

6. 某线性表中最常用的两个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
7. 把一棵树转换为二叉树后, 这棵二叉树的形态是 _____ 。
- A. 唯一的 B. 有多种, 但根结点都没有左孩子
C. 有多种 D. 有多种, 但根结点都没有右孩子
8. 将一棵有 100 个结点的完全二叉树从根这一层开始, 每一层从左到右依次对结点进行编号, 根结点编号为 1, 则编号为 49 的结点的左孩子的编号为 _____ 。
- A. 98 B. 99 C. 50 D. 48
9. 若一棵二叉树具有 10 个度为 2 的结点, 5 个度为 1 的结点, 则度为 0 的结点个数是 _____ 。
- A. 9 B. 11 C. 15 D. 不确定
10. 在二叉树结点的先序序列、中序序列和后序序列中, 所有叶子结点的先后顺序 _____ 。
- A. 都不相同 B. 先序和中序相同, 而与后序不同
C. 完全相同 D. 中序和后序相同, 而与先序不同
11. 下面关于求关键路径的说法不正确的是 _____ 。
- A. 求关键路径是以拓扑排序为基础的
B. 一个事件的最早开始时间与以该事件为尾的弧的活动的最早开始时间相同
C. 一个事件的最迟开始时间为以该事件为尾的弧的活动的最迟开始时间与该活动的持续时间的差
D. 关键活动一定位于关键路径上
12. 下面哪一方法可以判断出一个有向图是否有环(回路) _____ 。
- A. 深度优先遍历 B. 拓扑排序
C. 求最短路径 D. 求关键路径
13. 当采用分块查找时, 数据的组织方式为 _____ 。
- A. 数据分成若干块, 每块内数据有序
B. 数据分成若干块, 每块内数据不必有序, 但块间必须有序, 每块内最大(或最小)的数据组成索引块
C. 数据分成若干块, 每块内数据有序, 每块内最大(或最小)的数据组

成索引块

D. 数据分成若干块，每块（除最后一块外）中数据个数需相同

14. 对包含 n 个元素的哈希表进行查找，平均查找长度为 _____

A. $O(\log_2 n)$ B. $O(n)$ C. $O(n \log_2 n)$ D. 不直接依赖于 n

二. 综合应用题（共 12 分）

1. (4 分) 已知一棵二叉树的前序遍历的结果是 ABECDFGHIJ，中序遍历的结果是 EBCDAFHIGJ，试画出这棵二叉树，并给出这棵二叉树的后序遍历序列。

2. (4 分) 下面是判别表达式中小括号是否匹配的算法：如匹配，返回 1；否则返回 0。请在画线处将算法补充完整。

int BracketTest(char *str) //判别小括号是否匹配

```
{ int count = 0;
  char *p;
  for(p=str; *p; p++)
  { if (*p == '(') count++;
    else if (*p == ')') count--;
    _____ ;
  }
  if ( _____ ) return 0;
  return 1;
}
```

3. (4 分) 下面是 Prim 算法的实现，请在画线处将算法补充完整。

```
const int MaxInt = INT_MAX;
const int n = 6; //图的顶点数，应由用户定义
typedef int AdjMatrix[n][n]; //用二维数组作为邻接矩阵表示
typedef struct {           //生成树的边结点
    int fromVex, toVex;    //边的起点与终点
    int weight;            //边上的权值
} TreeEdgeNode;
typedef TreeEdgeNode MST[n-1]; //最小生成树定义

void PrimMST ( AdjMatrix G, MST T, int rt ) {
//从顶点 rt 出发构造图 G 的最小生成树 T, rt 成为树的根结点
    TreeEdgeNode e; int i, k = 0, min, minpos, v;

    for ( i = 0; i < n; i++ ) //初始化最小生成树 T
        if ( i != rt ) {
```

```

        T[k].fromVex = rt;
        T[k].toVex = i;
        T[k++].weight = G[rt][i];
    }

    for ( k = 0; k<n-1; k++ ) { //依次求 MST 的候选边
        min = MaxInt;
        for ( i = k; i < n-1; i++ ) //遍历当前候选边集合
            if ( T[i].weight < min ) //选具有最小权值的候选边
                { min = T[i].weight; _____ ; }

        if ( min == MaxInt ) //图不连通, 出错处理
            { cerr<< "Graph is disconnected!" <<endl; exit (1);}

        e = T[minpos]; T[minpos] = T[k] ; T[k] = e;
        v = T[k].toVex;
        for ( i = k+1; i < n-1; i++ ) //修改候选边集合
            if ( G[v][T[i].toVex] < T[i].weight ) {
                T[i].weight = G[v][T[i].toVex];
                _____ ;
            }
    }
}

