

数字电子技术期末模拟考试试卷（四）

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

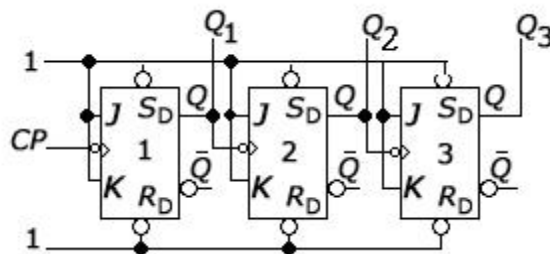
	一	二	三	四	五	审核人
得 分						
阅卷人						

一、单项选择题（共 20 分）

- （本题 2 分）在数字电路中应用最广泛的数制为 【 】
 - 十进制
 - 二进制
 - 八进制
 - 十六进制
- （本题 2 分）十进制数 25 用 8421BCD 码表示为 【 】
 - 0001 0110
 - 0001 1000
 - 0010 0101
 - 0001 0010
- （本题 2 分）要使与门输出端恒为 0，可将与门的一个输入端始终接 【 】
 - 0
 - 1
 - 0、1 都可以
 - 输入端并联
- （本题 2 分）逻辑函数 $F=AB+BC$ 的最小项表达式为 【 】
 - $F=m_2+m_3+m_6$
 - $F=m_2+m_3+m_7$
 - $F=m_3+m_6+m_7$
 - $F=m_3+m_4+m_7$
- （本题 2 分）请判断以下哪个电路不是时序逻辑电路 【 】
 - 计数器
 - 寄存器
 - 译码器
 - 触发器
- （本题 2 分）以下式子中不正确的是 【 】
 - $1 \cdot A = A$
 - $A + A = A$
 - $\overline{A+B} = \overline{A} + \overline{B}$
 - $1 + A = 1$
- （本题 2 分）D 触发器要求状态由 $0 \rightarrow 1$ ，其输入信号应为 【 】
 - $D=1$
 - $D=0$
 - $D=\times$
 - 无法确定
- （本题 2 分）电路如下图（图中为下降沿 JK 触发器），触发器当前状态 $Q_3 Q_2 Q_1$ 为“011”，请问时

钟作用下，触发器下一状态为

【 】



- A. “110”
- B. “100”
- C. “010”
- D. “000”

9. (本题 2 分) 下列描述不正确的是

【 】

- A. 触发器具有两种状态，当 $Q=1$ 时，则触发器处于“1”态
- B. 主从 JK 触发器具有翻转功能
- C. 异步时序电路的响应速度要比同步时序电路的响应速度慢
- D. 时序逻辑电路某一时刻的电路状态仅取决于电路进入该时刻前所处的状态

10. (本题 2 分) 构成四位二进制计数器需用的触发器个数为

【 】

- A. 2 个
- B. 4 个
- C. 8 个
- D. 16 个

二、判断题 (共 20 分)

1. (本题 2 分) 8421BCD 码和四位自然二进制数码相同，对应二进制数为 0000~1111。 【 】
2. (本题 2 分) 时序电路无记忆功能，组合逻辑电路有记忆功能。 【 】
3. (本题 2 分) 因为函数式 $A + AB = A$ ，所以 $AB = 0$ 是正确的。 【 】
4. (本题 2 分) 无论数字信号还是模拟信号，均在大小上不连续，时间上连续。 【 】
5. (本题 2 分) 优先编码器只对优先权最高的一个输入信号进行编码。 【 】
6. (本题 2 分) 组合逻辑电路某一时刻的输出仅取决于此刻输入。 【 】
7. (本题 2 分) 若两个函数具有相同的真值表，则两个逻辑函数必然相等。 【 】
8. (本题 2 分) 逻辑代数中的 1 和 0 是表示数量大小的。 【 】
9. (本题 2 分) 计时器可以作分频器使用。 【 】
10. (本题 2 分) 逻辑表达式 $A + AB = A(1 + B) = A$ 。 【 】

三、填空题 (共 20 分，每空 1 分)

1. 一个班级中有四个班委委员，如果要开班委会，必须这四个班委委员全部同意才能召开，其逻辑关系属于_____逻辑。
2. $(1101.01)_2 = (\quad)_{10} = (\quad)_{16}$
3. 半导体数码显示器的内部接法有两种形式：共_____接法和共_____接法。
4. JK 触发器的逻辑功能有_____、_____、_____、_____。
5. JK 触发器的特性方程为 $Q^{n+1} =$ _____。
6. 逻辑函数 $F = \overline{A} + B + \overline{C}D$ 的反函数 $\overline{F} =$ _____。
7. 按电路中各个触发器输出状态变化是否同步，可以将时序逻辑电路可以分为_____时序逻辑电路和_____时序逻辑电路。
8. 欲使译码器 74LS138 完成二进制译码功能，其使能端 S_1 应接_____， $\overline{S}_2$ 应接_____， $\overline{S}_3$ 应接_____。

9. 如果让 T 触发器的输入端恒接_____，就构成了 T' 触发器，它只有_____功能，是 T 触发器的特例。
10. 二进制数只有_____和_____两个数码。

四、化简题（共 10 分）

- 1.（本题 5 分）写出如图 1 所示电路的函数式，并转换成与非形式：

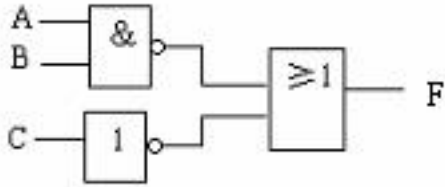


图 1

- 2.（本题 5 分）请化简函数式： $F = \overline{A}\overline{B}C + ABC + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$ 。

五、分析题（共 30 分）

- 1.（本题 10 分）用译码器 74LS138 和适当的逻辑门实现函数 $F = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}C + ABC$ （提示：如图 2，在 74LS138 的示意图上直接连线即可）。

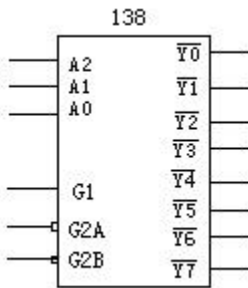


图 2

- 2.（本题 10 分）在举重比赛中，有甲、乙、丙三位裁判，其中甲为主裁判，当两位或两位以上裁判（其中必须包括甲裁判在内）认为运动员上举合格，才可发出合格信号，试用逻辑门设计上述要求的组合逻辑电路，写出必要的过程，画出逻辑电路图。

3. (本题 10 分) 试分析图 3 所示电路, 回答下列问题:

- (1) 说明它是几进制计数器? 图中使用了 74161 计数器的哪些功能?
- (2) 画出它的状态转移图。

