

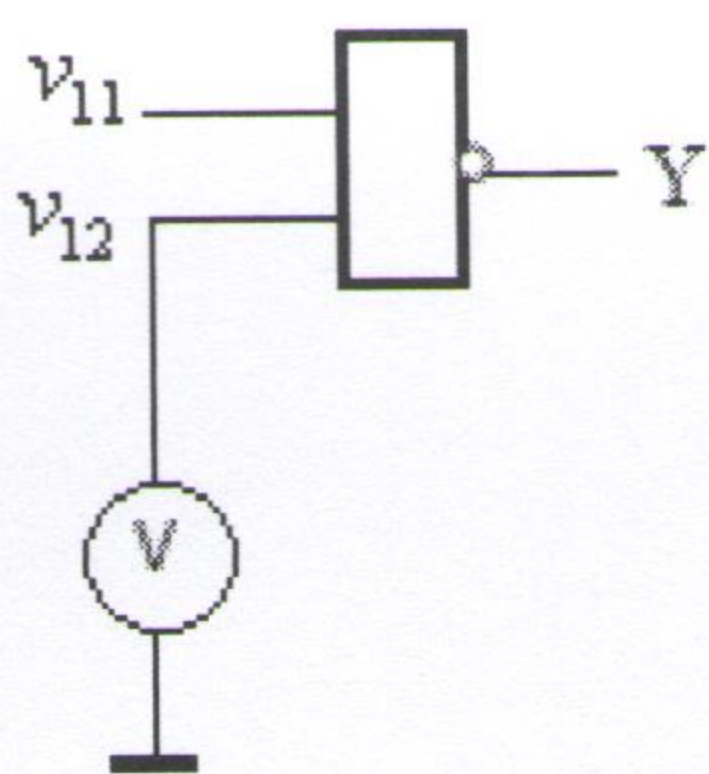
中国海洋大学 2021 年硕士研究生招生考试试题

科目代码： 810

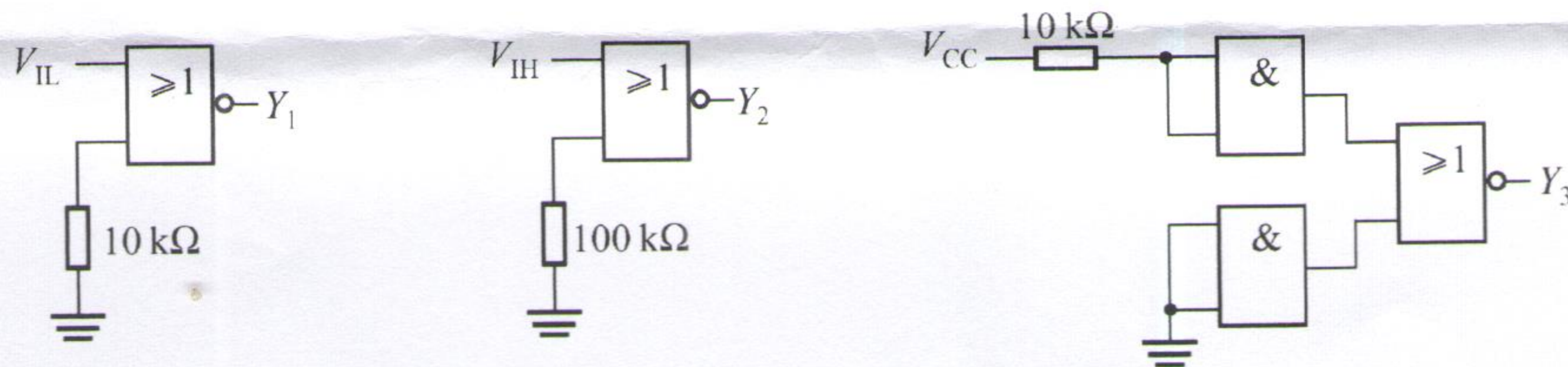
科目名称： 数字电子技术

一. 填空题 (每空 4 分, 共 48 分)