```

(二) 微机原理与接口

一、单选题 (每小题 1.5 分, 共 15 分)

- (1) 指令周期是指 ()。
- CPU 从主存取出一条指令的时间
 - CPU 执行一条指令的时间
 - CPU 从主存取出一条指令加上执行这条指令的时间
 - 时钟周期时间
- (2) 计算机操作的最小时间单位是 ()。
- 时钟周期
 - 指令周期
 - CPU 周期
 - 伪指令周期
- (3) 寄存器间接寻址方式中, 操作数处在 ()。
- 通用寄存器
 - 主存单元
 - 程序计数器
 - 堆栈

- (4) 中断向量是 ()。
- A. 子程序入口地址 B. 中断源服务程序入口地址
C. 中断服务程序入口地址 D. 中断返回地址
- (5) 下列数中最大的数是 ()。
- A. $(1001010)_2$ B. $(227)_8$ C. $(96)_{16}$ D. $(143)_5$
- (6) 存储周期是指 ()。
- A. 存储器的读出时间
B. 存储器的写入时间
C. 存储器进行连续读和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
- (7) 指令寄存器 IP 中存放的是 ()，
- A. 下一条指令的地址 B. 当前正在执行的指令地址
C. 当前正在执行的指令 D. 下一条要执行的指令
- (8) 设 $x=87, y=-96$, 则 $[x+y]_{补}$ 是 ()，
- A. 93H B. 76H C. F7H D. E5H
- (9) 8086 汇编语句: IN AL, DX 的源操作数是 () 寻址方式。
- A. 直接 B. 立即 C. 间接 D. 变址
- (10) 某存储单元的物理地址为 3B4FEH, 其段地址和偏移地址分别为 ()
- A. 3B4FH 和 104EH B. 3B40H 和 00FEH
C. 2A00H 和 114EH D. 3B4FEH 和 0

二、应用题 (共 25 分)

1. 用 $512k \times 16$ 的 SRAM 存储器芯片组成一个 $2M \times 32$ 位的存储器, 问: (8 分)

- (1) 数据线多少位? (1 分)
- (2) 地址线多少位? (1 分)
- (3) 共需要多少个这样的存储器芯片? (2 分)
- (4) 画出此存储器的组成框图。 (4 分)

2. 若 X 单元中的内容为正, 则将其高 4 位屏蔽并送到 Y 单元中; 若 X 单元中的内容为负, 则将其取补再送到 Y 单元中; 否则将 Y 单元置为 -1。请在程序的括号里填入适当的指令使其完整。(6 分, 每空 2 分)

MOV AL,X

```

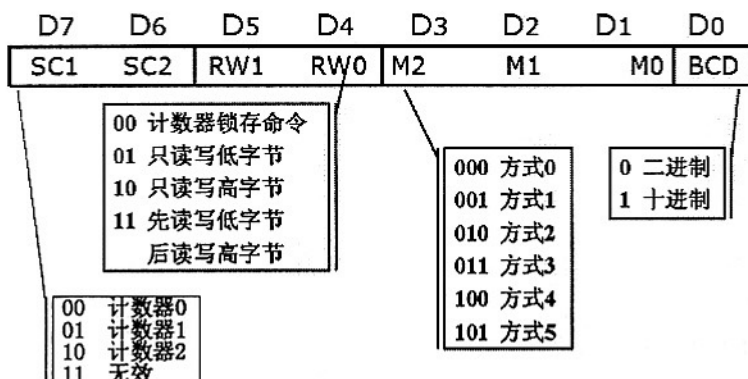
        CMP    AL,0
        (    ①    )
        MOV    AL,-1
L1:     MOV    Y,AL
        HLT
L2:     JG     L3
        (    ②    )
        JMP    L1
L3:     (    ③    )
        JMP    L1

```

3. 若自 STRING 单元开始存放一个字符串(以字符空格引导, 以\$结尾), 编写一个程序, 统计这个字符串的长度(不包括前导空格和结尾的\$字符)。(5 分)

4. 设计数器/定时器 8253 的端口地址为 F8H~FBH, 请编初始化程序, 将计数器 0 设置为模式 1, 计数初值为 3000H; 计数器 1 设置为模式 2, 计数初值为 2010H; 计数器 2 设置为模式 4, 计数初值为 4030H; 计数器 3 设置为模式 3, 计数初值为 5060H。(6 分)

