

2021年11月 网络规划设计师 模考大赛 上午

一、单选题 (本大题共75个小题，总75分)

1/[单选题](1分)

CPU 的频率有主频、倍频和外频。某处理器外频是500MHz，倍频是4，该款处理器的主频是（1）。

- ☐ (A) 1GHz
- ☐ (B) 1300MHz
- ☐ (C) 15.38MHz
- ☒ (D) 2GHz

答案解析：CPU主频（工作频率）=外频（外部时钟频率）×倍频（主频对外频的倍数）=500MHz×4=2GHz。

2/[单选题](1分)

在页式存储管理方案中，如果地址长度为32位，并且地址结构的划分如下图所示，则系统中页面总数与页面大小分别为（2）。

20 位	12 位
页号	页内地址

- ☐ (A) 4K,1024K
- ☒ (B) 1M,4K
- ☐ (C) 1K,1024K
- ☐ (D) 1M,1K

答案解析：页号占 20 位，则页面总数= $2^{20}=1M$ 。
页内地址占 12 位，则页面大小= $2^{12}=4K$ 。

为了优化系统性能，有时需要对系统进行调整，对于不同的系统，其调整参数也不尽相同。例如，对于数据库系统，主要包括CPU/内存使用状况、查询语句性能、进程/线程使用状态、（3）等。对于应用系统，主要包括应用系统的可用性、（4）、并发用户数、特定应用资源占用等。

3/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☐ (A) 数据丢包率
- ☐ (B) 端口吞吐量
- ☐ (C) 数据处理速率
- ☒ (D) 日志文件大小

答案解析：对于数据库系统，主要包括CPU/内存使用状况、查询语句性能、进程/线程使用状态、日志文件大小等。对于应用系统，主要包括应用系统的可用性、响应时间、并发用户数、特定应用资源占用等。

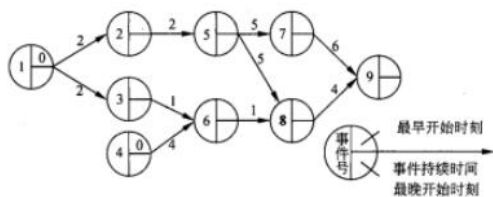
4/[单选题]子问题2 (1分)

- ☒ (A) 响应时间
- ☐ (B) 支持协议和标准
- ☐ (C) 最大连接数
- ☐ (D) 时延抖动

答案解析：对于数据库系统，主要包括CPU/内存使用状况、查询语句性能、进程/线程使用状态、日志文件大小等。对于应用系统，主要包括应用系统的可用性、响应时间、并发用户数、特定应用资源占用等。

5/[单选题](1分)

PERT图可以给出哪些任务完成后才能开始另一些任务。下图所示的PERT图中，事件6的最晚开始时刻是（5）。



- ☐ (A) 0
- ☐ (B) 1
- ☒ (C) 10
- ☐ (D) 11

答案解析：PERT图中的关键路径是1→2→5→7→9，总共15天。在不影响关键路径，并考虑到5→8这个任务的前提下，事件6的最晚开始事件是第10天。

6/[单选题](1分)

计算机执行程序时，CPU中（6）的内容总是一条指令的地址。

- ☐ (A) 运算器
- ☐ (B) 控制器
- ☒ (C) 程序计数器
- ☐ (D) 通用寄存器

答案解析：程序计数器（PC）用于存放下一条指令所在单元的地址。

执行一条指令时，首先执行“取指令”。即根据程序计数器（PC）存放的指令地址，将指令由内存存取到指令寄存器中。此时，PC的值自动加1或由转移指针给出下一条指令的地址。之后，再分析指令，执行指令。

第一条指令执行完毕，则根据PC取第二条指令。往复循环，直到所有指令执行完毕。

7/[单选题](1分)

构成运算器需要多个部件中，（7）不是构成运算器的部件。

- ☐ (A) 加法器
- ☐ (B) 累加器
- ☒ (C) 地址寄存器

④ ALU（算术逻辑部件）

答案解析：控制器负责依次访问程序指令、指令译码，并协调其它设备，通常由程序计数器（PC）、指令寄存器、指令译码器、状态寄存器、时序发生器等组成。

8/[单选题](1分)

