

2023 年 10 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. 运算器的核心部分是
A. 数据总线
B. 算术逻辑单元
C. 多路开关
D. 累加寄存器
2. 计算机中常用的两种时序逻辑电路是
A. 寄存器和计数器
B. 数据选择器和存储器
C. 计数器和数据选择器
D. 寄存器和译码器
3. 如果 $AB=1$, 则以下表达式正确的是
A. $A+B=0$
B. $\overline{A\overline{B}}=1$
C. $\overline{A}B=1$
D. $A\oplus B=0$
4. 采用不同寻址方式的主要目的是
A. 简化指令译码, 增加指令长度
B. 增加指令长度, 提高内存访问速度
C. 丰富指令数量, 简化指令译码
D. 提高指令灵活性, 扩大寻址范围
5. 设 $X=-0.1010$, 则 $[X]_{补}$ 为
A. 1.1011
B. 1.0100
C. 1.0110
D. 1.1001

6. CPU 通过管理和产生每条指令所需的微命令, 并将其送往相应的部件, 从而控制这些部件按指令的要求进行动作, 这种功能属于
A. 程序控制
B. 操作控制
C. 时间控制
D. 数据加工
7. 某 8 位计算机中, 假设 x 和 y 是两个带符号整数变量, 用补码表示, $[x]_{补}=3CH$, $[y]_{补}=E5H$, 则 $x+y$ 的真值和溢出标志分别是
A. $+32, 0$
B. $+33, 0$
C. $-32, 1$
D. $-33, 1$
8. 以下关于指令周期的说法中, 正确的是
A. 指令周期等于机器周期
B. 指令周期指的是取出一条指令的时间
C. 各种指令的执行周期都是相同的
D. 指令周期是 CPU 取出一条指令并分析、执行该指令的时间
9. 流水线中由于执行转移指令可能引起
A. 指令相关冲突
B. 资源相关冲突
C. 数据相关冲突
D. 控制相关冲突
10. 异步控制方式常用于
A. CPU 内部
B. 存储器内部
C. 微程序控制器内部
D. CPU 访问外部设备时
11. 某单片机的系统程序, 不允许用户在执行时改变, 则存储芯片可以选用
A. SRAM
B. EEPROM
C. DRAM
D. Cache
12. 以下不属于 SRAM 存储器组成部件的是
A. 存储体
B. 地址译码器
C. 读/写放大器
D. 刷新逻辑
13. 信息传输只用一条数据线, 且采用逐位传送的方式称为
A. 串行传输
B. 并行传输
C. 并串行传输
D. 分时传输
14. DMA 传送方式中, 发出 DMA 请求的是
A. CPU
B. 外设
C. 内存
D. DMA 控制器
15. 以下情况中, 不会发生中断请求的是
A. 一个 CPU 周期结束
B. 一次 I/O 操作结束
C. 机器内部发生故障
D. 一次 DMA 操作结束

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. 在计算机系统的层次结构中，_____层给程序员提供一种符号形式的语言，以减少程序员利用机器语言编写程序的复杂性。
17. 计数器是一种时序逻辑电路，其作用是记忆_____的个数。
18. 若干个连续存储单元组成的先进后出存储区称为_____。
19. 补码加减法运算中符号位与数值部分在参加运算时，_____不用单独处理。
20. 在补码一位乘法中，设 $[x]_{\text{补}}$ 为被乘数， $[y]_{\text{补}}$ 为乘数，若 $y_n y_{n+1} = 00$ ，应执行部分积_____的操作。
21. 现代 CPU 主要由运算器、控制器和_____组成。
22. 微程序控制器中，控制计算机各个部件完成某个基本操作的命令是_____。
23. 双端口存储器和多模块交叉存储器属于并行存储器结构。前者采用空间并行技术，后者采用_____技术。
24. CPU 响应中断后，首先应该_____，不响应其他中断源的中断请求，以保证在保存断点和保护现场的过程中，CPU 的操作不会被更高级的中断请求所中断。
25. 中断处理过程可以嵌套进行。优先级高的设备可以中断_____的中断服务程序。

三、计算题：本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。

26. 写出逻辑表达式 $Y = AB + A\bar{C}$ 的真值表。
27. 假设计算机字长为 8 位，已知 $[x]_{\text{补}} = (11101101)_2$ ，求 x 的十进制数值。
28. 假设计算机字长为 8 位，二进制数 $X = -1011011$ ， $Y = -1101001$ ，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. 有 4 级流水线分别完成取指、指令译码并取数、运算、送结果四步操作，假设完成各步操作的时间依次为 100ns、100ns、80ns、50ns。问：
 - (1) 流水线的操作周期应设计为多少？
 - (2) 若相邻两条指令发生数据相关冲突，而且在硬件上不采取措施，那么第二条指令要推迟多少时间进行？
30. Cache 系统的效率为 85%，平均访问时间为 40ns，主存取取周期是 Cache 的 5 倍，求主存的存取周期。

四、问答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

31. 什么是组合逻辑电路？常用的组合逻辑电路有哪些？
32. 简述立即寻址方式的特点和应用场合。
33. 为了运算器构造的简单性，通常加减法采用什么码表示？其特点是什么？
34. CPU 中的存储器地址寄存器和存储器数据寄存器的主要作用是什么？
35. 用 16K×16 位的 SRAM 芯片构成 64K×32 位的存储器。问：
 - (1) 构成该存储器需要几个 SRAM 芯片？组成几个模块？
 - (2) 采用什么方法扩展？
 - (3) 地址线 A15~A0 中，用哪几位产生片选信号？
36. 程序查询式输入接口主要由哪几部分构成？简述其 I/O 操作过程。