8253 控制字格式:



(三) 操作系统

一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 18 分)

1. 操作系统最基本的两个特征是_____。
- A、并发和虚拟
- B、并发和共享

- C、共享和虚拟
- D、并发和异步

2. 下列哪一项不是进程的基本特征。_____

- A、动态性
- B、并发性
- C、共享性
- D、异步性

3. 关于进程的状态和状态转换，以下哪一种说法是正确的？_____

- A、进程由创建而产生，由调度而执行，因得不到资源而挂起，以及由撤销而消亡
- B、在具有挂起状态的进程管理中，处于静止就绪状态的进程会因为申请资源失败而进入静止阻塞状态。
- C、进程在运行期间，不断地从一个状态转换到另一个状态，它可以多次处于就绪状态和执行状态，也可多次处于阻塞状态，但可能排在不同的阻塞队列。
- D、正在执行的进程，若时间片用完，会进入阻塞状态。

4. 考虑下面的一个银行家系统在某一时刻的状态：

	Allocation	Max	Available
	A B C D	A B C D	A B C D
P0	0 0 1 2	0 0 1 2	1 5 2 0
P1	1 0 0 0	1 7 5 0	
P2	1 3 5 4	2 3 5 6	
P3	0 6 3 2	0 6 5 2	
P4	0 0 1 4	0 6 5 6	

则安全序列是：_____。

- A、没有安全序列
- B、P0, P1, P2, P3, P4
- C、P0, P2, P3, P4, P1
- D、P1, P0, P2, P4, P3
- E、P0, P4, P2, P3, P1

5. 对于一个大小为 0x5000 的目标模块，假设包含指令 LOAD 0x1234。考虑静态重定位装入方式，假设目标模块将装载到起始地址为 0x10000 内存块中，下列说法错误的是：_____。

- A、指令 LOAD 0x1234 将重定位为 LOAD 0x11234。
- B、访问 0x1234 地址将导致出错。
- C、数据地址和指令地址都要重定位。

- D、基址寄存器中存放的基地址是 0x10000。
6. 下列哪一种数据结构适用于首次适应算法。_____
- A、链表，以地址递增的次序链接
 - B、链表，以大小递增的次序链接
 - C、链表，以大小递减的次序链接
 - D、链表，以地址递减的次序链接
7. 考虑一个简单一级页表，页的大小是 4KB，若逻辑页号 2、3、4 所对应的物理页号分别是 5、6、7，则逻辑地址 0x2345 对应的物理地址是：_____。
- A、0x2345
 - B、0x5345
 - C、0x6345
 - D、0x7345
8. 关于 I/O 的控制方式，磁盘通常采用哪一种 I/O 控制方式：_____。
- A、程序 I/O 方式
 - B、中断驱动 I/O 控制方式
 - C、DMA 控制方式
 - D、忙-等方式
9. FAT32 文件系统采用的外存分配方法是：_____。
- A、连续分配方式
 - B、混合索引方式
 - C、隐式链接方式
 - D、显式链接方式

二、综合应用题（共 17 分）

1. （8 分）请设计一套调度算法，该算法既能够支持批处理任务，又能支持普通的分时进程，还能支持实时任务。请说明你的设计思路。
2. （9 分）钢琴培训学校中提供 N 台钢琴给学生练习使用。每次学生来到培训学校，若有空闲的钢琴，就找一台钢琴练习；若没有空闲的钢琴，就在休息室找一个座位坐下来等待；若休息室里没有座位空闲，就回家。休息室里共有 M 个座位。请使用记录型信号量描述上述过程。