若单个 I/O 的可靠性都是 R_1 ，单个 CPU 的可靠性都是 R_2 ，单个 MEM 的可靠性都是 R_3 ，则图2-4-1系统的可靠性为（8）。



图 2-4-1 例题图

- ① $R_1 R_2 R_3$
- ② $[1 - (1 - R_1 R_2 R_3)^3]^3$
- ③ $1 - R_1 R_2 R_3$
- ④ $1 - (1 - R_1)^3$

答案解析：I/O、CPU、MEM三者是串联的，所以系统的可靠性是三者的可靠性的乘积： $R_1 \times R_2 \times R_3$ 。

9/[单选题](1分)

设备驱动程序是直接和（9）打交道的软件。

- ① 应用程序
- ② 数据库
- ③ 编译程序
- ④ 硬件

答案解析：设备驱动程序（Device Driver），是一种可以使计算机和设备通信的特殊程序。是直接和硬件打交道的软件。

10/[单选题](1分)

在操作系统的进程管理中若系统中有6个进程要使用互斥资源R，但最多只允许2个进程进入互斥段（临界区），则信号量S的变化范围是（10）。

- ① -1~1
- ② -2~1
- ③ -3~2
- ④ -4~2

答案解析：系统最多只允许2个进程进入互斥资源，所以信号量S初值，也是最大值是2。系统有6个进程要使用互斥资源R，则每出现一个进程申请访问互斥资源会执行P原语操作，信号量S减1。所以，S最小值为 $2 - 6 = -4$ 。

11/[单选题](1分)

下面的作业调度算法中，（11）算法平均等待时间最小。

- ☐ A 先到先服务
- ☐ B 优先级
- ☒ C 短作业优先
- ☐ D 长作业优先

答案解析：短作业(进程)优先调度算法，是指对短作业或短进程优先调度的算法。这种调度方式能使作业的平均等待时间降至最低，但对长作业不利，可能导致长作业(进程)长期不被调度。

12/[单选题](1分)

在异步通信中，每个字符包含1位起始位、7位数据位、1位奇偶位和2位终止位，每秒钟传送400个字符，采用QPSK调制，则码元速率为（12）波特。

- ☐ A 500
- ☐ B 550
- ☐ C 1100
- ☒ D 2200

答案解析：QPSK调制每次信号变换可以传输 $\log_2 4 = 2$ 个比特，因此码元速率为 $(1 + 7 + 1 + 2) \times 400 \div 2 = 2200$ 波特。

13/[单选题](1分)

事务的（13）是指事务一旦提交，即使之后又发生故障，对其执行的结果也不会有任何影响。

- ☐ A 原子性
- ☒ B 持久性
- ☐ C 隔离性
- ☐ D 一致性

答案解析：事务持久性：事务结束前所有数据改动必须保持到物理存储中。事务一旦提交，即使之后又发生故障，对其执行的结果也体现在数据库中。

14/[单选题](1分)

使用图像扫描仪以300DPI的分辨率扫描一幅3英寸×3英寸的图片，可以得到（14）内存像素的数字图像。

- ☐ A 100×100
- ☐ B 300×300
- ☐ C 600×600
- ☒ D 900×900

答案解析：DPI（Dot Per Inch）表示分辨率，属于打印机的常用单位，是指每英寸长度上的点数。DPI公式为：像素=英寸×DPI。

所以，以300DPI的分辨率扫描一幅3英寸×3英寸的图片，可以得到 $(300 \times 3) \times (300 \times 3)$ 内存像素的数字图像。

15/[单选题](1分)

对于选择重发ARQ协议，如果帧编号字段为k位，则窗口大小（15）。

- ☐ A $W \leq 2^{K-1}$
- ☒ B $W \leq 2^{K-1}$
- ☐ C $W = 2^K$
- ☐ D $W < 2^{K-1}$

答案解析：（1）选择重发 ARQ，帧编号字段为 K 位，窗口大小 $W \leq 2^{K-1}$ 。

（2）后退 N 帧 ARQ 协议，帧编号字段为 K 位，窗口大小 $W \leq 2^K - 1$ 。

16/[单选题](1分)

若用ping命令来测试本机是否安装了TCP/IP协议，则正确的命令是（16）。

- ☐ A ping 172.0.0.1
- ☒ B ping 127.0.0.1
- ☐ C netstat 172.0.0.1
- ☐ D netstat 10.0.0.1

答案解析：在tcp/ip的地址分配中，专门留了一个特殊的地址127.0.0.1作为测试本机的tcp/ip协议栈是否工作正常。所以通常用ping 127.0.0.1作为测试。

