

# 2020 年中国运载火箭技术研究院硕士研究生入学考试

## 计算机学科专业基础试题

(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)

1. 下列进程调度算法中, 综合考虑进程等待时间和执行时间的是 ( )。  
A. 时间片轮转调度算法      B. 短进程优先调度算法  
C. 先来先服务调度算法      D. 高响应比优先调度算法
2. 冯诺依曼计算机中指令和数据均以二进制形式存放在存储器中, CPU 区分它们的依据是 ( )。  
A. 指令操作码的译码结果      B. 指令和数据的寻址方式  
C. 指令周期的不同阶段      D. 指令和数据所在的存储单元
3. 对一组数据 (2, 12, 16, 88, 5, 10) 进行排序, 若前三趟排序结果如下第一趟: 2, 12, 16, 5, 10, 88 第二趟: 2, 12, 5, 10, 16, 88 第三趟: 2, 5, 10, 12, 16, 88 则采用的排序方法可能是: ( )  
A. 冒泡排序      B. 希尔排序      C. 归并排序      D. 基数排序
4. 分区分配内存管理方式的主要保护措施是 ( )。  
A. 界地址保护      B. 程序代码保护  
C. 数据保护      D. 栈保护
5. 字长 16 位的计算机, 它表示 ( )。  
A. 数以 16 位二进制数表示      B. 数以十六进制来表示  
C. 可处理 16 个字符串      D. 数以两个八进制表示
6. 下列选项中, 操作系统提供的给应用程序的接口是 ( )。  
A. 系统调用      B. 中断      C. 库函数      D. 原语
7. 在支持多线程的系统中, 进程 P 创建的若干个线程不能共享的是 ( )。  
A. 进程 P 的代码段      B. 进程 P 中打开的文件  
C. 进程 P 的全局变量      D. 进程 P 中某线程的栈指针
8. 操作系统的 I/O 子系统通常由四个层次组成, 每一层明确定义了与邻近层次的接口。其合理的层次组织排列顺序是 ( )。

- A. 用户级 I/O 软件、设备无关软件、设备驱动程序、中断处理程序  
B. 用户级 I/O 软件、设备无关软件、中断处理程序、设备驱动程序  
C. 用户级 I/O 软件、设备驱动程序、设备无关软件、中断处理程序  
D. 用户级 I/O 软件、中断处理程序、设备无关软件、设备驱动程序
9. 计算机开后，操作系统最终被加载到（ ）。  
A. BIOS      B. ROM      C. EPROM      D. RAM
10. 两个带符号的数进行计算时，在（ ）的情况下有可能产生溢出。  
A. 同符号数相减      B. 同符号数相加  
C. 异符号数相加      D. 异符号数相“或”
11. 下列数中最小的数是（ ）。  
A.  $(101001)_2$       B.  $(52)_8$       C.  $(2B)_{16}$       D.  $(44)_{10}$
12. 在定点二进制运算器中，减法运算一般通过（ ）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
13. 某 DRAM 芯片，其存储容量为  $512K \times 8$  位，该芯片的地址线和数据线数目为（ ）。  
A. 8, 512      B. 512, 8      C. 18, 8      D. 19, 8
14. 指令系统中采用不同寻址方式的主要目的是（ ）。  
A. 实现存储程序和程序控制  
B. 缩短指令长度，扩大寻址空间，提高编程灵活性  
C. 可以直接访问外存  
D. 提供扩展操作码的可能并降低指令译码难度
15. 堆栈寻址方式中，设 A 为累加寄存器，SP 为堆栈指示器，Msp 为 SP 指示器的栈顶单元，如果操作的动作是：(A)  $\rightarrow$  Msp, (SP)  $-1 \rightarrow$  SP，那么出栈操作的动作是（ ）。  
A. (Msp)  $\rightarrow$  A, (SP)  $+1 \rightarrow$  SP      B. (SP)  $+1 \rightarrow$  SP, (Msp)  $\rightarrow$  A  
C. (SP)  $-1 \rightarrow$  SP, (Msp)  $\rightarrow$  A      D. (Msp)  $\rightarrow$  A, (SP)  $-1 \rightarrow$  SP
16. 下面有关“中断”的叙述，（ ）是不正确的。  
A. 一旦有中断请求出现，CPU 立即停止当前指令的执行，转而去受理中断请求  
B. CPU 响应中断时暂停运行当前程序，自动转移到中断服务程序  
C. 中断方式一般适用于随机出现的服务  
D. 为了保证中断服务程序执行完毕以后，能正确返回到被中断的断点继续执行程

