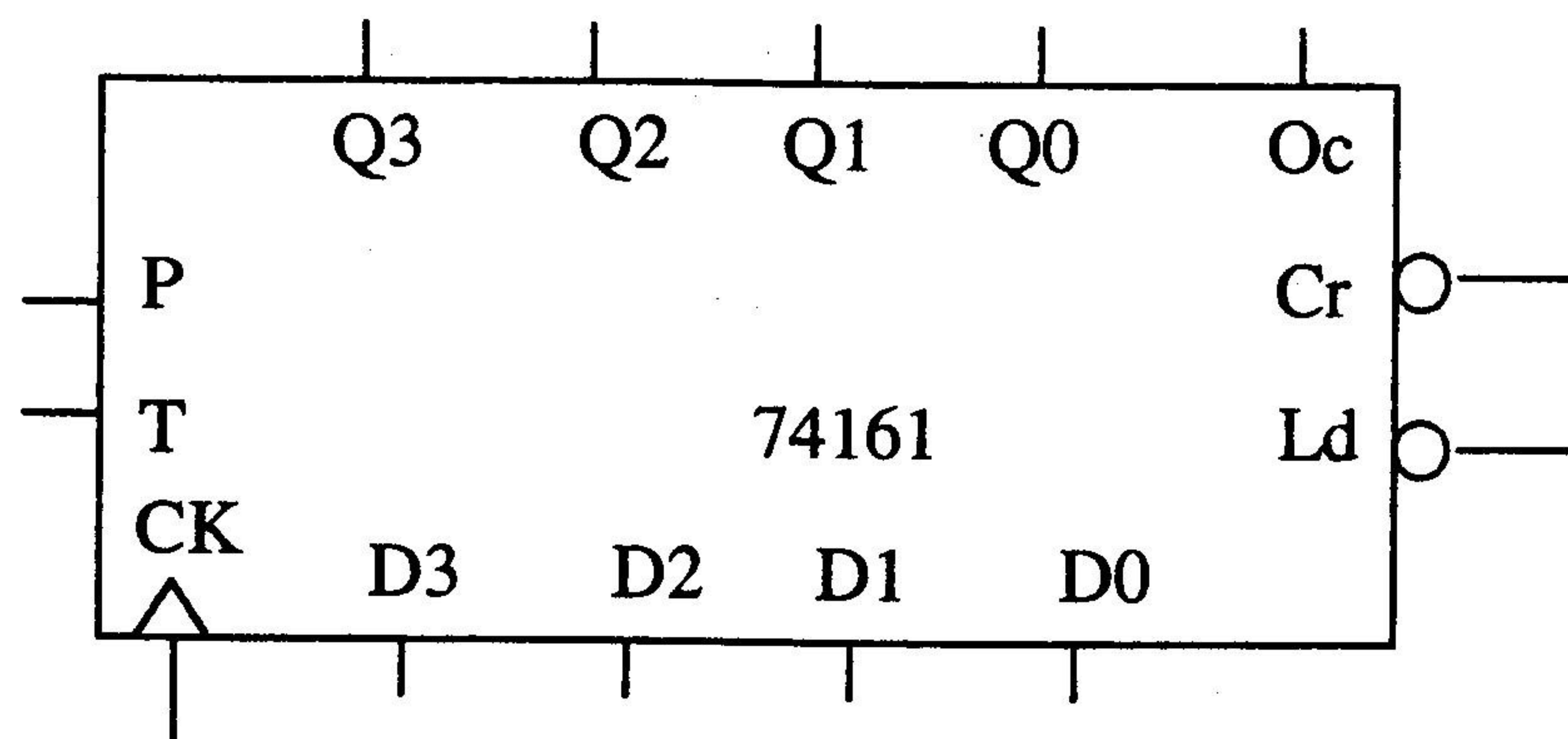
分

辑
标



74161 功能表 ($O_c = Q_3Q_2Q_1Q_0T$)

Cr	Ld	P•T	C K	$Q_3Q_2Q_1Q_0$
0	x	x	x	0 0 0 0
1	0	x	↑	$D_3D_2D_1D_0$
1	1	1	↑	循环计数
1	1	0	x	保持原值



六、(12 分) 下图是一个异步计数器，分析该计数器模值是多少？画出 $Q_3Q_2Q_1$ 完整的状态转换图。