- 十进制数 $(127)_{10}$ 转换为二进制数为 $()_2$, 八进制数为 $()_8$
- 下图中与非门为 74 系列 TTL 电路 (与非门输入端多发射极三极管每个发射结的导通压降均为 0.7 V), 用万用表 (5 V 量程, 内阻为 $20\text{ k}\Omega/\text{V}$) 测量图中 v_{12} 端得到的电压, 在下列几种情况下 (1) v_{11} 悬空; (2) v_{11} 接地, v_{12} 的电压分别为 $()$ 和 $()$ 。

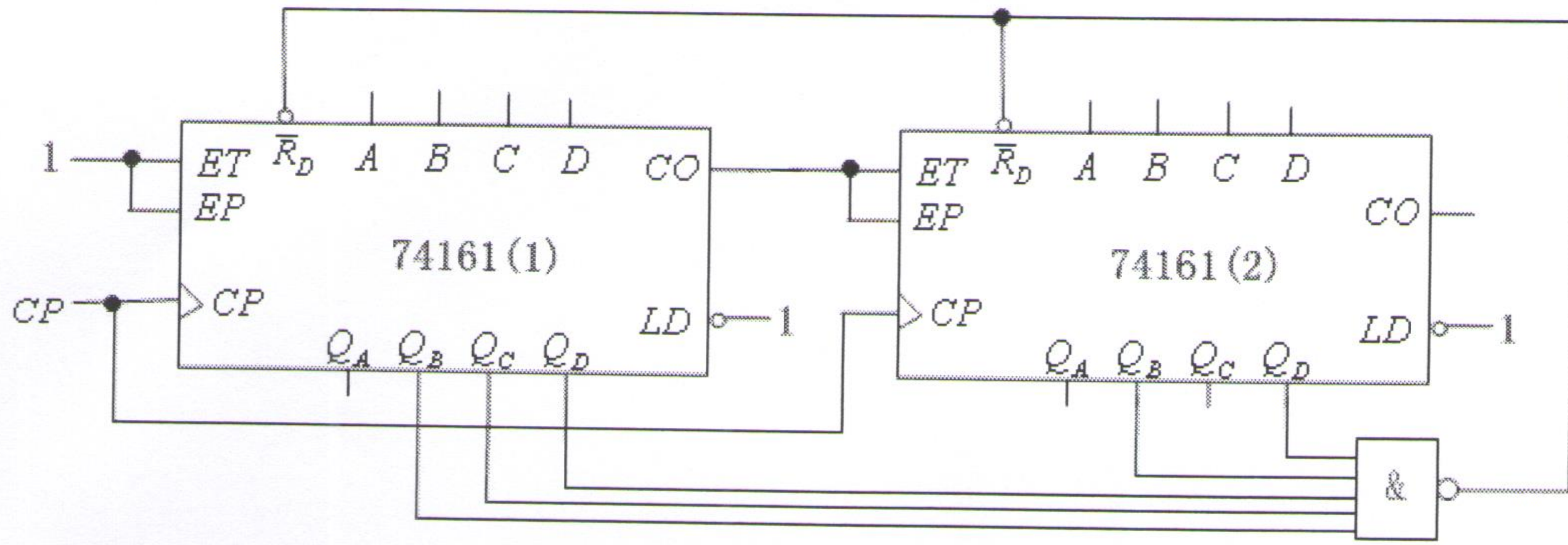


- 如下各种门电路中 $()$ 的输出端不可以直接并联使用。
 - 具有推拉输出 (图腾柱) 的 TTL 电路。
 - TTL 电路 OC 门。
 - TTL 电路三态门。
 - 具有互补输出 (非门) 结构的 CMOS 电路。
 - CMOS 电路 OD 门。
 - CMOS 电路三态门。
- 下图所示 74HC 门电路的输出状态 (设电源 V_{CC} 为 5 V) 从左到右分别为 $()$, $()$ 和 $()$ 。

