

航天科研机构

二〇一八年招收攻读硕士学位研究生入学考试

计算机专业基础综合

(本试题的答案必须全部写在答题纸上, 写在试题及草稿纸上无效)

一、单项选择题(每题2分, 共96分)

- 冯·诺伊曼提出了“存储程序”的概念, 以此概念为基础的各类计算机统称为冯·诺伊曼机, 以下哪一个是其本质特点()
 - 指令在存储器内按顺序存放
 - 指令和数据分开存放在存储器的程序区和数据区
 - 指令和数据的表示形式根据计算机的不同设计而不同
 - 计算机由运算器、存储器、输入设备和输出设备等部件组成
- 下列寄存器中, 汇编语言程序员不可见的是()
 - 堆栈指针寄存器(SP)
 - 程序计数器(PC)
 - 通用寄存器(GR)
 - 指令寄存器(IR)
- 某计算机的字长是32位, 其存储容量为64KB, 按字编址, 其寻址范围是()
 - 4K
 - 8K
 - 16K
 - 32K
- 计算机开机后, 操作系统最终被加载到()
 - BIOS
 - ROM
 - EPROM
 - RAM
- 在定点机中执行算术运算时会产生溢出, 其原因是()
 - 主存容量不够
 - 处理器寄存器位数不够
 - 操作数地址过大
 - 以上说法都正确
- 中断服务程序的最后一条指令是()
 - 中断返回指令
 - 寻址指令
 - 转移指令
 - 出栈指令
- 以下说法错误的是()
 - 中断方式一般用于处理随机出现的服务请求
 - DMA和CPU必须分时使用总线
 - DMA的数据传输不需要CPU控制
 - 一个更高级的中断请求一定可以中断另一个中断处理程序的执行
- 对真值0表示形式唯一的机器编码是()
 - 原码
 - 反码
 - 补码
 - 以上都不对

9. 假定用若干个 $2K \times 4$ 位的芯片组成一个 $8K \times 8$ 位的存储器，则地址 $0CF5H$ 所在芯片的最小地址是 ()
- A. $0000H$ B. $0400H$ C. $0800H$ D. $1000H$
10. 假设指令字长为 16 位，操作数地址码为 6 位，指令有零地址、一地址和二地址三种格式。设操作码固定，若零地址指令有 M 种，一地址指令有 N 种，则二地址指令最多有 ()
- A. $10 - M - N$ 种 B. $12 - M - N$ 种
C. $16 - M - N$ 种 D. $32 - M - N$ 种
11. 以下哪种寻址方式便于编制循环程序 ()
- A. 寄存器间接寻址 B. 变址寻址 C. 基址寻址 D. 堆栈寻址
12. 程序计数器的位数取决于 ()
- A. 存储器容量 B. 机器字长 C. 指令字长 D. 寻址方式
13. 某计算机相对寻址的转移指令占两个字节，第一字节是操作码，第二字节是相对位移量，用补码表示。每当 CPU 从存储器取出一字节时，自动完成 $(PC) + 1 \rightarrow PC$ 。若当前 PC 值为 $3000H$ ，则转移后的目标地址范围是 ()
- A. $3080H \sim 2F81H$ B. $3081H \sim 2F81H$
C. $3081H \sim 2F82H$ D. $3080H \sim 2F82H$
14. 直接、间接、立即三种寻址方式指令执行速度，由快至慢排序是 ()
- A. 立即、直接、间接 B. 直接、间接、立即
C. 直接、立即、间接 D. 立即、间接、直接
15. 以下哪种设备不是计算机的输入设备 ()
- A. 激光打印机 B. 电容式触摸屏 C. 红外摄像机 D. 打印扫描一体机
16. 将汇编语言翻译成机器语言需要借助于 ()
- A. 汇编程序 B. 编辑程序 C. 编译程序 D. 链接程序
17. 一个 32 位的微处理器配有 16 位的外部数据总线，时钟频率为 $100MHz$ ，若总线传输最短周期为 4 个时钟周期，则处理器最大数据传输速率为 ()
- A. $25MBps$ B. $50MBps$ C. $200MBps$ D. $250MBps$
18. 采用虚拟存储器的目的是 ()
- A. 提高主存速度 B. 扩大辅助存储器的存取空间
C. 扩大存储器的寻址空间 D. 扩大磁盘存储空间
19. I/O 编址方式通常可分为统一编址和独立编址，以下描述中正确的是 ()
- A. 统一编址将 I/O 地址看作是主存储器地址的一部分，可用专门的 I/O 指令对设

