

计算机原理第 1 次作业

(注意：若有主观题目，请按照题目，离线完成，完成后纸质上交学习中心，记录成绩。在线只需提交客观题答案。)

本次作业是本门课程本学期的第 1 次作业，注释如下：

一、单项选择题(只有一个选项正确，共 17 道小题)

1. 发明的第一台电子数字计算机是_____

- (A) ENIAC
- (B) EDVAC
- (C) EDSAC
- (D) UNIVAC

正确答案：A

解答参考：

2. 发明的第一台电子数字计算机是（ ）。

- (A) ENIAC
- (B) EDVAC
- (C) EDSAC
- (D) UNIVAC

正确答案：A

解答参考：

3. 世界上第一台电子数字计算机研制成功的时间是（ ）。

- (A) 1946 年
- (B) 1947 年
- (C) 1951 年
- (D) 1952 年

正确答案：A

解答参考：

4. 世界上第一台电子数字计算机研制成功的时间是_____。

- (A) 1946 年
- (B) 1947 年
- (C) 1951 年
- (D) 1952 年

正确答案：A

解答参考：A

5. 多媒体计算机是指（ ）。

- (A) 具有多种外部设备的计算机
- (B) 能与多种电器连接的计算机
- (C) 能处理多种媒体信息的计算机
- (D) 借助多种媒体操作的计算机

正确答案：C

解答参考：

6. 电子数字计算机工作最重要的特征是（ ）。

- (A) 高速度
- (B) 高精度
- (C) 存储程序自动控制
- (D) 记忆力强

正确答案：C

解答参考：

7. 通常所说的主机是指（ ）。

- (A) CPU
- (B) CPU 和内存
- (C) CPU、内存和外存
- (D) CPU、内存和硬盘

正确答案：B

解答参考：

8. CPU 处理的数据基本单位为字，一个字的二进制位数为（ ）。

- (A) 8
- (B) 16
- (C) 32
- (D) 与 CPU 芯片的型号有关

正确答案：D

解答参考：

9. bit 的意义是（ ）。

- (A) 字
- (B) 字节
- (C) 字长
- (D) 二进制位

正确答案: D

解答参考:

10. 1MB = () 。

(A) 1000 字节

(B) 1024 字节

(C) 1000*1000 字节

(D) 1024*1024 字节

正确答案: D

解答参考:

11. 一个字节的二进制位数为 () 。

(A) 2

(B) 4

(C) 8

(D) 16

正确答案: C

解答参考:

12. 一个完整的计算机系统包括 () 。

(A) 运算器、存储器、控制器

(B) 外部设备和主机

(C) 主机和实用程序

(D) 配套的硬件设备和软件系统

正确答案: D

解答参考:

13. 中央处理机 (CPU) 包括 () 。

(A) 运算器

(B) 控制器

(C) 控制器和运算器

(D) 运算器和存储器

正确答案: C

解答参考:

14. CPU 中控制器的功能是 () 。

(A) 进行逻辑运算

(B) 进行算术运算

- (C) 分析指令并发出相应的控制信号
- (D) 分析指令并发出相应的控制信号

正确答案：C

解答参考：

15. 计算机能直接识别的语言是（ ）。

- (A) 汇编语言
- (B) 自然语言
- (C) 机器语言
- (D) 解释语言

正确答案：C

解答参考：

16. 微型计算机中运算器的主要功能是（ ）。

- (A) 控制计算机的运行
- (B) 算术运算和逻辑运算
- (C) 分析指令并执行
- (D) 负责存取存储器中的数据

正确答案：B

解答参考：

17. 计算机的软件系统包括（ ）。

- (A) 程序与数据
- (B) 系统软件与应用软件
- (C) 操作系统与语言处理程序
- (D) 程序、数据与文档

正确答案：B

解答参考：

二、不定项选择题(有不定个选项正确，共 9 道小题)

18. 采用数字化方法表示信息的优先是（ ）。 [不选全或者选错，不算完成]

- (A) 物理实现容易，便于存储
- (B) 抗干扰能力强，可靠性高
- (C) 数的表示范围大，精度高
- (D) 直观、便于人的听觉、视觉感知

正确答案：A B C

解答参考：

19. 辅助存储器属于（ ）。 [不选全或者选错，不算完成]

- (A) 存储系统
- (B) I/O 系统
- (C) CPU
- (D) 主机

正确答案：A B

解答参考：

20. 在信息的下列表示形式中，可以数字化的是（ ）。 [不选全或者选错，不算完成]

- (A) 数值大小
- (B) 图形、图像
- (C) 语音
- (D) 字符

正确答案：A B C D

解答参考：

21. 运算器主要用于进行（ ）。 [不选全或者选错，不算完成]

- (A) 指令译码
- (B) 算术运算
- (C) 逻辑运算
- (D) 控制计算机程序的运行

正确答案：B C

解答参考：

22. 计算机的主要性能指标包括（ ）。 [不选全或者选错，不算完成]

- (A) 机器字长
- (B) 主存容量
- (C) 运算速度
- (D) 数据通路宽度

正确答案：A B C D

解答参考：

23. 在浮点数中，如果基数为 2，尾数用补码表示，则下面哪些尾数对应的浮点数是规格化数 。 [不选全或者选错，不算完成]

- (A) 0.00011...10
- (B) 0.0011...10
- (C) 0.11...10
- (D) 1.011...10

正确答案: C D

解答参考:

24. 下列关于 BCD 码的说法正确的有 () 。 [不选全或者选错, 不算完成]

- (A) 具有二进制数的形式
- (B) 保持了十进制数的特点
- (C) 可以作为人机联系的一种中间表示
- (D) 可以用它直接进行计算

正确答案: A B C D

解答参考:

25. 假定下列字符码中有奇偶校验位, 但数据没有错, 则采用奇校验字符的是 () 。 [不选全或者选错, 不算完成]

- (A) 11001011
- (B) 11010110
- (C) 11000001
- (D) 11001001

正确答案: A B C

解答参考:

26. 同步控制是 () 。 [不选全或者选错, 不算完成]

- (A) 适用于 CPU 内部控制的方式
- (B) 采用主从应答的控制方式
- (C) 由统一时序信号控制的方式
- (D) 所有指令执行时间都相同的方式

正确答案: A C

解答参考:

三、判断题(判断正误, 共 10 道小题)

27. 刷新中所说的死区指不能存放信息的存储单元。

正确答案: 说法错误

解答参考:

指某时间段内由于刷新操作, 存储器不能进行读写操作。

28. 内存的 1KB=1000 字节。

正确答案: 说法错误

解答参考:

1KB=1024 字节

29. 全地址译码就是将片内寻址外的全部高位地址线都作为地址译码器的输入，译码器的输出作为各芯片的片选信号。

正确答案：说法正确

解答参考：

30. 一个存储单元可以存放一个字，也可以存放一个字节，这是由计算机的结构确定的。

正确答案：说法正确

解答参考：

31. 在冯诺依曼计算机中，指令流是由数据流驱动的。

正确答案：说法错误

解答参考：在冯诺依曼计算机中，数据流是由指令流来驱动的

32. 取指周期的操作与指令的操作码无关。

正确答案：说法正确

解答参考：

33. 在微程序控制中，微指令寄存器用来存放微程序。

正确答案：说法错误

解答参考：微指令寄存器用来存放取出的一条微指令。

34. 指令周期是指 CPU 从主存读出一条指令的时间。

正确答案：说法错误

解答参考：指令周期是指 CPU 从主存读出指令、分析取数并执行完该指令的全部时间。

35. 微指令的操作控制字段采用字段编码时，兼容的微命令应安排在同一字段中。

正确答案：说法错误

解答参考：

兼容的微命令应安排在不同的字段中。

36. 控制存储器是用来存放微程序的只读存储器，它应该比内存的存取速度快。

正确答案：说法正确

解答参考：

（注意：若有主观题目，请按照题目，离线完成，完成后纸质上交学习中心，记录成绩。在线只需提交客观题答案。）

四、主观题(共 7 道小题)

37. 采用 n 位固定长度操作码字段的计算机，其指令系统最多可以包含_____种指令。

参考答案：

2^n

38. 变址寻址方式是由变址寄存器提供_____，指令提供_____。

参考答案:

修改量或偏移量、基准地址

39. 根据操作数所在的位置, 指出其寻址方式的名称。

- (1) 操作数在寄存器中
- (2) 操作数的地址在通用寄存器中
- (3) 操作数在指令中
- (4) 操作数的地址在指令中
- (5) 操作数地址的地址在指令中
- (6) 操作数的地址为寄存器内容与位移量之和(寄存器分别为基址寄存器, 变址寄存器和程序计数器)
- (7) 操作数为某二进制位
- (8) 操作数为栈顶元素

参考答案:

各小题对应寻址方式的名称是:

- (1) 寄存器寻址 (2) 寄存器间址 (3) 立即寻址 (4) 直接寻址
- (5) 间接寻址 (6) 分别为基址、变址和自相对寻址
- (7) 位寻址 (8) 堆栈寻址

40. 先行进位主要是解决什么问题, 采用什么设计思路?

参考答案: 先行进位解决的问题是加法进位的传递速度问题。基本设计原理是: 让各位的进位与低位的进位无关, 仅与两个参加操作的数有关。由于每位的操作数都是同时给出的, 各进位信号几乎同时产生, 和数也随之产生, 所以先行进位可以提高进位的传递速度, 从而提高加法器的运算速度。

41. 设下列数据长 8 位, 包括一位符号位, 采用补码表示, 分别写出每个数右移或左移两位之后的结果 (1) 0.1100100 (2) 1.0011001 (3) 1.1100110 (4) 1.0000111

参考答案:

- (1) 右移两位后为 0.0011001 左移两位后为 1.0010000 (溢出)
- (2) 右移两位后为 1.1100110 左移两位后为 0.1100100 (溢出)
- (3) 右移两位后为 1.1111001 左移两位后为 1.0011000
- (4) 右移两位后为 1.11000001 左移两位后为 0.0011100 (溢出)

42. 有 8K'4 的静态 RAM 芯片, 试组成一个 16K'8 的随机存储器, 问需要多少芯片? 片内地址线有几根? 片选信号怎样产生?

参考答案:

[解] 需要 RAM 芯片 4 片; 各芯片的片内地址线需要 13 根, 接外部提供的地址线的低 13 位 A_{12-0} ;

4 片 RAM 的双向数据线按每两片 (U_1 和 U_0 , U_3 和 U_2) 组成位扩展的方式分别接入数据线上, U_1 和 U_0 的片选线及 U_3 和 U_2 的片选线及其逻辑见存储器的组成逻辑图如下:

A_{13}
 CS_{3-2}
 CS_{1-0}

说明: 当 $MREQ$ 为低并且 A_{13} 为低时, 产生片选信号 CS_{1-0} ;
当 $MREQ$ 为低并且 A_{13} 为高时, 产生片选信号 CS_{3-2} 。

≥ 1

≥ 1

A_{13}
 CS_{3-2}
 CS_{1-0}

说明: 当 $MREQ$ 为低并且 A_{13} 为低时, 产生片选信号 CS_{1-0} ;
当 $MREQ$ 为低并且 A_{13} 为高时, 产生片选信号 CS_{3-2} 。

≥ 1

≥ 1

43. 以一条典型的单地址指令为例, 简要说明下列部件在计算机的取指周期和执行周期中的作用。

(1) 程序计数器 PC

(2) 指令寄存器 IR

(3) 算术逻辑运算部件 ALU

(4) 存储器数据寄存器 MDR

(5) 存储器地址寄存器 MAR

参考答案:

[解] (1) 程序计数器 PC：存放指令地址

(2) 指令寄存器 IR：存放当前指令

(3) 算术逻辑运算部件 ALU：进行算逻运算

(4) 存储器数据寄存器 MDR：存放写入到内存或从内存读出的数据或指令

(5) 存储器地址寄存器 MAR：存放写入到内存或从内存读出的数据或指令的地址

以单地址指令“加 1 (INC A)”为例，该指令分为 3 个周期：取指周期、分析取数周期、执行周期。3 个周期完成的操作如表所示。

	取指周期	分析取数周期	执行周期
PC	(PC) → MAR	—	—
IR	指令 → MDR → IR	—	—
ALU	(PC) + 1	—	(A) + 1
MAR	指令地址 → MAR	A → MAR	—
MDR	指令 → MDR	(A) → MDR	(A) + 1 → MDR

计算机原理第 2 次作业

(注意：若有主观题目，请按照题目，离线完成，完成后纸质上交学习中心，记录成绩。在线只需提交客观题答案。)

本次作业是本门课程本学期的第 2 次作业，注释如下：

一、单项选择题(只有一个选项正确，共 13 道小题)

