

(此卷不得填写考号、姓名和答题, 试题附在考卷内交回)

34

成都理工大学  
二〇〇七年攻读硕士学位研究生入学考试试题

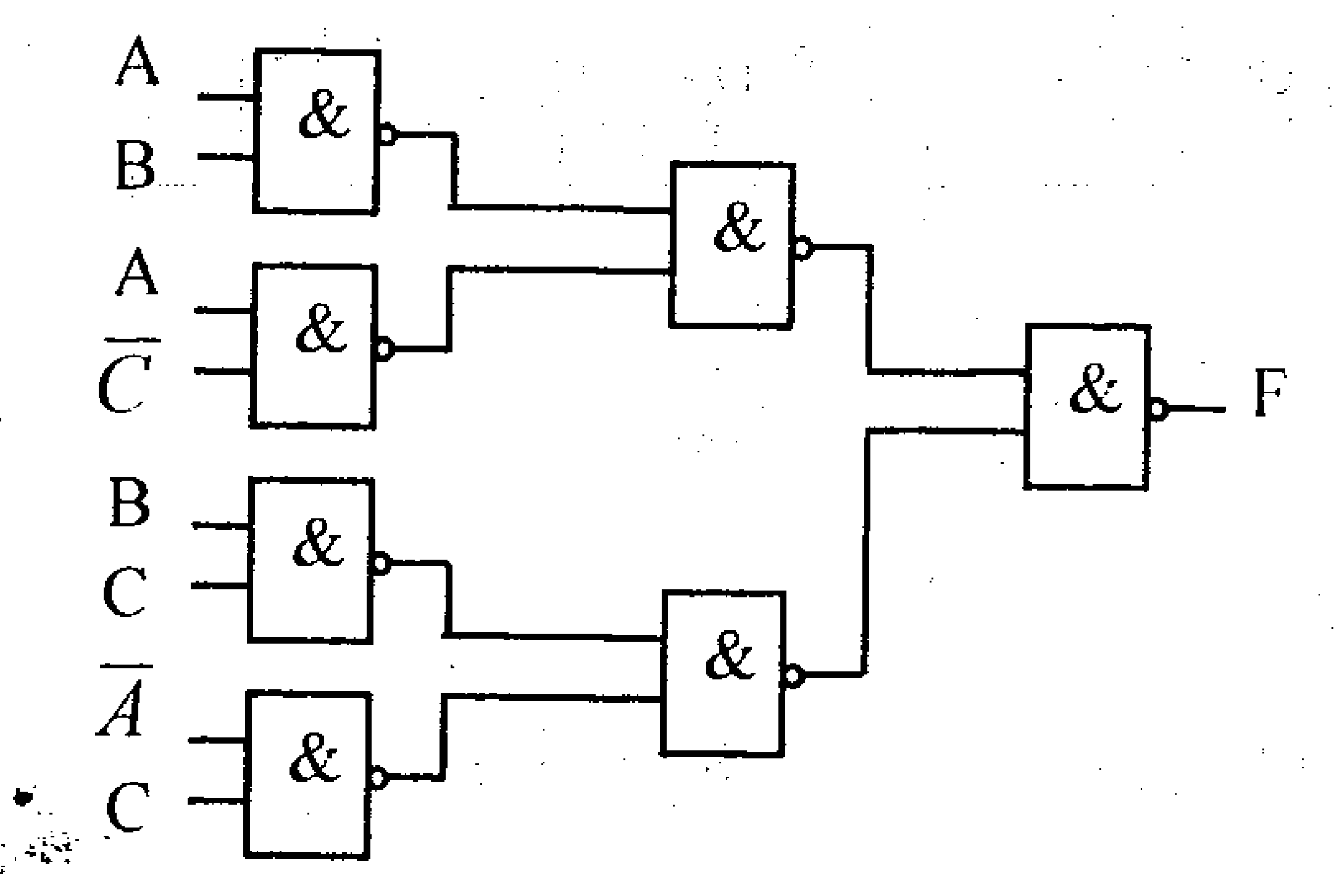
考试科目名称: 数字电子技术

试题适用专业: 通信与信息系统、信号与信息处理 (试题共 6 页)