序，必须进行现场保存操作

17. 设寄存器位数为 8 位，机器数采用补码形式（含一位符号位）。对应于十进制数 -27，寄存器内为（ ）。
- A. 27H      B. 9BH      C. E5H      D. 5AH
18. 堆栈指针 SP 的内容是（ ）。
- A. 栈顶地址      B. 栈底地址      C. 栈顶内容      D. 栈底内容
19. 当前计算机的应用领域极为广泛，但其应用最早的领域是（ ）。
- A. 数据处理      B. 科学计算      C. 人工智能      D. 过程控制
20. 在计算机领域中，通常用大写英文字母 B 来表示（ ）。
- A. 字      B. 字长      C. 字节      D. 二进制位
21. 已知一棵完全二叉树的第 6 层（设根为第 1 层）有 8 个叶结点，则完全二叉树的结点个数最多是（ ）。
- A. 39      B. 52      C. 111      D. 119
22. 下列关于 RISC 的叙述中，错误的是（ ）。
- A. RISC 普遍采用微程序控制器  
B. RISC 大多数指令在一个时钟周期内完成  
C. RISC 的内部通用寄存器数量相对 CISC 多  
D. RISC 的指令数、寻址方式和指令格式种类相对 CISC 少
23. 假设某系统总线在一个总线周期中并行传输 4 字节信息，一个总线周期占用 2 个时钟周期，总线时钟频率为 10MHz，则总线带宽是（ ）。
- A. 10MB/s      B. 20MB/S      C. 40MB/S      D. 80MB/S
24. 下列选项中，能引起外部中断的事件是（ ）。
- A. 键盘输入      B. 除数为 0      C. 浮点运算下溢      D. 访存缺页
25. FTP 客户和服务器间传递 FTP 命令时，使用的连接是（ ）。
- A. 建立在 TCP 之上的控制连接      B. 建立在 TCP 之上的数据连接  
C. 建立在 UDP 之上的控制连接      D. 建立在 UDP 之上的数据连接
26. 单级中断系统中，中断服务程序内的执行顺序是（ ）。
- I：保护现场 II：开中断 III：关中断 IV：保存断点 V：中断事件处理 VI：恢复现场 VII：中断返回
- A. I → V → VI → II → VII      B. III → I → V → VII

- C. III→IV→V→VI→VII                  D. IV→I→V→VI→VII
27. 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工作，则不可能得到的出栈序列是（  ）。
- A. dcebf      B. cbdaef      C. dbcaef      D. afedcb
28. 下列选项中，能缩短程序执行时间的措施是（  ）
- I : 提高 CPU 时钟频率  
II: 优化数据通过结构  
III: 对程序进行编译优化
- A. 仅 I 和 II      B. 仅 I 和 III      C. 仅 II 和 III      D. I, II, III
29. 下列命令组合情况中，一次访存过程中，不可能发生的是（  ）
- A. TLB 未命中，Cache 未命中，Page 未命中  
B. TLB 未命中，Cache 命中，Page 命中  
C. TLB 命中，Cache 未命中，Page 命中  
D. TLB 命中，Cache 命中，Page 未命中
30. 假定变量 i、f 和 d 的数据类型分别为 int、float 和 double(int 用补码表示，float 和 double 分别用 IEEE754 单精度和双精度浮点数格式表示)，已知 i=785，  
 $f=1.5678e3$ ,  $d=1.5e100$ , 若在 32 位机器中执行下列关系表达式，则结果为“真”的是（  ）。
- I :  $i == (int)(float)i$   
II:  $f == (float)(int)f$   
III:  $f == (float)(double)f$   
IV:  $(d+f)-d == f$
- A. 仅 I 和 II      B. 仅 I 和 III      C. 仅 II 和 III      D. III 和 IV
31. 求整数 n( $n \geq 0$ ) 阶乘的算法如下，其时间复杂度是（  ）。
- ```
int fact(int n)
{
    if (n<=1) return 1;
    return n*fact(n-1);
}
```
- A.  $O(\log_2 n)$       B.  $O(n)$       C.  $(n \log_2 n)$       D.  $O(n^2)$

32. 若一棵二叉树的前序遍历序列为 a, e, b, d, c, 后序遍历序列为 b, c, d, e, a, 则根结点的孩子结点（ ）。  
A. 只有 e      B. 有 e、b      C. 有 e、c      D. 无法确定
33. 在内部排序过程中，对尚未确定最终位置的所有元素进行一遍处理称为一趟排序。下列排序方法中，每一趟排序结束都至少能够确定一个元素最终位置的方法是（ ）。  
I: 简单选择排序 II: 希尔排序 III: 快速排序 IV: 堆排序 V: 二路归并排序  
A. 仅 I、III、IV  
C. 仅 II、III、IV  
B. 仅 I、III、V  
D. 仅 III、IV、V
34. 假定基准程序 A 在某计算机上的运行时间为 100 秒，其中 90 秒为 CPU 时间，其余为 I/O 时间。若 CPU 速度提高 50%，I/O 速度不变，则运行基准程序 A 所耗费的时间是（ ）。  
A. 55 秒      B. 60 秒      C. 65 秒      D. 70 秒
35. 假定编译器规定 int 和 short 类型长度占 32 位和 16 位，执行下列 C 语言语句：  

```
unsigned short x = 65530;
unsigned int y = x;
```

得到 y 的机器数为（ ）。  
A. 0000 7FFA      B. 0000 FFFA      C. FFFF 7FFA      D. FFFF FFFA
36. 某计算机存储器按字节编址，采用小端方式存放数据。假定编译器规定 int 和 short 型长度分别为 32 位和 16 位，并且数据按边界对齐存储。某 C 语言程序段如下：  

```
struct {
    int a;
    char b;
    short c;
} record;
record.a=273;
```