1. 从设计者角度看，硬件与软件之间的界面是 ()。

- (A) 操作系统
- (B) 语言处理系统
- (C) 指令系统
- (D) 输入输出系统

正确答案：C

解答参考：

2. 计算机系统的层次结构中，位于硬件之外的所有层次统称为 ()。

- (A) 虚拟机
- (B) 操作系统
- (C) 应用软件
- (D) 编译程序

正确答案: A

解答参考:

3. MIPS 和 MFLPOS 是衡量 () 指标的计量单位 。

- (A) 运算速度
- (B) 运算精度
- (C) 存储容量
- (D) 总线数据传送速率

正确答案: A

解答参考:

4. 若一台计算机的字长为 4 个字节, 则表示该机器 () 。

- (A) 能处理的数值最大为 4 位十进制数
- (B) 能处理的数值最多由 4 位二进制数组成
- (C) 在 CPU 中能够作为一个整体加以处理的二进制代码位 32 位
- (D) 在 CPU 中运算的结果最大为 2 的 32 次方

正确答案: C

解答参考:

5. 计算机中表示地址时使用 () 。

- (A) 无符号数
- (B) 原码
- (C) 反码
- (D) 补码

正确答案: A

解答参考:

6. 字长为 16 位, 用定点补码小数表示时, 一个字所能表示范围是 () 。

- (A) $0 \sim [1-2^{-15}]$
- (B) $-[1-2^{-15}] \sim [1-2^{-15}]$
- (C) $-1 \sim +1$
- (D) $-1 \sim [1-2^{-15}]$

正确答案: D

解答参考:

7. 在机器数中，（）的零的表示形式是唯一的。

- (A) 原码
- (B) 补码
- (C) 反码
- (D) 原码和反码

正确答案：B

解答参考：

8. n 位二进制无符号整数表示的最大值是（）。

- (A) 2^n
- (B) 2^n-1
- (C) 2^{n-1}
- (D) $2^{n-1}-1$

正确答案：B

解答参考：

9. 在浮点数编码表示中，（）在机器数中不出现，是隐含的。

- (A) 阶码
- (B) 符号
- (C) 基数
- (D) 尾数

正确答案：C

解答参考：

10. 目前在小型和微型计算机中最普遍采用的字符编码是（）

- (A) 十六进制代码
- (B) BCD 码
- (C) ASCII 码
- (D) 海明码

正确答案：C

解答参考：

11. 奇偶校验码只能发现（）数个错误。

- (A) 奇
- (B) 偶
- (C) 任意
- (D) 较少

正确答案: A

解答参考:

12. 二进制数 1011.101 对应的十进制数是 ()

(A) 9.3

(B) 11.5

(C) 11.625

(D) 11.10

正确答案: C

解答参考:

13. 对于二进制码 10000001, 若其表示的真值为-1, 则它是用 () 表示的。

(A) 原码

(B) 反码

(C) 补码

(D) 移码

正确答案: A

解答参考:

二、不定项选择题(有不定个选项正确, 共 9 道小题)

14. 采用数字化方法表示信息的优先是 () 。 [不选全或者选错, 不算完成]

(A) 物理实现容易, 便于存储

(B) 抗干扰能力强, 可靠性高

(C) 数的表示范围大, 精度高

(D) 直观、便于人的听觉、视觉感知

正确答案: A B C

解答参考:

15. 辅助存储器属于 () 。 [不选全或者选错, 不算完成]

(A) 存储系统

(B) I/O 系统

(C) CPU

(D) 主机

正确答案: A B

解答参考:

16. 在信息的下列表示形式中, 可以数字化的是 () 。 [不选全或者选错, 不算完成]

- (A) 数值大小
- (B) 图形、图像
- (C) 语音
- (D) 字符

正确答案: A B C D

解答参考:

17. 运算器主要用于进行 ()。 [不选全或者选错, 不算完成]

- (A) 指令译码
- (B) 算术运算
- (C) 逻辑运算
- (D) 控制计算机程序的运行

正确答案: B C

解答参考:

18. 计算机的主要性能指标包括 ()。 [不选全或者选错, 不算完成]

- (A) 机器字长
- (B) 主存容量
- (C) 运算速度
- (D) 数据通路宽度

正确答案: A B C D

解答参考:

19. 衡量计算机存储容量的常用计量单位有 ()。 [不选全或者选错, 不算完成]

- (A) MHz
- (B) MB
- (C) MIPS
- (D) TB

正确答案: B D

解答参考:

20. 一般来说, 32 位的 CPU 则 ()。 [不选全或者选错, 不算完成]

- (A) 机器的基本字长为 32 位
- (B) 数据总线线数为 32 位
- (C) ALU 的位数为 32 位
- (D) I/O 线数为 32 位

正确答案: A C

解答参考:

21. 冯诺依曼提制的要点是（ ）。 [不选全或者选错，不算完成]

- (A) 采用二进制形式表示数据和指令
- (B) 计算机由五大部件构成
- (C) 用电子电路来完成计算任务
- (D) 采用存储程序的工作方式

正确答案：A B D

解答参考：

22. 在浮点数中，如果基数为 2，尾数用补码表示，则下面哪些尾数对应的浮点数是规格化数 。 [不选全或者选错，不算完成]

- (A) 0.00011...10
- (B) 0.0011...10
- (C) 0.11...10
- (D) 1.011...10

正确答案：C D

解答参考：

三、判断题(判断正误，共 8 道小题)

23. 存储程序的基本含义是将编好的程序和原始数据事先存入主存中。

正确答案：说法错误

解答参考：还应该能够按地址存取，且存取时间于存储单元地址无关

24. 利用大规模集成电路技术把计算机的运算部件和控制部件做在一块集成电路芯片上，这样的一块芯片叫做单片机。

正确答案：说法错误

解答参考：这样的芯片应成为 CPU

25. 计算机“运算速度”指标的含义是指每秒钟能执行多少条操作系统的命令。

正确答案：说法错误

解答参考：

应指每秒执行多少条指令或每秒执行多少次浮点运算。

26. 非数值信息不能数字化表示

正确答案：说法错误

解答参考：数值信息和非数值信息在计算机内部都是数字化表示的。

27. 决定计算机精度的主要技术指标是计算机字长

正确答案：说法正确

解答参考：

28. 计算机的基本字长和通常所讲的多少位 CPU 的含义相同

正确答案：说法正确

解答参考：

29. 随机存取存储器指既能够读出也可以写入的存储器。

正确答案：说法正确

解答参考：

30. 某机的主存容量为 64K×16，若改用字节数表示，可表示为 128KB。

正确答案：说法正确

解答参考：

(注意：若有主观题目，请按照题目，离线完成，完成后纸质上交学习中心，记录成绩。在线只需提交客观题答案。)

四、主观题(共 17 道小题)

31. 十进制 78 所对应的二进制数表示为_____，8421 码表示为_____。

参考答案：

1001110B ， 01111000

32. 已知 $X = -5.5$ ，则 X 的二进制数表示是_____，十六进制表示形式是_____。

参考答案：

-101.1B 5.8H

33. $(0.1010)_2 = ()_{10} = ()_{16}$

参考答案： $(0.625)_{10}$, $(0.A)_{16}$

34. 设机器数的字长 8 位（含一位符号位），分别写出下列各二进制数的原码、补码和反码：0，0.1000，-0.1111，1101.