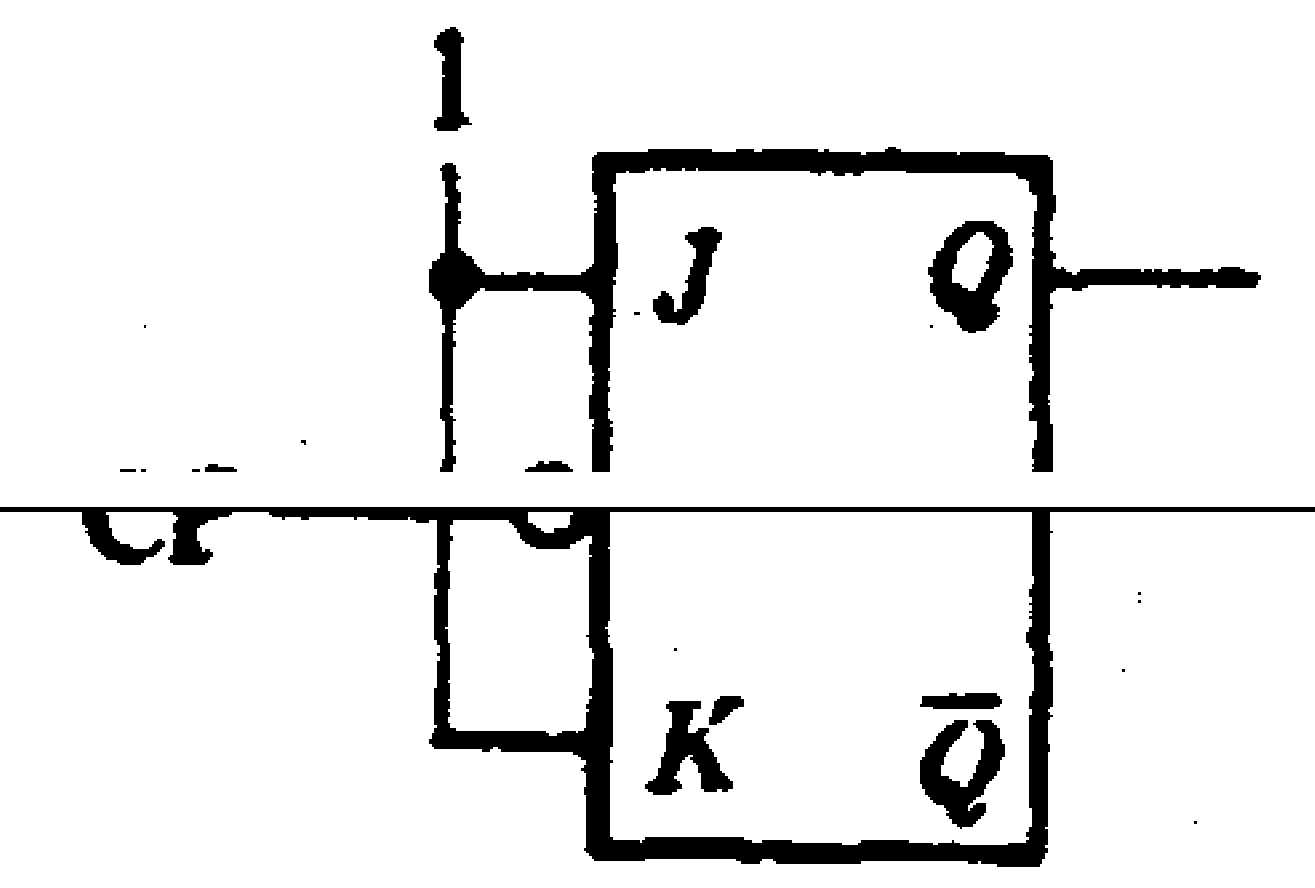
(答案填在答题纸上, 题目中的所有门电路逻辑符号和所用到的集成芯片的逻辑符号及功能表见试题后附页。)

一、填空题 (共 30 分, 每空 3 分)

1. 当多个三态门的输出端连在一条总线上时, 应注意\_\_\_\_\_。
2. 一个无符号 8 位数字输入 DAC, 其分辨率为\_\_\_\_\_位, 输出电平级数为\_\_\_\_\_。
3. 组合逻辑电路的特点是\_\_\_\_\_。
4. 反码为  $(1000001)_2$  (第一位为符号位) 对应的十进制数为\_\_\_\_\_,  
补码为  $(1000001)_2$  (第一位为符号位) 对应的十进制数为\_\_\_\_\_。
5. 二进制数  $000000 \sim 111111$  能代表\_\_\_\_\_个十进制整数。
6. 为使取样输出信号不失真地代表输入模拟信号, 则取样周期  $T_s$  和输入模拟信号频率的上限值  $f_{\max}$  必须满足关系式为\_\_\_\_\_。
7. 电路如下图所示, 其输出 F 对 A、B、C 的最简与或式为\_\_\_\_\_。



8. 在下图所示电路中, CP 脉冲的频率为  $4\text{KHz}$ , 则输出端 Q 的频率为\_\_\_\_\_。



二、选择题 (共 30 分, 每题 3 分)