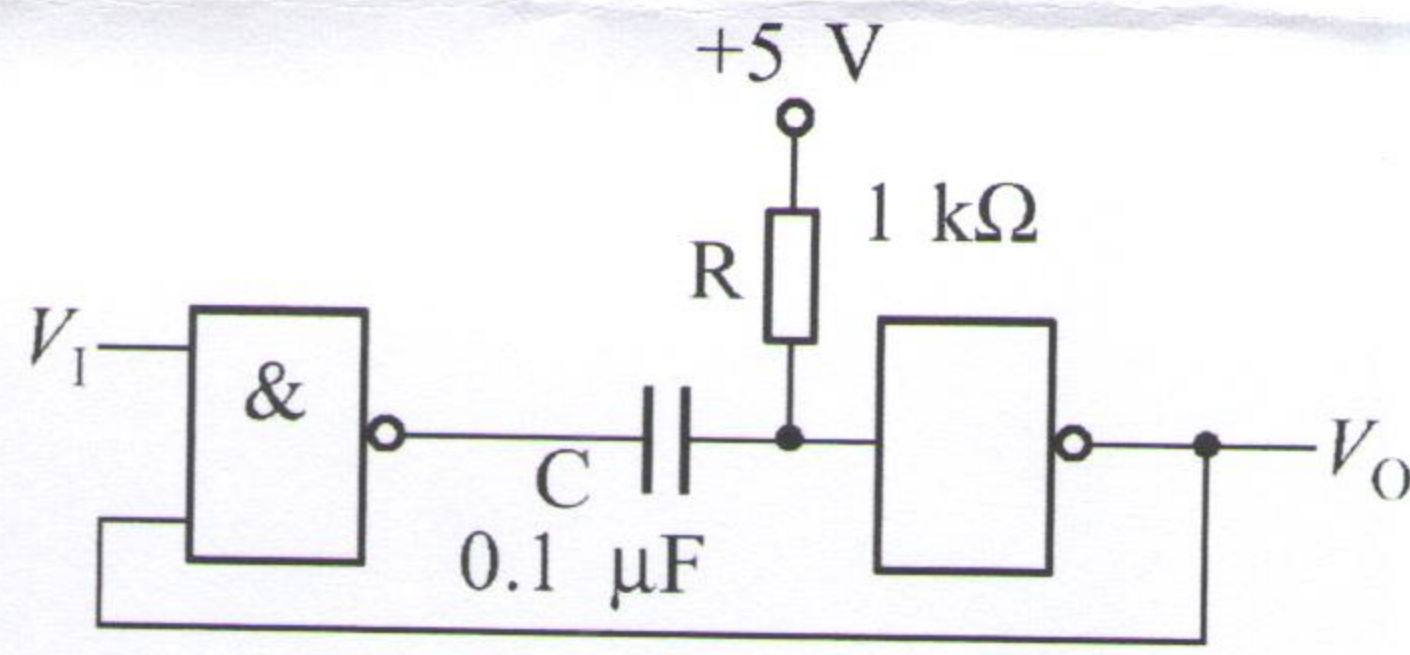


- A/D 转换的一般步骤包括 $()$ 、保持、 $()$ 和编码。
- 下图所示电路是 $()$ 进制计数器。

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。