参考答案：

真 值	原 码	补 码	反 码
0	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0.1000	0.1000000	0.1000000	0.1000000
0.1111	0.1111000	0.1111000	0.1111000
-0.1111	1.1111000	1.0001000	1.0000111

35. 某机字长 16 位，问在下列几种情况下所能表示数值的范围：

- (1) 无符号整数
- (2) 用原码表示定点小数
- (3) 用补码表示定点小数
- (4) 用原码表示定点整数
- (5) 用补码表示定点整数

参考答案:

- (1) $0 \leq X \leq (2^{16}-1)$
- (2) $-(1-2^{-15}) \leq X \leq (1-2^{-15})$
- (3) $-1 \leq X \leq (1-2^{-15})$
- (4) $-(2^{15}-1) \leq X \leq (2^{15}-1)$
- (5) $-2^{15} \leq X \leq (2^{15}-1)$

36. 假设某指令系统的基本操作码长度为 6 位时, 如果已定义 60 条指令, 还剩下 4 个代码可用于扩展新指令, 如果在剩余的 4 个代码中扩展 3 位操作码, 则可扩展指令_____条。

参考答案:

32

37. 一台计算机的所具有的各种指令的集合称为该计算机的_____。

参考答案:

指令系统

38. 指令的编码将指令分成_____和_____字段

参考答案:

操作码, 操作数地址码

39. 采用 n 位固定长度操作码字段的计算机, 其指令系统最多可以包含_____种指令。

参考答案:

2^n

40. 试比较间接寻址和寄存器间址。

参考答案: 间接寻址方式其有效地址在内存中, 操作数也在内存中; 寄存器寻址方式其有效地址在 CPU 内的寄存器中, 操作数在内存中。所以前者寻找操作数较慢。

41. 已知 X 和 Y, 使用它们的变形补码计算出 X-Y, 并指出结果是否溢出。

(1) $X=0.11011, Y=-0.11111$

(2) $X=0.10111, Y=0.11011$

(3) $X=-0.11011, Y=-0.10011$

(4) $X=-0.10110, Y=-0.00001$

参考答案:

(1) $[X]_{补}=0.11011, [Y]_{补}=1.00001, [-Y]_{补}=0.11111$

00.11011	$[X]_{补}$
+00.11111	$[-Y]_{补}$
<u>01</u> .11010	$[X-Y]_{补}$

结果正溢

出!

(2) $[X]_{补}=0.10111, [Y]_{补}=0.11011, [-Y]_{补}=1.00101$

00.10111	$[X]_{补}$
+11.00101	$[-Y]_{补}$
<u>11</u> .11100	$[X-Y]_{补}$

结果不溢

出!

$$\begin{array}{rcl}
 X-Y=11.11100 \\
 (3) [X]_{\text{补}}=0.11011, [Y]_{\text{补}}=1.01101, [-Y]_{\text{补}}=0.10011 \\
 \begin{array}{r}
 00.11011 \quad [X]_{\text{补}} \\
 +00.10011 \quad [-Y]_{\text{补}} \\
 \hline
 01.01110 \quad [X-Y]_{\text{补}}
 \end{array}
 \end{array}$$

出！

$$\begin{array}{rcl}
 (4) [X]_{\text{补}}=1.01010, [Y]_{\text{补}}=1.11111, [-Y]_{\text{补}}=0.00001 \\
 \begin{array}{r}
 11.01010 \quad [X]_{\text{补}} \\
 +00.00001 \quad [-Y]_{\text{补}} \\
 \hline
 11.01011 \quad [X-Y]_{\text{补}}
 \end{array}
 \end{array}$$

结果不溢出！

$$X-Y=-0.10101$$

42. 用容量为 $16K \times 1$ 的 DRAM 芯片构成 64KB 的存储器，设存储器的读、写周期均为 $0.5\mu S$ ，CPU 在 $1\mu S$ 内至少要访存一次，试问采用那种刷新方式比较合理？相邻两行之间的刷新时间间隔是多少？对全部存储单元刷新一遍所需的实际时间是多少？

参考答案：

〔解〕 因为要求 CPU 在 $1\mu S$ 内至少要访存一次，所以不能使用集中刷新方式，分散和异步刷新方式都可以使用，但异步刷新方式比较合理。

$16K \times 1$ 的 DRAM 芯片需要 14 位地址，所以行地址和列地址各 7 位，芯片存储阵列的行数为 $2^7=128$ ，列数也是 128。

$$\begin{aligned}
 \text{相邻两行之间的刷新间隔} &= \text{最大刷新间隔时间} / \text{行数} \\
 &= 2mS / 128 = 15.625\mu S
 \end{aligned}$$

取 $15.5\mu S$ ，即进行读或写操作 31 次之后刷新一行。

$$\text{对全部存储单元刷新一遍所需的实际刷新时间} = 0.5\mu S \times 128 = 64\mu S。$$

（每刷一行需占用 $0.5\mu S$ 的时间，与读写周期相同）

43. 动态 RAM 依靠什么存储信息？为什么称为“动态”存储器？

参考答案：

5 动态 RAM 依靠栅级电容存储的电荷来存储信息，由于电容存在漏电流现象，必须对保存的信息进行定时的刷新，因此这种存储器被称为动态存储器。

44. 某机 CPU 芯片的主振频率为 $8MHz$ ，其时钟周期是多少 μS ？若已知每个机器周期平均包含 4 个时钟周期，该机的平均指令执行速度为 $0.8MIPS$ ，试问：

（1）平均指令周期是多少？

(2) 平均每个指令周期含有多少个机器周期?

(3) 若改用时钟周期为 $0.4\mu\text{S}$ 的 CPU 芯片, 则计算机的平均指令执行速度又是多少 MIPS?