若 record 变量的首地址为 0Xc008，则低至 0Xc008 中内容及 record.c 的地址分别为（ ）。

- A. 0x00、0xC00D  
C. 0x11、0xC00D  
B. 0x00、0xC00E  
D. 0x11、0xC00E
37. 中断处理和子程序调用都需要压栈以保护现场，中断处理一定会保存而子程序调用不需要保存其内容的是（ ）。
- A. 程序计数器      B. 程序状态字寄存器  
C. 通用数据寄存器    D. 通用地址寄存器
38. 下列关于进程和线程的叙述中，正确的是（ ）。
- A. 不管系统是否支持线程，进程都是资源分配的基本单位  
B. 线程是资源分配的基本单位，进程是调度的基本单位  
C. 系统级线程和用户级线程的切换都需要内核的支持  
D. 同一进程中的各个线程拥有各自不同的地址空间
39. 在物理层接口特性中，用于描述完成每种功能的事件发生顺序的是（ ）。
- A. 机械特性    B. 功能特性    C. 过程特性    D. 电气特性
40. 某 CPU 主频为 1.03GHz，采用 4 级指令流水线，每个段的执行需要 1 个时钟周期。假定 CPU 执行了 100 条指令，在其执行过程中没有发生任何流水线阻塞，此时流水线的吞吐率为（ ）。
- A.  $0.25 \times 10^9$  条指令/秒      B.  $0.97 \times 10^9$  条指令/秒  
C.  $1.0 \times 10^9$  条指令/秒      D.  $1.03 \times 10^9$  条指令/秒
41. 主机甲与主机乙之间已建立一个 TCP 连接，双方持续有数据传输，且数据无差错与丢失。若甲收到 1 个来自乙的 TCP 段，该段的序号为 1913、确认序号为 2046、有效载荷为 100 字节，则甲立即发送给乙的 TCP 段的序号和确认序号分别是（ ）。
- A. 2046、2012      B. 2046、2013      C. 2047、2012      D. 2047、2013
42. 由 3 个“1”和 5 个“0”组成的 8 位二进制补码，能表示的最小整数是（ ）。
- A. -126  
B. -125  
C. -32  
D. -3
43. 下列有关总线定时的叙述中，错误的是（ ）。

- A. 异步通信方式中，全互锁协议最慢
  - B. 异步通信方式中，非互锁协议的可靠性最差
  - C. 同步通信方式中，同步时钟信号可由多设备提供
  - D. 半同步通信方式中，握手信号的采样由同步时钟控制
44. 若一棵完全二叉树的结点个数为 1111，则该二叉树的叶节点个数为（ ）。
- A. 88
  - B. 555
  - C. 556
  - D. 936
45. 在子网 192.168.243.0/25 中，包含的 IP 地址最大数量是（ ）。
- A. 255
  - B. 254
  - C. 127
  - D. 128
46. 与查找的效率无关的因素是（ ）。
- A. 查找过程中锁机型的比较次数
  - 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
47. 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
48. 用海明码对长度为 8 位的数据进行检/纠错时，若能纠正一位错。则校验位数至少为（ ）。
- A. 2
  - B. 3
  - C. 4
  - D. 5

## 二、判断题（每题 2 分，共 24 分，正确的打√，错误的打×）

1. 计算机硬件可直接执行机器语言、汇编语言和硬件描述语言。（ ）
2. 主机的综合性能仅由 CPU 的主频决定。（ ）
3. 矩阵中的元素使用一对一的存储结构最易处理。（ ）
4. 网络数据传输的总延时不包括重发延时。（ ）
5. 向量中断由硬件形成向量地址，再由向量地址找到中断服务程序入口地址。（ ）
6. 为了提高流水线的性能，设法在一个时钟周期内产生更多条指令的结果，这就是流水线中的多发技术。（ ）
7. 运算器只作算术运算，不作逻辑运算。（ ）

8. 指令系统中采用不同寻址方式的主要目的是实现存储程序和程序控制（ ）
9. 单总线计算机系统中，外设可以和主存储器单元统一编址，因此可以不用 I/O 指令。（ ）
10. 采用 DMA 方式传送数据时，每传送一个数据就要用一个指令周期。（ ）
11. 每个汉字在计算机内占用三个字节。（ ）
12. SMTP 协议支持在邮件服务器之间发送邮件。（ ）

### 三、简答题（每题 10 分，共 30 分）

1. 异步通信与同步通信的主要区别是什么？异步通信方式传送 ASCII 码，数据位 8 位，奇校验 1 位，停止位 1 位。计算当波特率为 4800 时，字符传送的速率是多少？每个数据位的时间长度是多少？数据位的传送速率是多少？
2. 指令和数据均存放在内存中，计算机如何从时间和空间上区分它们是指令还是数据。
3. 采用 c 语言，或 java 语言，或 Python 语言，或你熟悉的语言（不可用伪码），编写一段  $m \times n$  维矩阵与  $n \times p$  维矩阵乘法的实现。