备进行访问

B. 独立编址是指 I/O 地址和主存储器地址分开, 对 I/O 访问必须有专门的 I/O 指令

C. 统一编址是指 I/O 地址和主存储器地址分开, 可用访存指令实现对 I/O 的访问

D. 独立编址将 I/O 地址看作是主存储器地址的一部分, 但必须使用专门的 I/O 指令对设备进行访问

20. 下列不会引起指令流水线阻塞的是 ()

- A. 数据旁路 B. 数据相关 C. 条件转移 D. 资源冲突

21. 计算机中表示地址时采用的编码方式为 ()

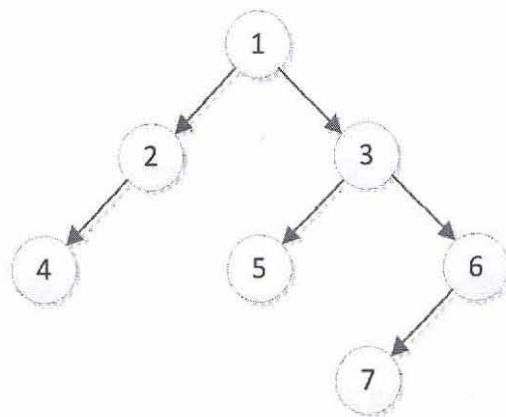
- A. 原码 B. 补码 C. 反码 D. 无符号数

22. 若有图的邻接矩阵 A 如下图所示, 则各定点的度依次是 ()

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

- A. 3, 2, 3, 3, 2 B. 2, 4, 3, 3, 2
C. 2, 3, 2, 3, 2 D. 0, 1, 1, 3, 2

23. 存在如下图所示的二叉树, 若以 L、D、R 分别表示遍历左子树、访问根节点和遍历右子树, 遍历后的结点序列为 1, 2, 4, 3, 5, 6, 7, 则遍历方式为 ()



- A. LRD B. DLR C. DRL D. RDL

24. 在包含五个数据元素的集合 $S = \{ "bool", "char", "int", "long", "short" \}$, 各元素的查找概率依次为 $p_1=0.1, p_2=0.15, p_3=0.2, p_4=0.25, p_5=0.3$. 将 S 保存在一个长度为 5 的顺序表中, 各元素依次排列, 采用顺序查找法, 查找成功时的

平均查找长度为 ()

- A. 0.7 B. 2.2 C. 3.5 D. 5

25. 若数据元素序列 8, 5, 12, 4, 11, 9, 7, 23 是经过某种方法排序一次后的结果, 则该排序算法最有可能是 ()

- A. 起泡排序 B. 插入排序 C. 希尔排序 D. 快速排序

26. 设包含四个数据元素的集合 $S = \{ "A", "B", "C", "D" \}$, 采用下列哪种存储方法不能够实现时间复杂度为 $O(1)$ 的查找效率 ()

- A. 链式存储 B. 散列存储 C. 顺序存储 D. 索引存储

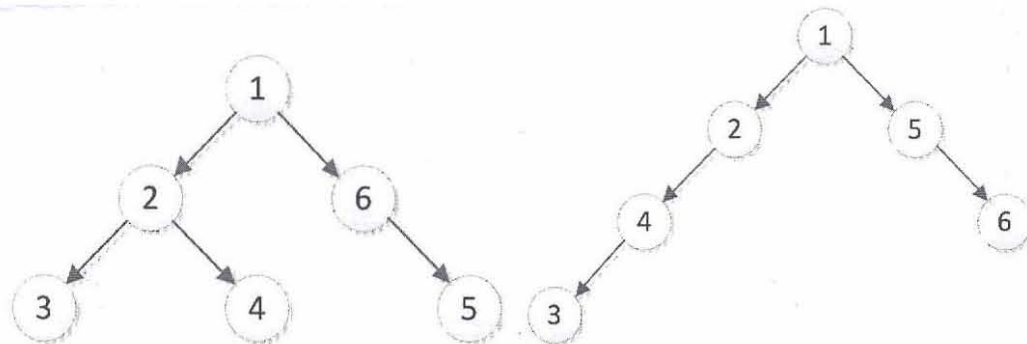
27. 在一棵度为 3 的树中, 若存在 10 个度为 3 的结点, 20 个度为 2 的结点, 1 个度为 1 的结点, 则树的叶结点个数是 ()

- A. 31 B. 41 C. 51 D. 71

28. 为解决外部设备与处理器之间的速度不匹配问题, 设备的驱动程序通常会设置多个缓冲区。在发送数据时, 处理器将需要发送的数据依次写入缓冲区, 而外部设备则从缓冲区中取出数据。这样的设计可以采用的数据结构是 ()

