

# 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符合题目要求的, 请将其选出。

1. 以下不是用来衡量计算机的基本性能的是
 

A. 机器价格	B. 机器字长
C. 内存容量	D. 运算速度
2. 若  $A \oplus B = 1$ , 则下列说法正确的是
 

A. $A \cdot B = 1$	B. $\overline{A} + \overline{B} = 0$
C. $A + B = 1$	D. $\overline{A} \cdot \overline{B} = 1$
3. 若  $A \oplus B = 0$ , 则下列说法正确的是
 

A. $\overline{A} \cdot B = 1$	B. $A \cdot \overline{B} = 1$
C. A 和 B 相等	D. A 和 B 不相等
4. 在一般的计算机系统中, 西文字符编码普遍采用
 

A. BCD 码	B. ASCII 码
C. 数据校验码	D. 二进制码
5. 零的原码可以表示为
 

A. 11111111	B. 10000000
C. 01111111	D. 11000000

6. 乘法器的硬件结构通常采用以下哪种操作方式来实现?
 

A. 加法与右移	B. 加法与左移
C. 乘法与右移	D. 乘法与左移
7. 原码加减交替除法又称为不恢复余数法, 因此
 

A. 不存在恢复余数的操作
B. 当某一步运算不够减时, 做恢复余数的操作
C. 仅当最后一步余数为负时, 做恢复余数的操作
D. 当某一步余数为负时, 做恢复余数的操作
8. CPU 同步控制方式的缺点是
 

A. 时序关系简单	B. 时序划分规整
C. 对时间的利用不经济	D. 集中式控制
9. 用来产生各种微操作控制命令的微命令发生器属于
 

A. 控制器	B. 存储器
C. 运算器	D. 输入输出接口
10. 在流水计算机中, 当后继指令所需的操作数刚好是前一条指令的运算结果时, 便发生了
 

A. 资源相关冲突	B. 数据相关冲突
C. 控制相关冲突	D. 结构相关冲突
11. 若 SRAM 芯片的容量为  $1024 \times 4$  位, 则单译码方式的地址线和数据线分别有
 

A. 10, 4 根	B. 5, 4 根
C. 10, 8 根	D. 5, 8 根
12. 关于主存/外存层次和 Cache/主存层次共同遵循的原则, 下列说法中错误的是
 

A. 把程序中最近常用的部分驻留在高速存储器中
B. 一旦上层中的数据/指令变得不常用了, 把它们送回到下层存储器中
C. 这种换入换出都是由硬件完成, 对用户是透明的
D. 力图使存储系统的性能接近高速存储器, 价格接近低速存储器
13. 为了便于实现多级中断, 保存现场信息最有效的办法是采用
 

A. 堆栈	B. 通用寄存器
C. 存储器	D. 外存
14. 接口中通常设置设备选择电路, 对 CPU 送出的地址信号及相应的控制信号作出解释, 以选择指定的外设端口进行操作。该电路的组成部件主要包括
 

A. 计数器	B. 译码器
C. 锁存器	D. 加法器

15. 设中断源的优先级别从高到低的次序为 A、B、C、D, 在执行主程序时有 B、C 同时提出中断请求, 在处理 B 的服务程序时又有 A、D 同时提出中断请求, 则这些中断请求被响应的次序是
- A. A、B、C、D                      B. B、A、C、D  
C. B、C、A、D                      D. B、A、D、C

## 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. 运算器对信息进行运算和处理。运算器主要由\_\_\_\_\_和用来暂存数据或存放运算结果的一系列寄存器组成。
17. D 触发器原来的状态为  $Q=1$ , 当电路输入端  $D=0$  时, 触发器的输出  $Q=$ \_\_\_\_\_。
18.  $-27$  可以用字长为 8 位的补码表示为\_\_\_\_\_。
19. 采用双符号位 (变形补码) 进行补码加法运算时, 如果双符号位为 01, 则说明\_\_\_\_\_。
20. 按构成计数器的触发器的翻转次序, 可分为\_\_\_\_\_计数器和\_\_\_\_\_计数器。
21. \_\_\_\_\_是计算机的加工处理部件, 是 CPU 的重要组成部分。它执行的全部操作都是由控制器发出的控制信号来指挥的, 它是计算机的执行部件。
22. 由各种状态标识拼凑而成的寄存器称为\_\_\_\_\_寄存器, 其内容主要包括由运算器根据指令执行的结果所建立的各种状态标志和用于控制或改变计算机工作方式的控制标志。
23. 按内容访问的存储器称为\_\_\_\_\_。
24. 外设向 CPU 输入数据, 在采用\_\_\_\_\_方式时, 仅当外设数据准备好, CPU 才能执行 I/O 指令, 否则 CPU 就等待。
25. 通过设置中断屏蔽字, 可有选择地封锁部分中断请求或间接地调整中断源的\_\_\_\_\_。

三、计算题: 本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。

26. 用真值表证明下式成立:  $A + BC = (A + B)(A + C)$ 。
27. 将以下 10 进制数表示成无符号整数时至少需要几位二进制位?  
(1) 166      (2) 818      (3) 1250      (4) 4611
28. 已知二进制数  $x = -01111$ ,  $y = +11001$ , 用变形补码 (双符号位) 计算  $x - y$ , 同时指出运算结果是否溢出。

29. 执行一条指令所需要的时间称为一个指令周期, 请问在一个指令周期中 CPU 需要完成哪两项基本操作? 假设每项操作都需要一个 CPU 周期, 每一个 CPU 周期由 4 个时钟周期组成, 并且每个时钟周期的长度为 100ps。请计算完成 5 条指令需要多长时间?
30. 2114 为  $1024 \times 4$  位的静态 RAM 芯片。用 8 片 2114 构成  $4K \times 8$  的存储器, 与 8 位的一个处理器相连, 用全译码方式, 地址为从 0 开始的连续空间。
- (1) 给出每一组芯片的地址范围和地址线数目。  
(2) 给出 4KB 的 RAM 的寻址范围。  
(3) 试问存储器有没有地址重叠?

四、问答题: 本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

31. 以 3 线-8 线译码器为例说明译码器的功能。
32. 计算机为什么用二进制数?
33. 请说明不恢复余数法原码除法的运算过程。
34. 在现代计算机的设计中, 需要利用并行处理技术来提高计算机的运算速度。请问并行处理技术有哪几种形式? 在流水线计算机的设计中, 利用了哪种形式的并行处理技术? 采用了什么措施来实现该种形式的并行处理?
35. 什么是 Cache? 它有什么作用?
36. CPU 发出中断响应信号, 进入中断响应周期后将完成哪些工作? 这些工作由软件完成还是由硬件完成?