100Base-FX采用的编码技为4B/5B，这是一种（17）编码方案，首先要把4位分为一组的代码变成5单位的代码，这种方式编码效率为（18）。

17/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☐ A 单级
- ☒ B 两级
- ☐ C 三级
- ☐ D 零级

答案解析：100Base-FX采用的编码技术为4B/5B，这是一种两级编码方案，首先要把4位分为一组的代码变成5单位的代码，再把数据变成NRZ-I编码。4B/5B编码效率为0.8。

18/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ A 1
- ☐ B 0.5
- ☐ C 0.6
- ☒ D 0.8

答案解析：100Base-FX采用的编码技术为4B/5B，这是一种两级编码方案，首先要把4位分为一组的代码变成5单位的代码，再把数据变成NRZ-I编码。4B/5B编码效率为0.8。

HDLC协议是一种（19），采用（20）标志作为帧定界符。

19/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☒ (A) 面向比特的同步链路控制协议
- ☐ (B) 面向字节计数的同步链路控制协议
- ☐ (C) 面向字符的同步链路控制协议
- ☐ (D) 异步链路控制协议

答案解析：数据链路控制协议可以分为面向字符的协议和面向比特的协议。HDLC是一种同步链路控制协议。HDLC使用统一的帧结构进行同步传输，01111110作为帧的边界。

20/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ (A) 10000001
- ☒ (B) 01111110
- ☐ (C) 10101010
- ☐ (D) 10101011

答案解析：数据链路控制协议可以分为面向字符的协议和面向比特的协议。HDLC是一种同步链路控制协议。HDLC使用统一的帧结构进行同步传输，01111110作为帧的边界。

21/[单选题](1分)

以下关于信息的表述，不正确的是：（21）。

- ☐ (A) 信息是对客观世界中各种事物的运动状态和变化的反映
- ☐ (B) 信息是事物的运动状态和状态变化方式的自我表述
- ☒ (C) 信息是事物普遍的联系方式，具有不确定性、不可量化等特点
- ☐ (D) 信息是主体对于事物的运动状态以及状态变化方式的具体描述

答案解析：选项D是“认识论”信息概念，选项B是“本体论”信息概念。在“信息的定量描述”中，香农用概率来定量描述信息，并给出了公式，“信息”可以理解为消除不确定性的一种度量，所以，选项C错误。

22/[单选题](1分)

甲公司承接了乙公司的网络建设工作。由于待建网络规模很大，为确保建设工作顺利进行，负责该项目的工程师在进行逻辑设计时提出了如下工作思路：
明确逻辑设计工作的内容是：网络拓扑结构设计；物理层技术选择；局域网技术选择；广域网技术选择；地址设计；路由协议选择；网络管理模式与工具选择；撰写逻辑设计文档。

对该工程师确定的逻辑设计内容的评价，恰当的是（22）。

- ☐ (A) 内容全面，符合逻辑设计的工作准则
- ☐ (B) 应去掉物理层技术选择这一部分
- ☐ (C) 应去掉路由协议选择这一部分
- ☒ (D) 应增加网络安全设计这一部分

答案解析：逻辑网络设计应完成的主要设计包括网络结构的设计、物理层技术选择、局域网技术选择与应用、广域网技术选择与应用、地址设计和命名模型、路由选择协议、网络管理方案设计和网络安全方案设计。

23/[单选题](1分)

关于地址分配的说法，不正确的是（23）。

- ☐ (A) 服务器采用固定的保留地址
- ☐ (B) 移动用户划分租约期较短的类别
- ☒ (C) 普通移动用户分配永久的IP地址
- ☐ (D) 办公电脑采用动态分配地址方式

答案解析：自动分配方式是，服务器为客户机分配一个永久的IP地址。而移动用户分配永久的IP地址，会引发使用的不方便。

24/[单选题](1分)

采用CRC进行差错校验，生成多项式为 $G(X) = X^4 + X + 1$ ，信息码字为10111，则计算出的CRC校验码是（24）。

- ☐ (A) 0000
- ☐ (B) 0100
- ☐ (C) 0010
- ☒ (D) 1100

答案解析：由于生成多项式最高阶码为4，所以在原始信息10111后添加4个0，得到的新信息串为10111 0000。计算过程如下：

$$\begin{array}{r} 10011 \overline{) 101110000} \\ \underline{10011} \\ 1000000 \\ \underline{10011} \\ 1100 \end{array}$$