(4) 若要得到 40 万次/秒的指令执行速度, 则应采用主振频率为多少 MHz 的 CPU 芯片?

参考答案:

[解] 时钟周期 = $1 \div 8\text{MHz} = 0.125\mu\text{S}$

(1) 平均指令周期 = $1 \div 0.8\text{MIPS} = 1.25\mu\text{S}$

(2) 机器周期 = $0.125\mu\text{S} \times 4 = 0.5\mu\text{S}$

平均每个指令周期的机器周期数 = $1.25\mu\text{S} \div 0.5\mu\text{S} = 2.5$

(3) 平均指令执行速度 = $1 \div (0.4 \times 4 \times 2.5) = 0.25 \text{ MIPS}$

(4) 主振频率 = $8\text{MHz} / (0.8\text{MIPS} / 0.4\text{MIPS}) = 4\text{MHz}$

45. 以一条典型的单地址指令为例, 简要说明下列部件在计算机的取指周期和执行周期中的作用。

(1) 程序计数器 PC

(2) 指令寄存器 IR

(3) 算术逻辑运算部件 ALU

(4) 存储器数据寄存器 MDR

(5) 存储器地址寄存器 MAR

参考答案:

[解] (1) 程序计数器 PC: 存放指令地址

(2) 指令寄存器 IR: 存放当前指令

(3) 算术逻辑运算部件 ALU: 进行算逻运算

(4) 存储器数据寄存器 MDR: 存放写入到内存或从内存读出的数据或指令

(5) 存储器地址寄存器 MAR: 存放写入到内存或从内存读出的数据或指令的地址

以单地址指令“加 1 (INC A)”为例, 该指令分为 3 个周期: 取指周期、分析取数周期、执行周期。3 个周期完成的操作如表所示。

	取指周期	分析取数周期	执行周期
PC	(PC) \rightarrow MAR	—	—

IR	指令→MDR→IR	—	—
ALU	(PC) +1	—	(A) +1
MAR	指令地址→MAR	A→MAR	—
MDR	指令→MDR	(A) →MDR	(A) +1→MDR

46. 指令和数据都存放在主存，如何识别从主存储器中取出的是指令还是数据？

参考答案：

[解] 指令和数据都存放在主存，它们都以二进制代码形式出现，区分方法为：

- (1) 取指令或数据时所处的机器周期不同：取指令周期取出的是指令；分析取数或执行周期取出的是数据。

取指令或数据时地址的来源不同：指令地址来源于程序计数器；数据地址来源于地址形成器件。

47. 在计算机的三级时序系统中，通常提供哪三级时序信号？一个微操作持续的时间由哪一级时序决定？

参考答案：[答] CUP 周期，节拍周期，节拍脉冲；一个微操作的持续时间由节拍周期决定。

计算机原理第 3 次作业

(注意：若有主观题目，请按照题目，离线完成，完成后纸质上交学习中心，记录成绩。
在线只需提交客观题答案。)

本次作业是本门课程本学期的第 3 次作业，注释如下：

一、单项选择题(只有一个选项正确，共 52 道小题)

1. 计算机的存储器系统包括 ()。

- (A) RAM
- (B) ROM
- (C) 主存储器
- (D) Cache、主存储器和辅助存储器

正确答案：D

解答参考：

2. 微型计算机的发展以 () 技术为标志。

- (A) 操作系统
- (B) 微处理器
- (C) 磁盘
- (D) 软件

正确答案：B

解答参考：

3. 电子计算机技术在约六十年中虽有很大的进步，但至今其运行仍遵循着一位科学家提出的基本原理。这位科学家是（ ）。

- (A) 牛顿
- (B) 爱因斯坦
- (C) 爱迪生
- (D) 冯·诺依曼

正确答案：D

解答参考：

4. 当前的计算机中，指令和数据代码的形式是（ ）。

- (A) 指令以十六进制形式存放，数据以十进制形式存放
- (B) 指令以十六进制存放，数据以二进制形式存放
- (C) 指令和数据都以十进制形式存放
- (D) 指令和数据都以二进制形式存放

正确答案：D

解答参考：

5. 冯·诺依曼体制计算机最核心的思想是（ ）。

- (A) 信息用二进制表示
- (B) 采用存储程序工作方式
- (C) 计算机由五大部件构成
- (D) 用电子电路来完成计算任务

正确答案：B

解答参考：

6. 主机中能对指令进行译码的器件是（ ）。

- (A) ALU
- (B) 运算器
- (C) 控制器
- (D) 存储器

正确答案：C

解答参考：

7. 从设计者角度看，硬件与软件之间的界面是（ ）。

- (A) 操作系统
- (B) 语言处理系统

- (C) 指令系统
- (D) 输入输出系统

正确答案：C

解答参考：

8. 指令系统中采用不同寻址方式的目的主要是（ ）。

- (A) 可直接访问外存
- (B) 提供扩展操作码并降低指令译码难度
- (C) 实现存储程序和程序控制
- (D) 缩短指令长度、扩大寻址空间，提高编程灵活性

正确答案：D

解答参考：

9. 在 I/O 地址与内存独立编址的计算机中，（ ）。

- (A) 不需要设置专门的 I/O 指令
- (B) I/O 地址和存储器地址可以有相同的
- (C) 可用访存指令实现 CPU 对设备的访问
- (D) 将 I/O 地址看做是存储器的一部分

正确答案：B

解答参考：

10. 下面几种寻址方式中，（ ）方式取操作数最快。

- (A) 直接寻址
- (B) 寄存器寻址
- (C) 相对寻址
- (D) 寄存器间接寻址

正确答案：B

解答参考：

11. 堆栈常用于（ ）。

- (A) 保护程序现场
- (B) 数据移位
- (C) 输入输出
- (D) 程序转移

正确答案：A

解答参考：

12. 若双操作数指令中只给出一个操作数，则另一个操作数应采用（ ）方式。

- (A) 立即寻址
- (B) 隐地址
- (C) 间接寻址
- (D) 变址

正确答案: B

解答参考:

13. 运算器的核心部件是 ()。

- (A) 累加器
- (B) ALU
- (C) 数据总线
- (D) 多路开关

正确答案: B

解答参考:

14. 定点数的加减运算实现起来最方便的是用 () 运算。

- (A) 原码
- (B) 反码
- (C) 补码
- (D) 移码

正确答案: C

解答参考:

15. 两补码数相加, 采用 1 位符号位, 当 () 时, 表示结果溢出。

- (A) 符号位有进位
- (B) 符号位进位和最高数值位进位异或结果为 0
- (C) 符号位为 1
- (D) 符号位进位和最高数值位进位异或结果为 1

正确答案: D

解答参考:

16. 定点机中执行算术运算时会产生溢出, 其原因是 ()。

- (A) 主存容量不够
- (B) 操作数过大
- (C) 操作数地址过大
- (D) 运算结果无法表示

正确答案: D

解答参考:

17. 当采用变形补码（双符号位）运算时，发生负溢出的特征是双符号位为（ ）。

(A) 00

(B) 01

(C) 10

(D) 11

正确答案：C

解答参考：

18. Booth 乘法的运算规则是，当判断位 $Y_n Y_{n+1}$ 为（ ）时，原部分积加 $[-X]$ 补后再右移一位（但最后一步不右移）。

(A) 00

(B) 01

(C) 10

(D) 11

正确答案：C

解答参考：

19. 下溢指的是（ ）。

(A) 运算结果的绝对值小于机器所能表示的最小绝对值

(B) 运算的结果小于机器所能表示的最小负数

(C) 运算的结果小于机器所能表示的最小正数

(D) 运算结果的最低有效位产生的错误。

正确答案：A

解答参考：

20. 把 n 个全加器串接起来，就可进行两个 n 位数的相加，这种加法器称为（ ）。

(A) 串行进位的串行加法器

(B) 并行进位的并行加法器

(C) 串行进位的并行加法器

(D) 并行进位的串行加法器

正确答案：C

解答参考：

21. 运算器的主要功能是进行（ ）。

(A) 逻辑运算

(B) 算术运算

(C) 加法运算

(D) 逻辑运算与算术运算

正确答案：D

解答参考：

22. 在定点二进制运算器中，减法运算一般是通过（ ）来实现。

- (A) 原码运算的二进制减法器
- (B) 补码运算的二进制减法器
- (C) 补码运算的十进制加法器
- (D) 补码运算的二进制加法器

正确答案：D

解答参考：

23. 在下列存储器中，（ ）存取时间的长短与信息所在位置有关。

- (A) 主存
- (B) 高速缓存
- (C) 磁带
- (D) 固存

正确答案：C

解答参考：

24. 存取周期指（ ）。

- (A) 存储器的读出时间
- (B) 存储器的写入时间
- (C) 存储器进行连续读或写操作所允许的最短时间间隔
- (D) 存储器进行连续写操作所允许的最短时间间隔

正确答案：C

解答参考：

25. 磁盘存储器是（ ）存储器。

- (A) 随机存取
- (B) 直接存取
- (C) 顺序存取
- (D) 相联

正确答案：B

解答参考：

26. 下列说法正确的是（ ）。

(A) 半导体 RAM 信息可读写，且断电后仍能保持记忆

(B) 半导体存储器属挥发性存储器，而静态 RAM 是非挥发性的。

(C) 静态 RAM、动态 RAM 都属挥发性存储器，断电后信息将丢失

(D) ROM 不用刷新，断电后信息将丢失

正确答案：C

解答参考：

27. 若 RAM 中每个存储单元为 16 位，则下面说法中正确的是（ ）。

(A) 地址总线的线数为 16

(B) 地址总线的线数与 16 无关

(C) 地址总线的线数应不少于 16

(D) 地址总线的线数应不多于 16

正确答案：B

解答参考：

28. 静态半导体存储器 RAM（ ）。

(A) 不需要动态刷新

(B) 芯片内部已有自动刷新逻辑

(C) 断电后仍能保持内容不变

(D) 工作过程中存储内容静止不变

正确答案：A

解答参考：

29. 对 RAM 芯片作字扩展时可以（ ）。

(A) 增加存储器字长

(B) 增加存储单元数量

(C) 提高存储器的速度

(D) 降低存储器的平均价格

正确答案：B

解答参考：

30. 若选用 1K×4 存储芯片组成容量为 8K×8 的内存，则需要（ ）这样的存储芯片。

(A) 8 片

(B) 2 片

(C) 16 片

(D) 4 片

正确答案：C

解答参考：

31. 组成 2M×8bit 的内存，可以使用（ ）进行位扩展。

- (A) 1Mx8bit
- (B) 1Mx4bit
- (C) 1Mx1bit
- (D) 2Mx4bit

正确答案: D

解答参考:

32. ROM 与 RAM 的主要区别是_____。

- (A) 断电后, ROM 内保存的信息会丢失, RAM 则可以长期保存不会丢失
- (B) 断电后, RAM 内保存的信息会丢失, ROM 则可以长期保存不会丢失
- (C) ROM 是外存储器, RAM 是内存储器
- (D) ROM 是内存储器, RAM 是外存储器

正确答案: B

解答参考:

33. 若存储器的存储周期为 100ns, 每次读出一个字节, 则该存储器的数据传送率为 ()。

- (A) 8Mb/秒
- (B) 80x106 位/秒
- (C) 8x106 位/秒
- (D) 80Mb/秒

正确答案: B

解答参考:

34. 半导体静态存储器的特点是_____。

- (A) 写入的数据不再变化
- (B) 在不停电也不写入新数据的情况下, 信息能长时间保持不变
- (C) 在停电后信息仍能长时间保持不变
- (D) 只读不写, 因而信息不再变化

正确答案: B

解答参考:

35. 在多级存储体系中, “主存--辅存”结构的作用是解决_____的问题。

- (A) 主存容量不足
- (B) 主存与辅存速度不匹配
- (C) 辅存与 CPU 速度不匹配
- (D) 主存与 CPU 速度不匹配

正确答案: A

解答参考:

36. 指令寄存器 IR 隶属于 ()

- (A) 运算器
- (B) 控制器
- (C) 内存
- (D) I/O 接口

正确答案: B

解答参考:

37. 控制器中的指令部件包括 ()

- (A) 通用寄存器
- (B) 程序计数器
- (C) 累加器
- (D) 节拍信号发生器

正确答案: B

解答参考:

38. CPU 组成中不包括 ()。

- (A) 指令寄存器
- (B) 地址寄存器
- (C) 指令译码器
- (D) 程序计数器

正确答案: B

解答参考:

39. 计算机中存放微指令的控制存储器隶属于 ()。

- (A) 外存
- (B) 高速缓存
- (C) 内存
- (D) CPU

正确答案: D

解答参考:

40. 异步控制常用于 ()。

- (A) CPU 访问外围设备时
- (B) 微程序控制器中
- (C) CPU 的内部控制中
- (D) 主存的内部控制中

正确答案：A

解答参考：

41. 计算机的主频周期是（ ）。

- (A) 时钟周期
- (B) CPU 周期
- (C) 指令周期
- (D) 存取周期

正确答案：A

解答参考：

42. 三级时序系统通常提供的三级时序信号是（ ）。

- (A) CPU 周期、节拍周期、脉冲
- (B) 指令周期、CPU 周期、时钟周期
- (C) 指令周期、节拍周期、时钟周期
- (D) 指令周期、微指令周期、时钟周期

正确答案：A

解答参考：

43. 指令周期的第一个 CPU 周期内，地址寄存器 AR 的内容是（ ）。

- (A) 指令
- (B) 指令地址
- (C) 数据
- (D) 数据地址

正确答案：B

解答参考：

44. 微程序控制器中，微程序的入口地址由（ ）形成。

- (A) 机器指令的地址码字段
- (B) 微程序的微地址码字段
- (C) 机器指令的操作码字段
- (D) 微指令的操作码字段

正确答案：C

解答参考：

45. 主机中能对指令进行译码的器件是（ ）。

- (A) ALU
- (B) 运算器

(C) 控制器

(D) 存储器

正确答案: C

解答参考:

46. 程序计数器 (PC) 所存放的二进制代码通常是表示 ()。

(A) CPU 已执行的指令条数

(B) 即将运行的指令的地址

(C) CPU 同时运行多道程序的数目

(D) 指令码

正确答案: B

解答参考:

47. 微程序控制器中, 控制部件向执行部件发出的某个控制信号称为 ()。

(A) 微程序

(B) 微指令

(C) 微操作

(D) 微命令

正确答案: D

解答参考:

48. 微程序控制器中, 机器指令与微指令的关系是 ()。

(A) 每一条机器指令由一条微指令来执行

(B) 每一条机器指令由一段用微指令编成的微程序来解释执行

(C) 一段机器指令组成的程序可由一个微程序来解释执行

(D) 一条微指令由一条机器指令来解释执行

正确答案: B

解答参考:

49. 采用 DMA 方式传送数据时, 每传送一个数据要占用 ()。

(A) 一个指令周期

(B) 一个机器周期

(C) 一个时钟周期

(D) 一个存储周期

正确答案: D

解答参考:

50. 程序查询方式、中断方式和 DMA 方式的优先级排列由高到低的次序为 ()。

- (A) 程序查询方式、中断方式、DMA 方式
- (B) 中断方式、程序查询方式、DMA 方式
- (C) DMA 方式、程序查询方式、中断方式
- (D) DMA 方式、中断方式、程序查询方式

正确答案: D

解答参考:

51. 在统一编址方式下, 下面哪一个说法正确 ()。

- (A) 一个具体地址只能对应输入输出设备
- (B) 一个具体地址只能对应内存单元
- (C) 一个具体地址既可对应内存单元又可对应输入输出设备
- (D) 一个具体地址只对应 I/O 设备或者只对应内存单元。

正确答案: D

解答参考:

52. 在独立编址方式下, 存储单元和 I/O 设备是靠 () 来区别的。

- (A) 不同的地址代码
- (B) 不同的地址总线
- (C) 不同的指令或不同的控制信号
- (D) 上述都不对

正确答案: C

解答参考:

西南交通大学网络教育学院 版权所有 支持服务
计算机原理第 4 次作业

(注意: 若有主观题目, 请按照题目, 离线完成, 完成后纸质上交学习中心, 记录成绩。
在线只需提交客观题答案。)

本次作业是本门课程本学期的第 4 次作业, 注释如下:

一、单项选择题(只有一个选项正确, 共 11 道小题)

1. 以下 16 位原码数中, 真值最小的是_____。

- (A) 1111111110010011
- (B) 0000000010010011
- (C) 1000000010010011
- (D) 1111111101101101

正确答案: A

解答参考：

2. 在下列四个代码中，_____是正确的偶校验码。

(A) 00000001

(B) 11011111

(C) 10010001

(D) 11111111

正确答案：D

解答参考：

3. 在计算机内信息是以（ ）形式表示的。

(A) BCD 码

(B) 二进制编码

(C) 机内码

(D) ASCII 码

正确答案：B

解答参考：

4. 若 X 的补码定点小数表示为 1.000，则真值 X 等于_____。

(A) +0

(B) -0

(C) +1

(D) -1

正确答案：D

解答参考：

5. 若浮点数的尾数和阶码都是用补码表示，则当_____时该数是规格化数。

(A) 阶符与数符相同

(B) 阶符与数符相异

(C) 尾数符号位与其后的最高数位相同

(D) 尾数符号位与其后的最高数位不同

正确答案：D

解答参考：

6. 浮点数的表示范围主要取决于_____。

(A) 阶码的位数

(B) 阶码采用的编码

(C) 尾数的位数

(D) 尾数采用的编码

正确答案: A

解答参考:

7. 从设计者角度看, 硬件与软件之间的界面是 ()。

- (A) 操作系统
- (B) 语言处理程序
- (C) 指令系统
- (D) 输入输出系统

正确答案: C

解答参考:

8. DMA 方式是在 () 之间建立一条直接数据通路。

- (A) I/O 设备和主存
- (B) 两个 I/O 设备
- (C) I/O 设备和 CPU
- (D) CPU 和主存

正确答案: A

解答参考:

9. 为便于实现多级中断, 保存现场信息最有效的方法是采用 ()。

- (A) 通用寄存器
- (B) 堆栈
- (C) 内存指定单元
- (D) 外存

正确答案: B

解答参考:

10. 在输入输出设备中, () 是复合型的输入输出设备。

- (A) 鼠标
- (B) 磁盘
- (C) 打印机
- (D) CD-ROM 光盘

正确答案: B

解答参考:

11. CPU 是在 () 时响应外中断请求

- (A) 一条指令结束
- (B) 外设提出中断
- (C) 取指令周期结束

(D) 任一机器周期结束

正确答案: A

解答参考:

三、判断题(判断正误, 共 10 道小题)

12. 刷新是因为动态存储器是破坏性读出的。

正确答案: 说法错误

解答参考: 是因为动态存储器中的存储电荷会泄漏, 需要及时补充电荷。

13. MDR 常用于接收程序计数器的值或来自运算器的操作数地址, 以确定要访问的内存单元地址。

正确答案: 说法错误

解答参考:

