

2022 年 4 月高等教育自学考试全国统一命题考试

计算机原理

(课程代码 02384)

注意事项：

1. 本试卷分为两部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡（纸）指定位置上作答，答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔，书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题：本大题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

1. 以下属于内存容量单位的是
A. kbps B. dpi
C. MB D. Hz
2. 以下表达式中符合逻辑代数运算法则的是
A. $A \cdot A = A^2$ B. $A + \bar{A} = A$
C. $1 + 1 = 10$ D. $A + 1 = 1$
3. 下列器件中，属于时序逻辑电路器件的是
A. 全加器 B. 译码器
C. 数据选择器 D. 触发器
4. 以下关于算术左移的说法中，正确的是
A. 数据顺次左移 1 位，最低位用 0 补充
B. 数据顺次左移 1 位，最低位用 1 补充
C. 数据顺次左移 1 位，最低位用原最高位补充
D. 数据顺次左移 1 位，最高位不变

5. 以下不同进制的数中，数值最小的是
A. $(11010111)_2$ B. $(DC)_{16}$
C. $(330)_8$ D. $(217)_{10}$
6. 某 8 位计算机中，假设 x 和 y 是两个带符号整数变量， $x = 49$, $y = -81$ ，用补码表示，则 $x - y$ 的机器数和溢出标志分别是
A. 7EH, 0 B. 82H, 1
C. 7EH, 1 D. 82H, 0
7. 已知二进制数 $x = 0000110$, $y = -0010010$ ，则 $x+y$ 的补码为
A. 11101100 B. 11110100
C. 11111100 D. 00110100
8. 通常情况下 CPU 不包括的部件是
A. 算术逻辑单元 B. 控制器
C. 动态随机存取存储器 D. 寄存器
9. 以下关于指令和微程序之间关系的描述中，正确的是
A. 一条指令的功能通过执行一段程序来实现
B. 一条指令的功能通过执行一段微程序来实现
C. 一条微指令的功能通过执行一条指令来实现
D. 一条微指令的功能通过执行一段微程序来实现
10. 程序执行顺序称为
A. 操作控制 B. 时间控制
C. 程序控制 D. 数据加工
11. 常用的虚拟存储系统由两级存储器组成，它们是
A. 通用寄存器—主存 B. Cache—主存
C. Cache—外存 D. 主存—外存
12. 在双端口存储器中，访问存储单元的寻址方式是
A. 堆栈存储方式 B. 地址指定方式
C. 内容指定方式 D. 块号指定方式
13. 外设与接口间只用一根数据线逐位传送数据的方式称为
A. 并行传输 B. 并串行传输
C. 串行传输 D. 分时传输

14. 程序查询传送方式中, CPU 在程序中查询外设的工作状态, 如果外设未准备好, CPU 只能

 - A. 循环等待
 - B. 执行读写操作
 - C. 重复传送
 - D. 停止查询

15. 采用周期挪用的 DMA 传送方式传送数据时, 传送一个字对 DMA 控制器来说一般需要

 - A. 2~5 个指令周期
 - B. 2~5 个机器周期
 - C. 2~5 个时钟周期
 - D. 2~5 个存储周期

28. 假设计算机字长为 8 位, 二进制数 $x = 0110011$, $y = 0011101$, 用变形补码(双符号位)计算 $x+y$, 并判断运算结果是否溢出。

29. 与非流水线计算机相比, 一台满载的流水线计算机在单位时间内完成的指令数更多还是更少? 对于指令执行过程被划分为四个子过程的流水线计算机, 如果完成每个子过程操作所需的时间均为 150ps, 那么单独完成一条完整指令需要多长时间?

30. CPU 执行一段程序时, Cache 完成存取的次数为 3700 次, 主存完成存取的次数为 300 次, 已知 Cache 存取周期为 10ns, 主存存储周期为 50ns, 求 Cache 系统的平均访问时间。(计算结果保留 1 位小数)

第二部分 非选择题

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。

16. 计算机系统中，用来存放程序和数据的部件是_____。

17. 已知 D 触发器现态 $Q^n = 0$ ，若要使次态 $Q^{n+1} = 1$ ，则输入端 D = _____。

18. 十进制数 358 对应的 BCD 码表示为_____。

19. 各种计算机的运算器组成可能不同，但是它主要由算术逻辑单元、_____、状态字寄存器和有关的判断逻辑、局部控制电路和内部总线等组成。

20. 原码恢复余数除法的运算规则中，被除数和除数均取绝对值参加运算，_____单独处理。

21. CPU 在每个_____完成一项基本任务，例如取指令、取操作数、间接寻址、执行指令或中断响应等。

22. CPU 的时序信号产生器由脉冲源、_____、CPU 周期信号发生器和启/停控制逻辑组成。

23. 主存与 Cache 的地址映射方式中，_____方式比较灵活，主存的任一块可映射到 Cache 的任一块中去，Cache 的利用率高，块冲突概率低。

24. 中断嵌套处理过程中，优先级低的设备无法中断_____的中断服务程序。

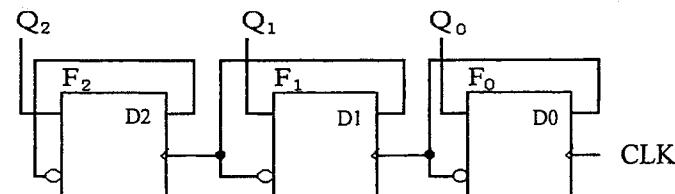
25. 直接存储器存取（DMA）方式中，DMA 控制器从 CPU 接管对总线的控制，数据交换不经过_____，而直接在主存和外设之间进行。

三、计算题: 本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。

26. 用真值表验证表达式: $(\bar{A}+\bar{B}) \cdot (A+B) = \overline{AB+AB}$ 。
 27. 假设计算机字长为 8 位, 二进制数 $X = -11011$, 求 $[X]_{\text{补}}$ 。

- 四、问答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

31. 写出题 31 图所示的时序逻辑电路的逻辑功能，并分析 CLK 有连续输入脉冲时， $Q_2Q_1Q_0$ 将如何变化？



题 31 图

32. 简述变址寻址的基本原理，并说明指令 `MOV CL, [SI+2030H]` 的寻址过程。
 33. 简述原码一位乘法的运算规则。
 34. 控制器由哪几个部分构成？
 35. 用 $16K \times 8$ 位的 SRAM 芯片构成 $64K \times 16$ 位的存储器，问：
 - (1) 该存储器的数据线位数是多少？该存储器的地址线位数是多少？
 - (2) 共需要几片这种 SRAM 芯片？
 - (3) 构成该存储器采用什么方法扩展？
 - (4) 说明每根地址线的作用。
 36. 在 CPU 与外设交换数据时，除了程序直接控制方式和直接存储器存取方式，还有哪些常用的输入/输出控制方式？常用的输入/输出控制方式中，哪种方式的硬件结构最简单？哪种方式的 CPU 工作效率最高？