图 1CRC 计算过程

25/[单选题](1分)

目前，云计算（cloud computing）已成为信息化建设的主要形态。以下关于云计算的叙述中，不正确的是（25）。

- ☐ (A) 云计算是基于互联网的相关服务的增加、使用和交付模式
- ☒ (B) 云计算将所有客户的计算都集中在一台大型计算机上进行
- ☐ (C) 云计算支持用户在任意位置使用各种终端获取相应服务
- ☐ (D) 云计算的基础是面向服务的架构和虚拟化的系统部署

答案解析：云计算的虚拟化特点可以将一台服务器虚拟成多台（分割式虚拟化），旨在提高资源利用率。所以，云计算将所有客户的计算都集中在一台大型计算机上进行是不正确的。

（26）是构成我国保护计算机软件著作权的两个基本法律文件。单个自然人的软件著作权保护期为（27）。

26/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☐ (A) 《软件法》和《计算机软件保护条例》
- ☐ (B) 《中华人民共和国著作权法》和《中华人民共和国版权法》
- ☒ (C) 《中华人民共和国著作权法》和《计算机软件保护条例》
- ☐ (D) 《软件法》和《中华人民共和国著作权法》

答案解析：《中华人民共和国著作权法》第二十一条 公民的作品，其发表权、本法第十条第一款第（五）项至第（十七）项规定的权利的保护期为作者终生及其死亡后五十年，截止于作者死亡后第五十年的12月31日；如果是合作作品，截止于最后死亡的作者死亡后第五十年的12月31日。

27/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ A 50年
- ☒ B 自然人终生及其死亡后50年
- ☐ C 永久限制
- ☐ D 自然人终生

答案解析：《中华人民共和国著作权法》第二十一条 公民的作品，其发表权、本法第十条第一款第（五）项至第（十七）项规定的权利的保护期为作者终生及其死亡后五十年，截止于作者死亡后第五十年的12月31日；如果是合作作品，截止于最后死亡的作者死亡后第五十年的12月31日。

28/[单选题](1分)

云存储系统通过集群应用和分布式存储技术将大量不同类型的存储设备集合起来协调工作，提供企业级数据存储、管理、业务访问、高效协同的应用系统及存储解决方案。对云存储系统的要求不包括（28）。

- ☐ A 统一存储，协同共享
- ☐ B 多端同步，实时高效
- ☒ C 标准格式，存取自由
- ☐ D 安全稳定，备份容灾

答案解析：云存储是指通过集群应用、网络技术或分布式文件系统等功能，将网络中大量各种不同类型的存储设备通过应用软件集合起来协同工作，共同对外提供数据存储和业务访问功能的系统。

云存储需要存储大量、不同类的数据，所以不要求标准格式。云存储更重视数据安全，所以存取数据是严格的，不允许自由存取。

29/[单选题](1分)

磁盘存取时间包括寻道的时间、定位扇区的时间以及读写数据的时间，若磁盘的转速提高一倍，则（29）。

- ☒ A 平均存取时间减少
- ☐ B 平均寻道时间减少
- ☐ C 存储的密度增加一倍
- ☐ D 平均寻道时间增加

答案解析：磁盘的存取时间=寻道时间+等待时间，寻道时间是指磁头移动到磁道所需的时间；等待时间为等待读写的扇区转到磁头下方所用的时间。如果磁盘的转速提高一倍，则等待时间大大降低了，从而存取时间减少。

30/[单选题](1分)

距离向量路由算法是RIP路由协议的基础，该算法存在无穷计算问题。为解决该问题，可采用的方法是每个节点（30）。

- ☐ (A) 把自己的路由表广播到所有节点而不仅仅是邻居节点
- ☐ (B) 把自己到邻居的信息广播到所有节点
- ☒ (C) 不把从某邻居节点获得的路由信息再发送给该邻居节点
- ☐ (D) 都使用最优化原则计算路由

答案解析：导致无穷计算问题的一个重要原因是把从对方获知的，但在对方已不再有效的信息当成有效信息再传送给对方，使对方当成有效信息使用。因此只要不把从某邻居节点获得的路由信息再发送给该邻居节点，就能基本上避免无穷计算问题。

31/[单选题](1分)