7. CMOS 门组成的微分型单稳态触发器电路如下图所示。若电阻 $R = 1\text{ k}\Omega$ ，电容 $C = 0.1\mu\text{F}$ ，则该电路的暂稳态时间 $t_w = ()\text{ ms}$ 。



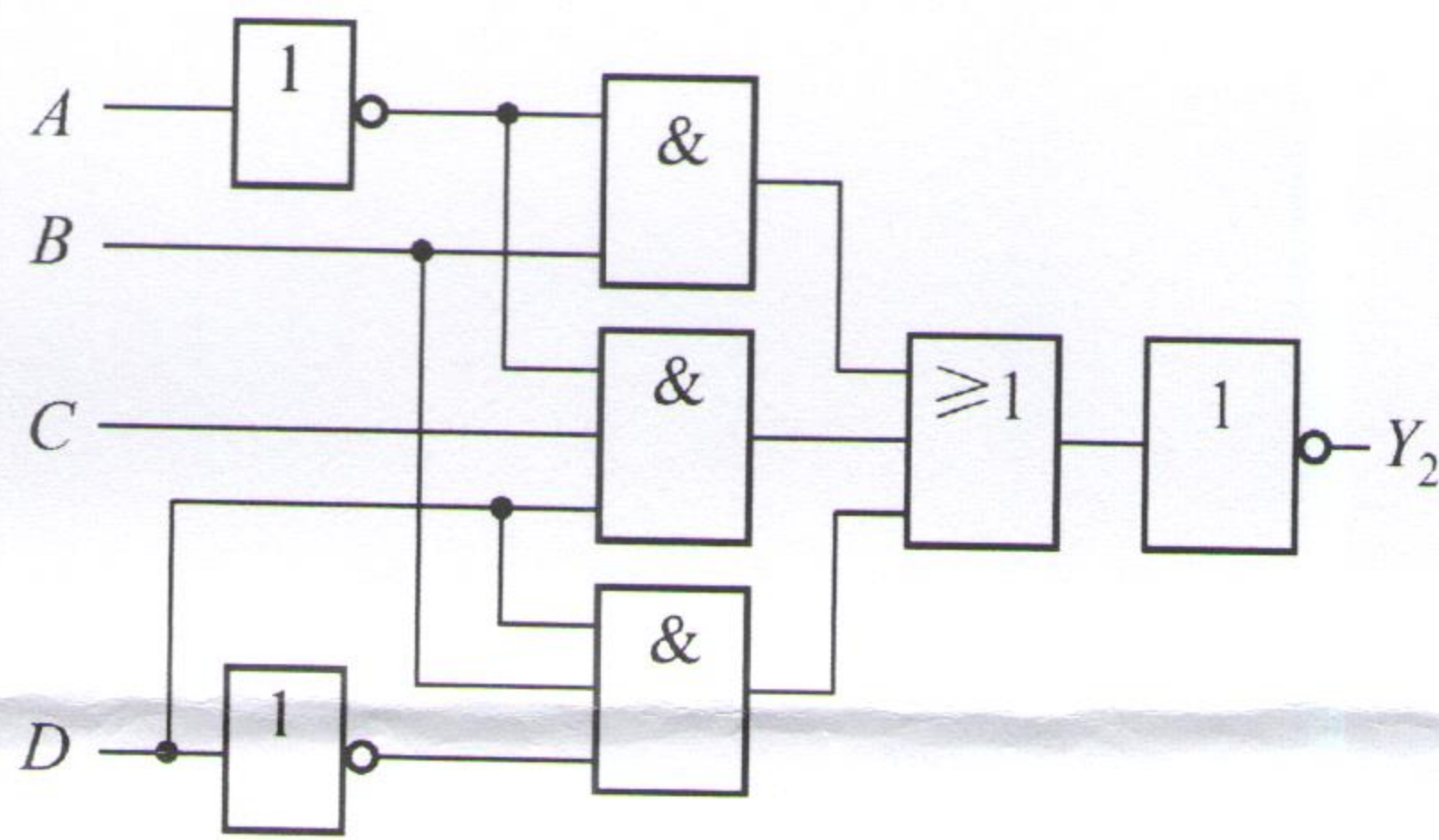
二. 选择题 (每题 4 分, 共 24 分)