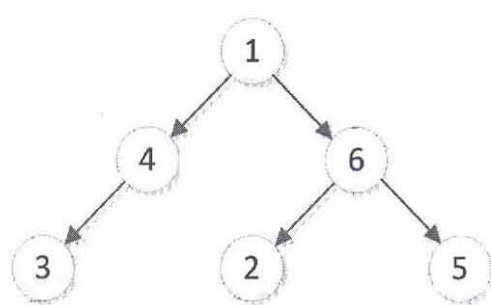
- A. 栈 B. 队列 C. 树 D. 图

29. 若一棵二叉树的中序遍历序列为 3, 4, 2, 1, 6, 5, 那么可能的二叉树是 ()

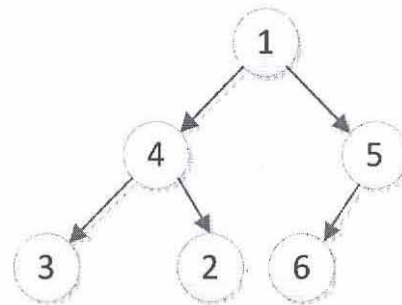


A.

B.



C.



D.

30. 若一棵完全二叉树的结点度为 2 或 0, 且度为 0 的结点数量为 200, 则该二叉树

的总结点个数为 ()

- A. 398 B. 399 C. 400 D. 511

31. 某线性表中最常用的操作是在最后一个元素之后插入一个元素和删除第一个元素, 则采用 () 存储方式最节省运算时间。

- A. 单链表 B. 仅有头指针的单循环链表
C. 双链表 D. 仅有尾指针的单循环链表

32. 对数据结构的基本操作包括 ()

- A. 插入、删除、查找和排序 B. 插入、删除、更新和排序
C. 删除、更新、查找和排序 D. 插入、删除、更新、查找和排序

33. 若元素 a、b、c、d、e、f 依次进栈, 允许进栈、退栈操作交替进行。但不允许连续三次进行退栈操作, 则不可能得到的出栈序列是 ()

- A. cbdaef B. afedcb C. dcebfa D. bcaefd

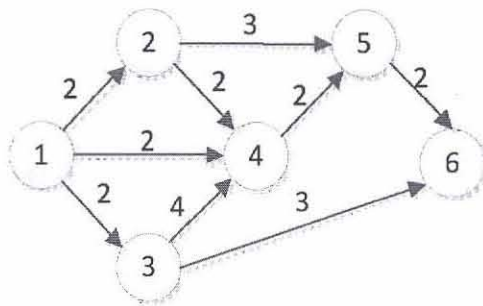
34. 将中序表达式 $a/b+(c*d-e*f)/g$ 转换为等价的后序表达式的过程中, 假设栈初始为 空, 在扫描到 f 时, 栈中的元素依次是 ()

- A. +(*- B. +(-* C. /+(*-* D. /+-*

35. 与查找效率无关的因素是 ()

- A. 查找过程中所进行的比较次数
B. 查找表中数据存储的方式
C. 查找表中数据的内容
D. 查找表所使用的数据结构

36. 工程应用中经常使用 AOE 网络表示各项活动之间的关系以及开展各项活动需要耗 费的时间。下面的 AOE 网络中, ①为起始点, ⑥为完成点, 其关键路径长度是 ()



- A. 6 B. 7 C. 8 D. 10

37. 下列说法不正确的是 ()

- A. 在线性表中插入数据元素时, 移动元素的消耗时间与元素插入的位置有关系
B. 一般不对数组做插入和删除操作

- C. 采用链式存储结构表达线性表不利于查找操作
D. 用链式存储结构表达线性表时，数据元素间的逻辑关系由节点间的指针指示
38. 下面协议属于应用层协议的是（ ）
A. DNS B. ARP C. ICMP D. IGMP
39. 假设主机 A 与主机 B 之间已经建立了 TCP 连接，某一时刻主机 A 向主机 B 发送了三个连续的 TCP 段，分别包含 400B、400B、600B 的有效载荷，其中第三个段的序号为 1500。若主机 B 正确收到了第二段和第三段，则主机 B 发送给主机 A 的确认序号是（ ）
A. 100 B. 500 C. 700 D. 900
40. 下面不属于 IPv4 协议中规定的传播方式是（ ）
A. 单播 B. 组播 C. 广播 D. 任播
41. 为了使不同作者创作的万维网文档能在不同主机上显示，万维网使用了超文本标记语言。下列说法错误的是（ ）
A. 超文本标记语言是由文本和文本标记组成的
B. URL 既可以表达远程资源，也可以表达本地资源
C. 为了确保显示的一致性，服务器负责解析超文本标记语言，并将解析后的结果发送到用户
D. 超文本标记语言中允许插入表格和图像
42. 下列既使用了 TCP，又使用了 UDP 的协议是（ ）
A. TELNET B. DNS C. DHCP D. BOOTP
43. 在计算机网络的五层协议的体系结构中，自下而上第一个提供端到端服务的层是（ ）
A. 数据链路层 B. 网络层 C. 运输层 D. 应用层
44. 关于 IP 多播技术，下列说法错误的是（ ）
A. IP 多播在一对多的通信中可以节约网络资源
B. 局域网中的多播是靠多次复制分组信息实现的
C. 多播支持由协议实现，不需依赖硬件设备
D. 为了在因特网上使用多播，需要使用多播组的标识符作为多播目的地址
45. 关于 ARP 协议，下列说法正确的是（ ）
A. ARP 的解析过程是主机用户主动发起的
B. ARP 仅用于解析局域网的 IP 地址与硬件地址的映射关系
C. ARP 请求在发送时仅需包含本机的硬件地址，不需包含本机的 IP 地址