在OSPF协议中，链路状态算法用于（31）。

- ☐ (A) 生成链路状态数据库
- ☒ (B) 计算路由表
- ☐ (C) 产生链路状态公告
- ☐ (D) 计算发送路由信息的组播树

答案解析：开放式最短路径优先（Open Shortest Path First, OSPF）是一个内部网关协议（Interior Gateway Protocol, IGP），用于在单一自治系统（Autonomous System, AS）内决策路由。各个OSPF路由器维护一张全网的链路状态数据库，采用Dijkstra的最短路径优先算法（Shortest Path First, SPF）计算生成路由表。

32/[单选题](1分)

IP数据报首部中IHL（Internet首部长度）字段的最大数值为（32）。

- ☐ (A) 32
- ☒ (B) 60
- ☐ (C) 20
- ☐ (D) 64

答案解析：IP数据报头部长度（Internet Header Length, IHL）对应的4bit，可取的最大值是15。

33/[单选题](1分)

局域网中某主机的IP地址为202.116.1.12/21，该局域网的子网掩码为（33）。

- ☐ (A) 255.255.255.0
- ☐ (B) 255.255.252.0
- ☒ (C) 255.255.248.0
- ☐ (D) 255.255.240.0

答案解析：202.116.1.12/21表示网络位21位，意味着子网掩码的二进制表达方式中，第三个字节的后面3位是0，因此子网掩码是255.255.248.0。

34/[单选题](1分)

下面地址中可以作为源地址但是不能作为目的地址的是（34）。

- ☒ A 0.0.0.0
- ☐ B 127.0.0.1
- ☐ C 202.225.21.1/24
- ☐ D 202.225.21.255/24

答案解析：每一个字节都为0的地址（0.0.0.0）对应于当前主机，即源地址。

35/[单选题](1分)

以下给出的地址中，属于子网172.112.15.19/28的主机地址是（35）。

- ☒ A 172.112.15.17
- ☐ B 172.112.15.14
- ☐ C 172.112.15.16
- ☐ D 172.112.15.31

答案解析：解答这种类型的IP地址的计算问题，通常是计算出该子网对应的IP地址范围。本题中由/28可以知道，主机为 $32-28=4$ bit，也就是每个子网有24个地址。因此第一个地址段是172.112.15.0~172.112.15.15，第2个地址段是172.112.15.16~172.112.15.31，因此与172.112.15.19所在的地址段是第2段的只有A。

在IPv6的单播地址中有两种特殊地址，其中地址0:0:0:0:0:0:0:0表示（36），地址0:0:0:0:0:0:0:1表示（37）。

36/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☒ A 不确定地址，不能分配给任何节点
- ☐ B 回环地址，节点用这种地址向自身发送IM分组
- ☐ C 不确定地址，可以分配给任何节点
- ☐ D 回环地址，用于测试远程节点的连通性

答案解析：在IPv6的单播地址中有两种特殊地址，其中地址0:0:0:0:0:0:0:0表示不确定地址，不能分配给任何节点，地址0:0:0:0:0:0:0:1表示回环地址，节点用这种地址向自身发送IPv6分组。

37/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ A 不确定地址，不能分配给任何节点
- ☒ B 回环地址，节点用这种地址向自身发送IPv6分组
- ☐ C 不确定地址，可以分配给任何节点
- ☐ D 回环地址，用于测试远程节点的连通性

答案解析：在IPv6的单播地址中有两种特殊地址，其中地址0:0:0:0:0:0:0:0表示不确定地址，不能分配给任何节点，地址0:0:0:0:0:0:0:1表示回环地址，节点用这种地址向自身发送IPv6分组。

38/[单选题](1分)

TCP使用慢启动拥塞避免机制进行拥塞控制。当前拥塞窗口大小为24，当发送节点出现超时未收到确认现象时，将采取的措施是（38）。

- ☒ A 将慢启动阈值为24，将拥塞窗口设为12

- ☐ B 将慢启动阈值设为24，将拥塞窗口设为1
- ☐ C 慢启动阈值设为12，将拥塞窗口设为12
- ☒ D 将慢启动阈值设为12，将拥塞窗口设为1

答案解析：TCP的慢启动拥塞避免机制调整慢启动阈值和拥塞窗口的方法是：当出现超时未收到确认的现象时，判定为出现了拥塞（至少是具有拥塞的征兆），并将慢启动阈值设为当前拥塞窗口的一半，将拥塞窗口设为1，继续慢启动过程。