1. 二进制数 (-110110) ，其对应的补码为 ()。

- A. 1001010 B. 1001011 C. 1010011 D. 1001001

2. 下图逻辑电路的输出逻辑函数式为 ()。

- A. $A+BC$ B. B C. $A+\overline{BC}+D$ D. $A+\overline{BC}+\overline{BD}$



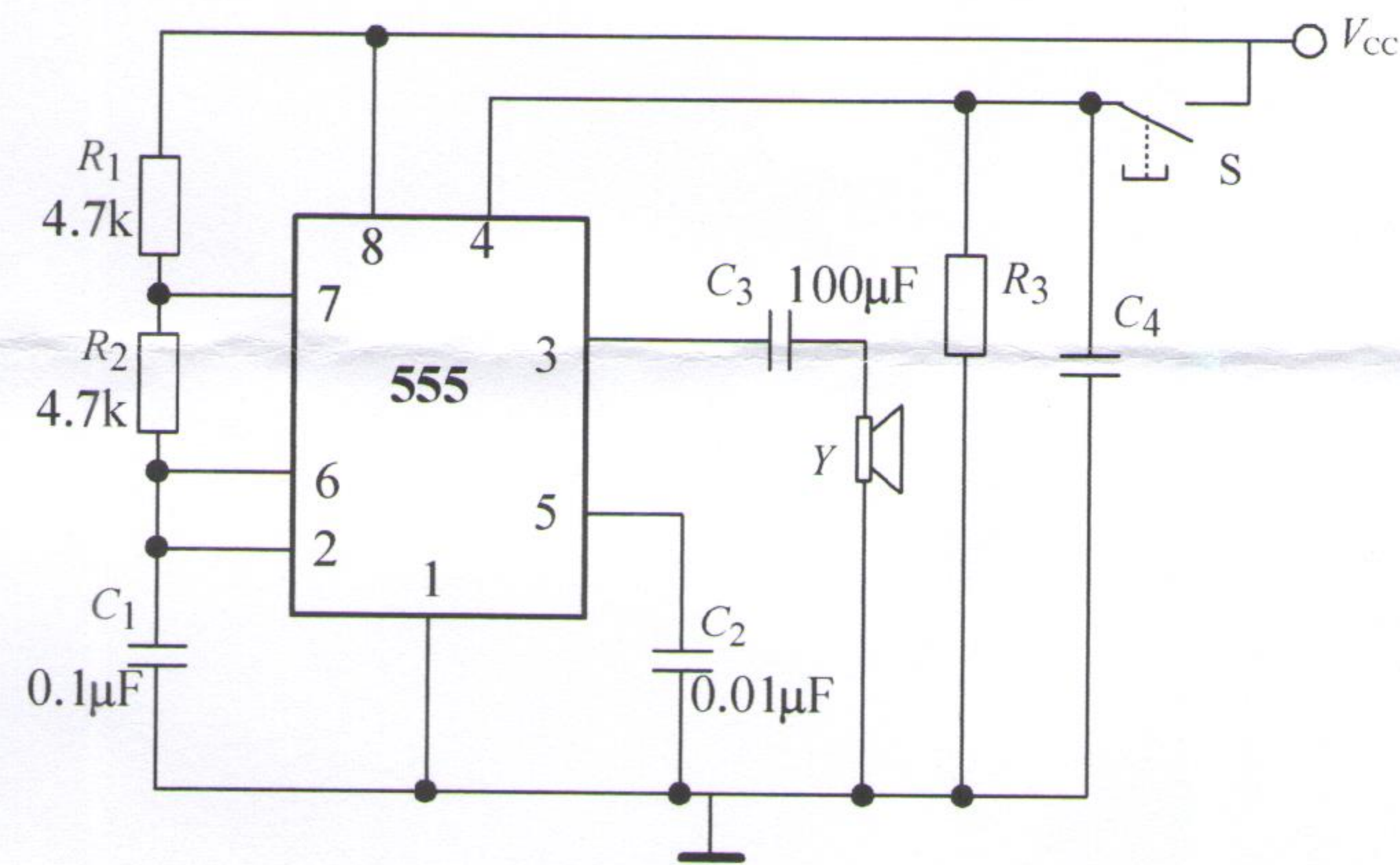
3. 下图所示电路为 () 进制计数器。

- A. 五 B. 六 C. 七 D. 八

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

五. (25分) 由 555 定时器构成的电子门铃电路如下图所示, 按下开关 S 且持续一段时间使门铃 Y 鸣响。

1. 计算门铃鸣响频率 f ;
2. 在电源电压 V_{CC} 不变的条件下, 要使门铃的鸣响时间延长, 可改变电路中哪个元件的参数?
3. 电路中电容 C_2 具有什么作用?



六. (25分) 试用JK触发器和门电路设计一个同步七进制计数器。

要求: 计数器状态为000,001, ..., 110; 计数器能够实现自启动。

特别提醒: 答案必须写在答题纸上, 若写在试卷或草稿纸上无效。