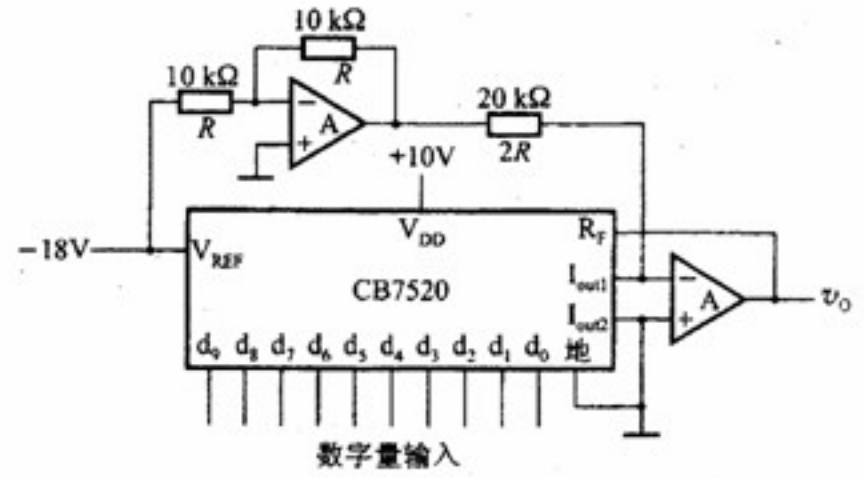
1. 移位寄存器与数码寄存器的区别是\_\_\_\_\_。  
A. 前者具有移位功能, 后者没有;  
B. 前者没有移位功能, 后者有;  
C. 两者均具有移位功能和记数功能;  
D. 两者均不具有移位功能和记数功能。
2. 与二进制码 1010 等值的格雷码是\_\_\_\_\_。  
A. 1100    B. 1000    C. 1111    D. 1001
3. 在下列逻辑电路中, 不是组合逻辑电路的有\_\_\_\_\_。  
A. 译码器    B. 编码器    C. 全加器    D. 寄存器
4. 触发器具有\_\_\_\_\_个稳定状态。  
A. 1    B. 2    C. 3    D. 4
5. 用 PAL 设计逻辑电路时, 它们相当于\_\_\_\_\_。  
A. 组合逻辑    B. 时序    C. 存储器
6. 用 n 个触发器构成的扭环计数器中, 无效状态有\_\_\_\_\_个。  
A. n    B.  $2n$     C.  $2^{n-1}$     D.  $2^n - 2n$





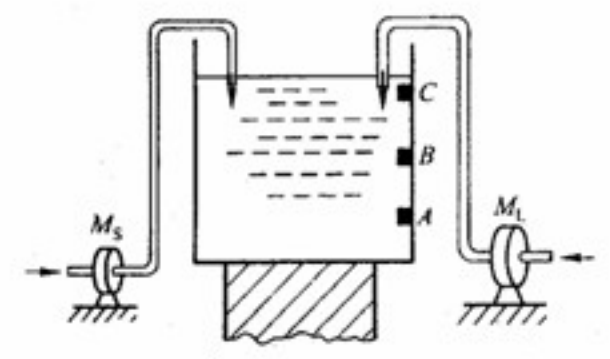
22

(3) 若输入以二进制补码给出, 则最大的正数和绝对值最大的负数各为多少? 它们对应的输出电压各为多少?



四、综合应用题 (20 分)

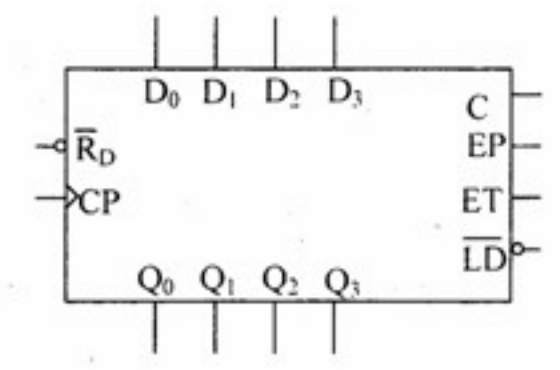
有一水箱由大、小两台水泵  $M_L$  和  $M_S$  供水, 如下图所示。水箱中设置了 3 个水位检测元件  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 。水面低于检测元件时, 检测元件给出高电平; 水面高于检测元件时, 检测元件给出低电平。现要求当水位超过  $C$  点时水泵停止工作; 水位低于  $C$  点而高于  $B$  点时  $M_S$  单独工作; 水位低于  $B$  点而高于  $A$  点时  $M_L$  单独工作; 水位低于  $A$  点时  $M_L$  和  $M_S$  同时工作。试用门电路设计一个控制两台水泵的逻辑电路, 要求电路尽量简单。



23

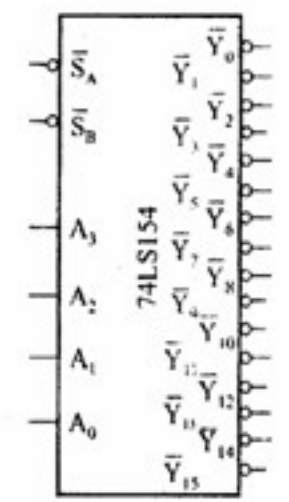
附页:

1. 174LS160 逻辑符号及功能表



CP	$\overline{RD}$	$\overline{LD}$	EP	EX	工作状态
$\times$	0	$\times$	$\times$	$\times$	置零
$\uparrow$	1	0	$\times$	$\times$	预置数
$\times$	1	1	0	1	保持
$\times$	1	1	$\times$	0	保持 ( $C=0$ )
$\uparrow$	1	1	1	1	计数

2. 74LS154 逻辑符号



3. 门电路说明