39/[单选题](1分)

在TCP/IP 协议体系结构中，（39）为不可靠传输层协议。

- ☒ A UDP
- ☐ B TCP
- ☐ C ICMP
- ☐ D SMTP

答案解析：用户数据报协议（User Datagram Protocol，UDP）是一种不可靠的、无连接的数据报服务。源主机在传送数据前不需要和目标主机建立连接。数据附加了源端口号和目标端口号等UDP报头字段后，直接发往目的主机。这时，每个数据段的可靠性依靠上层协议来保证。在传送数据较少且较小的情况下，UDP比TCP更加高效。

40/[单选题](1分)

TCP报文中标志字段（40）表示接收方应该尽快将这个报文段交给上层协议，无须等缓存满。

- ☒ A PSH
- ☐ B FIN
- ☐ C URG
- ☐ D ACK

答案解析：TCP报文中标志字段PSH表示接收方应该尽快将这个报文段交给上层协议，无须等缓存满。

41/[单选题](1分)

以下关于DNS服务器的叙述中，错误的是（41）。

- ☒ A 用户只能使用本网段内DNS服务器进行域名解析
- ☐ B 主域名服务器负责维护这个区域的所有域名信息
- ☐ C 辅助域名服务器作为主域名服务器的备份服务器提供域名解析服务
- ☐ D 转发域名服务器负责非本地域名的查询

答案解析：反例，中继方式可以使得跨网段使用DNS服务器进行域名解析成为可能。

42/[单选题](1分)

可以把所有使用DHCP协议获取IP 地址的主机划分为不同的类别进行管理。下面的选项列出了划分类别的原则，其中合理的是（42）。

- ☒ A 移动用户划分到租约期较长的类

- ☐ B 固定用户划分到租约期较短的类
- ☒ C 远程访问用户划分到默认路由类
- ☐ D 服务器划分到租约期最短的类

答案解析：远程访问用户划分到默认路由类；服务器要使用固定IP地址。

网络管理功能使用ASN.1表示原始数据，整数49使用ASN.1表示的结果是（43）；SNMP协议的GetBulkRequest一次从设备上读取的数据是（44）。

43/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☐ A 49
- ☒ B 2, 1, 49
- ☐ C 206
- ☐ D 2, 49

答案解析：ASN.1表示数据的方法简称为TLV表示法，主要由标记（Tag）、长度（Length）和值（Value）三部分构成。“标记”标明数据的类型，1个字节，由2位类别、1位格式和5位类型序号组成。“长度”标明数据的长度（通常是指字节数），数据长度小于128字节时，长度字段为一个字节；否则为多个字节，前面字节的高位为1，最后一个字节的高位为0。“值”标明数据的具体值，整数用2的补码表示，位串直接编码，但前面加一个字节表示最后一个字节中未用的位数。GetBulkRequest是SNMPv2用于快速读取被管设备上数据的方法，一次能读多条连续的记录，长度受UDP报文长度的限制。

44/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ A 一条记录
- ☐ B 连续多条记录
- ☒ C 受UDP报文大小限制的数据块
- ☐ D 所要求的全部数据

答案解析：ASN.1表示数据的方法简称为TLV表示法，主要由标记（Tag）、长度（Length）和值（Value）三部分构成。“标记”标明数据的类型，1个字节，由2位类别、1位格式和5位类型序号组成。“长度”标明数据的长度（通常是指字节数），数据长度小于128字节时，长度字段为一个字节；否则为多个字节，前面字节的高位为1，最后一个字节的高位为0。“值”标明数据的具体值，整数用2的补码表示，位串直接编码，但前面加一个字节表示最后一个字节中未用的位数。GetBulkRequest是SNMPv2用于快速读取被管设备上数据的方法，一次能读多条连续的记录，长度受UDP报文长度的限制。

传统的Internet提供的是没有QoS保证的、尽力而为的服务。其实在IPv4包中已经定义了服务类型字段，包括优先级、吞吐量、延迟、可靠性等，只要（45）处理该字段，就可提供QoS保证。MPLS是一种更通用的QoS保证机制，其基本思想可简述为（46）。

45/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☐ A 交换机
- ☒ B 路由器
- ☐ C 服务器
- ☐ D 客户端