四《计算机网络》

一、单选题（每小题 1 分，共 25 分）

1. 近年来，三网融合试点工作在我国多个城市陆续展开，这里所说的“三网”不包括的是（ ）。
A. 电信网络 B. 有线电视网 C. 无线传感网 D. 计算机网络
2. 制定因特网的正式标准要经历多个阶段，以下（ ）阶段成稿的尚不是 RFC 文档。
A. 建议标准(Proposed Standard) B. 因特网草案(Internet Draft)
C. 草案标准(Draft Standard) D. 因特网标准(Internet Standard)
3. 作用范围最小的网络是（ ）。
A. WAN B. WPAN C. MAN D. LAN
4. 网络协议的主要三个要素中，不包括（ ）。
A. 语法 B. 同步 C. 规则 D. 语义
5. 应用程序 traceroute 收到的是（ ）报文。
A. TCP 应答 B. ICMP 请求 C. ICMP 应答 D. ICMP 差错报告
6. 在计算机网络中，可靠交付由（ ）来负责。
A. 端系统 B. 路由器 C. 交换机 D. NAT 设备
7. （ ）不是面向连接的。
A. 虚电路 B. 基于电路交换的电话通信
C. X.25 协议网络层提供的服务 D. TCP/IP 协议簇网络层提供的服务
8. （ ）报文不是作为 IP 报文的数据部分，继而封装成 IP 报文的。
A. ARP B. ICMP C. TCP D. SCTP
9. （ ）不属于解决 IPv4 地址匮乏问题的方案。
A. NAT 机制 B. 无分类编址 CIDR
C. 区分服务 DiffServ D. IPv6
10. 以下属于 C 类地址的 IP 地址是（ ）。
A. 223.205.25.8 B. 123.57.12.11
C. 191.11.27.7 D. 224.2.2.0
11. IPv6 使用（ ）位(bit)的地址。
A. 64 B. 256 C. 48 D. 128

12. 滑动窗口机制的作用是 ()。
- A. 拥塞控制 B. 差错控制 C. 流量控制 D. 路由控制
13. TFTP 使用 () 的服务。
- A. UDP B. IP C. TCP D. 都不是
14. OSPF (开放最短路径优先) 协议采用了 () 作为路由协议。
- A. 距离向量路由选择 B. 链路状态路由选择
C. 路径向量路由选择 D. 静态路由选择
15. IP 地址现在由 () 组织进行分配。
- A. 美国国会 American Congress B. ICANN
C. IETF D. ITU-T
16. 下面的几种 ICMP 报文中, () 是目前正在使用的询问报文。
- A. 时间戳请求和回答报文 B. 信息请求与回答报文
C. 掩码地址请求和回答报文 D. 路由器询问和通告报文
17. 采用海明码纠正 1 个比特 (1 位) 差错, 若信息位为 6 位, 则冗余位至少应为 ()。
- A. 1 位 B. 2 位 C. 6 位 D. 7 位
18. 关于 UDP 的主要特点的叙述, 错误的是 ()。
- A. UDP 使用尽最大努力交付, 即不保证可靠交付, 同时也不使用拥塞控制。
B. UDP 的首部开销小, 只有 20 个字节
C. UDP 适合多媒体通信的要求。
D. UDP 支持一对一、一对多、多对一和多对多的交互通信。
19. TCP 可靠传输的实现中, 不包括 ()。
- A. 以字节为单位的滑动窗口
B. 超时重传时间的选择
C. TCP 报文的紧急指针字段
D. TCP 报文选项部分的选择确认 (SACK) 字段
20. () 不属于因特网建议标准 RFC2581 中规定的 TCP 拥塞控制算法。
- A. 慢开始 B. 拥塞避免 (乘法减小加法增大)
C. 快重传和快恢复 D. 阻流点
21. TCP 的有限状态机中, TCP 释放连接的一端在 TIME-WAIT 状态必须等待 () 时间, 才能进入 CLOSED 状态。

A. 30ms B. 1mins~2mins C. 30s D. 10mins

22. HTTP 是（ ）的应用层协议，它是万维网上能够可靠地交换文件（包括文本、声音、图像等各种多媒体文件）的重要基础。

- A. 面向对象 B. 面向过程
- C. 异步调用 D. 面向事务

23. 无盘工作站启动时，通过（ ）不能获得工作站的 IP 地址。

- A. BOOTP B. DHCP
- C. RARP D. ICMP

24. （ ）不属于 Internet 服务质量（QoS）保证模型。

- A. IntServ B. MPLS/RSVP
- C. IPSec D. DiffServ

25. （ ）不属于导向传输媒体介质。

- A. 5 类双绞线 B. 同轴电缆
- C. 光缆 D. 卫星通信的无线介质

二、综合应用题（共 10 分）

1. （共 3 分）已知 IP 地址是 190.14.72.58，子网掩码是 255.255.192.0。试求网络地址。（请给出计算过程）

2. （共 7 分）在一个地址块中，我们知道其中有一个主机的 IP 地址是 25.35.14.30/16（CIDR 斜线记法），试问（2 分）此地址块的第一个和最后一个 IP 地址。如果此地址块全部可用，试为以下客户分配地址块：

- 1) （2 分）第一组 200 个中等公司，每个公司 128 个地址；
- 2) （2 分）第二组 400 个小型公司，每个公司 16 个地址；
- 3) （1 分）最后请算出剩余地址数。