MDR 是内存数据寄存器, 用于暂存读出或写入的数据。

14. 计算机的内存一般由 RAM 和 ROM 两种半导体存储器组成。

正确答案: 说法正确

解答参考:

15. 磁带和磁盘都是直接存储设备。

正确答案: 说法错误

解答参考: 磁盘是直接存储设备, 磁带是顺序存储设备。

16. 主存带宽又称数据传输率, 表示每秒从主存进出信息的最大数量。

正确答案: 说法正确

解答参考:

17. CPU 访问内存单元的时间是由内存的容量决定的, 内存容量越大, 访问存储器所需要的时间越长。

正确答案: 说法错误

解答参考: 内存的存取时间与其容量无关。

18. 刷新中所说的死区指不能存放信息的存储单元。

正确答案: 说法错误

解答参考:

指某时间段内由于刷新操作, 存储器不能进行读写操作。

19. 同一总线上的不同设备或部件可以有多个设备从总线接收数据, 但不能有多于一个的设备同时向总线发送数据。

正确答案: 说法正确

解答参考:

20. 总线结构传送方式可以提高数据的传输速度。

正确答案: 说法错误

解答参考：不能提高速度，是便于扩充，减少信息传输线的数目。

21. 显示器上显示的内容既有机器输出的结果，又有用户通过键盘输入的内容，所以它既是输出设备又是输入设备。

正确答案：说法错误

解答参考：

显示器属于输出设备。键盘输入的内容也是由主机输出给显示器。

(注意：若有主观题目，请按照题目，离线完成，完成后纸质上交学习中心，记录成绩。
在线只需提交客观题答案。)

四、主观题(共 15 道小题)

22. 计算机系统由_____系统和_____系统构成。

参考答案：硬件，软件

23. 现在主要采用_____结构作为微/小型计算机硬件之间的连接方式

参考答案：

总线

24. 三态门电路比普通门电路多一种_____状态。

参考答案：浮空（或高阻）

25. 计算机系统的层次结构中，位于硬件之外的所有层次统称为_____。

参考答案：

虚拟机器

26. 简述冯·诺依曼体制的要点

参考答案：采用二进制形式表示数据和指令；采用存储程序方式；由运算器、存储器、控制器、输入和输出设备五大部件组成计算机硬件系统，并规定了这五大部件的基本功能

27. 请举出两种描述 CPU 工作速度的常用指标

参考答案：CPU 时钟频率，每秒平均执行指令数

28. $(192.75)_{10} = (\quad)_2 = (\quad)_8$

参考答案： $(11000000.11)_2$, $(300.6)_8$

29. $(47)_{10} = (\quad)$ 余 3 码

参考答案：

$(0111 \ 1010)$ 余 3 码

30. 以下列形式表示 $(5382)_{10}$ 。

(1) 8421 码； (2) 余 3 码； (3) 二进制码

参考答案：

(1) 0101 0011 1000 0010；

(2) 1000 0110 1011 0101；

(3) 1010100000110。

31. 填写下列代码的奇偶校验位，现设为奇校验：

1 0 1 0 0 0 0 1

0 0 0 1 1 0 0 1

0 1 0 0 1 1 1 0

参考答案：3 个代码的校验位分别是：0，0，1。

32. 已知 $[X]_{\text{补}}=3\text{EH}$ ， $[Y]_{\text{补}}=\text{DCH}$ ，求： $[2X]_{\text{补}}$ ， $[2Y]_{\text{补}}$ ， $[1/2 X]_{\text{补}}$ ， $[1/4 Y]_{\text{补}}$ ， $[X]_{\text{原}}$ ， $[Y]_{\text{原}}$ ， $[X]_{\text{反}}$ ， $[Y]_{\text{反}}$ ， $[X]_{\text{移}}$ ， $[Y]_{\text{移}}$

参考答案：

$[2X]_{\text{补}}=7\text{CH}$ ； $[X/2]_{\text{补}}=1\text{FH}$ ； $[X]_{\text{原}}=3\text{EH}$ ； $[X]_{\text{反}}=3\text{EH}$ ； $[X]_{\text{移}}=\text{BEH}$
 $[2Y]_{\text{补}}=\text{B8H}$ ； $[Y/4]_{\text{补}}=\text{F7H}$ ； $[Y]_{\text{原}}=\text{A4H}$ ； $[Y]_{\text{反}}=\text{DBH}$ ； $[Y]_{\text{移}}=5\text{CH}$

33. 为判断溢出，可采用双符号位补码，此时正数符号用_____表示，负数符号用_____表示。

参考答案：

00，11

34. 行波进位的缺点是_____。

参考答案：

运算速度慢

35. 正数补码算术右移时，符号位不变，空位补_____。负数补码算术左移时，符号位不变，低位补_____。负数补码算术右移时，符号位不变，高位补_____，低位_____。

参考答案：

0，0，1，舍去

36. 已知 X 和 Y，使用它们的变形补码计算出 $X+Y$ ，并指出结果是否溢出。

(1) $X=0.11011$ ， $Y=0.11111$

(2) $X=0.11011$ ， $Y=-0.10101$

(3) $X=-0.10110$ ， $Y=-0.00001$

(4) $X=-0.11011$ ， $Y=0.11110$

参考答案：

[解] (1) $[X]_{\text{补}}=0.11011$ ， $[Y]_{\text{补}}=0.11111$

00.11011	$[X]_{\text{补}}$	
+00.11111	$[Y]_{\text{补}}$	
01.11010	$[X+Y]_{\text{补}}$	结

果正溢出！

(2) $[X]_{\text{补}}=0.11011$ ， $[Y]_{\text{补}}=1.01011$

00.11011	$[X]_{\text{补}}$	
+11.01011	$[Y]_{\text{补}}$	
00.00110	$[X+Y]_{\text{补}}$	结

果不溢出！

$$X+Y=0.00110$$

(3) $[X]_{\text{补}}=1.01010$, $[Y]_{\text{补}}=1.11111$

11.01010 $[X]_{\text{补}}$

+11.11111 $[Y]_{\text{补}}$

11.01001 $[X+Y]_{\text{补}}$ 结果

不溢出！

$$X+Y=-0.10111$$

(4) $[X]_{\text{补}}=1.00101$, $[Y]_{\text{补}}=0.11110$

11.00101 $[X]_{\text{补}}$

+00.11110 $[Y]_{\text{补}}$

00.00011 $[X+Y]_{\text{补}}$ 结果

不溢出！

$$X+Y=0.00011$$