答案解析：MPLS是一种应用更广泛的QoS方案，其基本思想可简述为：标记交换路由器（通常在网络的边缘）为IP分组加上标记，其他路由器根据分组中的标记按优先级转发，从而实现QoS服务。

46/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☒ A 标记交换路由器为IP分组加上标记，其他路由器按优先级转发
- ☐ B 边缘路由器对业务流进行分类并填写标志，核心路由器根据分组的标志将其放入不同的队列转发
- ☐ C 在建立连接时根据优先级预留所需要的资源以提供所要求的QoS
- ☐ D 根据IP分组中自带的优先级信息对IP分组进行排队，保证高优先的分组优先转发

答案解析：MPLS是一种应用更广泛的QoS方案，其基本思想可简述为：标记交换路由器（通常在网络的边缘）为IP分组加上标记，其他路由器根据分组中的标记按优先级转发，从而实现QoS服务。

甲公司承接了乙公司的网络建设工作。由于待建网络规模很大，为确保建设工作顺利进行，负责该项目的工程师在进行逻辑设计时提出了如下工作思路：

① 明确逻辑设计工作的内容是：网络拓扑结构设计；物理层技术选择；局域网技术选择；广域网技术选择；地址设计；路由协议选择；网络管理模式与工具选择；撰写逻辑设计文档。

② 在进行地址设计时，确定的方案是：按乙公司各分支机构的地理位置划分地址块，并按10 . n . X . Y /16的模式分配，其中n为分支机构的序号（0表示公司总部，分支机构总数不会超过200）。

对该工程师确定的逻辑设计内容的评价，恰当的是（47）。

每个分支机构能连网的计算机的数量最多为（48），配置IP地址时掩码是（49）。

47/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☐ A 内容全面，符合逻辑设计的工作准则
- ☐ B 应去掉物理层技术选择这一部分
- ☐ C 应去掉路由协议选择这一部分
- ☒ D 应增加网络安全设计这一部分

答案解析：逻辑网络设计应完成的主要设计包括网络结构的设计、物理层技术选择、局域网技术选择与应用、广域网技术选择与应用、地址设计和命名模型、路由选择协议、网络管理方案设计和网络安全方案设计。

采用10 . n . X . Y /16的地址模式，每个机构可以用16位作为机构内的主机地址（去掉全0、全1的地址）。

48/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ A 16
- ☐ B 256
- ☒ C 65534
- ☐ D 65536

答案解析：逻辑网络设计应完成的主要设计包括网络结构的设计、物理层技术选择、局域网技术选择与应用、广域网技术选择与应用、地址设计和命名模型、路由选择协议、网络管理方案设计和网络安全方案设计。

采用10 . n . X . Y /16的地址模式，每个机构可以用16位作为机构内的主机地址（去掉全0、全1的地址）。

49/[单选题] 子问题3 (1分)

- ☐ A 255.0.0.0
- ☒ B 255.255.0.0
- ☐ C 255.255.255.0
- ☐ D 255.255.240.0

答案解析：逻辑网络设计应完成的主要设计包括网络结构的设计、物理层技术选择、局域网技术选择与应用、广域网技术选择与应用、地址设计和命名模型、路由选择协议、网络管理方案设计和网络安全方案设计。

采用10.n.X.Y/16的地址模式，每个机构可以用16位作为机构内的主机地址（去掉全0、全1的地址）。

对网络性能进行评估时，需要明确的主要性能指标是（50），除了可用理论方法进行分析外，更多地需要进行实际测量，主要的测量方法是（51）。

50/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☒ A 实际数据率
- ☐ B 丢包率
- ☐ C 延迟时间
- ☐ D 延迟抖动

答案解析：网络性能应以用户获得的实际性能为准，而不是以理论数据为准，因此一般方法是运行各种测试软件或实际应用系统，观察实际的性能数据，与理论值进行对比分析，据此作出评估。

51/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ A 用速率测试仪，测试线路速率
- ☒ B 运行测试程序，发送大量数据，观察实际性能值
- ☐ C 收集网络上传输过程的全部信息，进行分析
- ☐ D 将用户程序放在不同网络上运行，比较所需时间

答案解析：网络性能应以用户获得的实际性能为准，而不是以理论数据为准，因此一般方法是运行各种测试软件或实际应用系统，观察实际的性能数据，与理论值进行对比分析，据此作出评估。

52/[单选题] (1分)