- D. ARP 请求是通过广播方式发送的，响应分组也是广播形式的
46. 使用 FTP 文件传输协议时，下面说法正确的是（ ）
- A. 因为控制命令数据量比较小，FTP 使用 UDP 协议作为控制连接
 - B. 因为数据传输的数据量比较大，FTP 使用 TCP 协议作为数据传送连接
 - C. 在整个会话期间，为了保证最高传输效率，数据传送连接会一直保持打开
 - D. 服务器端使用端口 21 提供服务，因此同时只能服务一位客户
47. 关于 UDP 协议，下列说法正确的是（ ）
- A. UDP 是无连接的，这样减少了发送数据之前的时延
 - B. UDP 会进行拥塞控制，出现拥塞之后可以自动降低发送速率
 - C. UDP 支持一对一的交互通信，但不支持一对多的通信
 - D. UDP 会根据用户报文的长度进行组合和拆分
48. 下列技术中不属于信道复用的技术是（ ）
- A. 统计时分复用技术
 - B. CDMA 码分多址技术
 - C. 频分复用技术
 - D. AM 调制解调技术

二、判断题（每小题 2 分，共 24 分，正确的打√，错误的打×）

1. 作为外部存储设备的硬盘，其容量越大，计算机运算性能越高。（ ）
2. 主机与设备采用 DMA 方式传输数据时，主机与设备可以并行工作。（ ）
3. 汇编语言是计算机硬件可以直接执行的语言。（ ）
4. 主机的综合性能仅由 CPU 的主频决定。（ ）
5. 在取指令操作之后，CPU 的程序计数器（PC）中存放的是当前指令的地址。（ ）
6. 计算机使用总线结构的主要优点是便于实现积木化，缺点是两种信息源的数据在总线中不能同时传送。（ ）
7. 顺序存储结构也可以表达树、图等复杂的数据关系。（ ）
8. 由于静态链表在实现时采用数组形式，所以静态链表不适宜插入和删除操作。（ ）
9. 矩阵中的元素使用一对一的存储结构最易处理。（ ）
10. 排序的基本操作包括数据比较和数据移动。（ ）
11. TCP 在建立连接时采用了握手机制，在连接释放时只是简单的断开连接。（ ）
12. 网络数据传输的总延时不包括重发延时。（ ）

三、简答题（共 3 题，共 30 分）

1. 某计算机，采用多片 $4K \times 8$ 位的 RAM 芯片组成 $16K \times 32$ 位的计算机主存储器，同

时该计算机采用主存储器—Cache 结构提高性能,采用直接映射 Cache 方式,Cache 的容量为 4096B,字块长度为 8 字节。(注: 32 位/字)

问: (1) 该计算机组成主存储器需要多少片 RAM 芯片? (2 分)

(2) 如果该计算机没有片选 CS#信号,则至少需要多少根地址线? (2 分)

(3) 该计算机的主存储器可以分为多少个字块? (2 分)

(4) 假设缓存为空,如果该计算机 CPU 依次从主存储器第 0, 1, ..., 199 号单元 200 个字,并重复按此顺序读 100 次,则 Cache 的命中率为多少? (4 分)

2. 已知二叉树 A 的前序序列和中序序列分别为:

前序序列: A B C D E F G

中序序列: C B E D A F G

问: (1) 该二叉树的根节点为? (1 分)

(2) 请按照题目中给出的前序序列和中序序列构造出二叉树,并画出构造二叉树的过程。(3 分)

(3) 所构造的二叉树是否唯一? (2 分)

3. 队列的实现形式有多种,可用数组实现定长队列、环形队列,也可用链表实现变长队列。请用某一编程语言或伪代码完成下面的问题:

(1) 如果使用链表形式实现变长队列,请写出队列的基本数据结构定义和使用队列必要的元素。(4 分)

(2) 如果使用数组实现环形队列,请写出相关队列元素和常用队列操作的代码。(10 分)