很多通信使用对称密钥加密方法，其中共享密钥的分发过程是保证安全的重要环节之一，可用于在用户甲和乙之间分发共享密钥的方案是（52）。

- ☐ A 甲选取密钥并通过邮件方式告诉乙
- ☐ B 甲选取密钥并通过电话告诉乙
- ☒ C 甲选取密钥后通过双方事先已有的共享密钥加密后通过网络传送给乙
- ☐ D 第三方选取密钥后通过网络传送给甲、乙

答案解析：密钥的传送是信息安全的重要环节，显然上述A、B、D方案都不能较好地保证密钥的安全。

53/[单选题](1分)

RSA是一种具有代表性的公钥加密方法，如果选定了用于加解密的两个素数分别为37、53，则每个分组的位数是（53）。

- ☒ A 10
- ☐ B 12
- ☐ C 18
- ☐ D 25

答案解析：RSA是一种分组密码算法，以分组（即数据块，不是指网络层的分组）为单位进行加解密，每一个分组看成一个数据，其值小于 n ，即必须小于等于 $\log_2(n)$ 位。分组的大小是 k 位，其中 $2k < n \leq 2k+1$ 。 $n=pq$ ， p 、 q 是两个素数，由 p 、 q 计算 n 很容易，但由 n 计算 p 、 q 却很难。此题中， $p=37$ ， $q=53$ ， $n=pq=1961$ 。因为 $210 < 1961 \leq 211$ ，所以每个分组的位数为10位。

54/[单选题](1分)

数字证书中不包含的信息是（54）

- ☐ A 公钥
- ☒ B 私钥
- ☐ C 起始时间
- ☐ D 终止时间

答案解析：本题考查PKI及数字证书的基本知识。

X.509规定的数字证书的格式如下图所示。私钥应通过其他途径告知用户，而不应放在证书中。



针对用户的需求，设计师提出了用物理隔离来实现网络安全的方案。经过比较，决定采用隔离网闸实现物理隔离。物理隔离的思想是（55），隔离网闸的主要实现技术不包括（56）。

55/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☐ A 内外网隔开，不能交换信息
- ☐ B 内外网隔开，但分时与另一设备建立连接，间接实现信息交换
- ☒ C 内外网隔开，但分时对一存储设备写和读，间接实现信息交换

☒ D 内外网隔开，但只有在经过网管人员或网管系统认可时才能连接

答案解析：本题考查网络安全隔离方面的基本知识。

隔离网闸的原理是基于“代理+摆渡”的概念。摆渡的思想是内外网隔开时对网闸中的存储设备写和读，间接实现信息交换，内外网之间不能建立网络连接，以保证内外网不能通过网络协议互相访问。网闸的代理功能是数据的“拆卸”，把数据还原成原始的部分，拆除各种通信协议添加的“包头包尾”，在内外网之间传递净数据。

网闸的主要实现技术包括实时开关技术、单向连接技术和网络开关技术。

实时开关的原理是使用硬件连接两个网络，两个网络之间通过硬件开关来保证不同时连通。通过开关的快速切换，并剥去TCP报头，通过不可路由的数据转存池来实现数据转发。

单向连接是指数据只能从一个网络单向向另外一个网络摆渡数据，两个网络是完全断开的。单向连接实际上通过硬件实现一条“只读”的单向传输通道来保证安全隔离。

网络开关技术是将一台机器虚拟成两套设备，通过开关来确保两套设备不连通，同一时刻最多只有一个虚拟机是激活的。

56/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ A 实时开关技术
- ☐ B 单向连接技术
- ☐ C 网络开关技术
- ☒ D 隔离卡技术

答案解析：本题考查网络安全隔离方面的基本知识。

隔离网闸的原理是基于“代理+摆渡”的概念。摆渡的思想是内外网隔开时对网闸中的存储设备写和读，间接实现信息交换，内外网之间不能建立网络连接，以保证内外网不能通过网络协议互相访问。网闸的代理功能是数据的“拆卸”，把数据还原成原始的部分，拆除各种通信协议添加的“包头包尾”，在内外网之间传递净数据。

网闸的主要实现技术包括实时开关技术、单向连接技术和网络开关技术。

实时开关的原理是使用硬件连接两个网络，两个网络之间通过硬件开关来保证不同时连通。通过开关的快速切换，并剥去TCP报头，通过不可路由的数据转存池来实现数据转发。

单向连接是指数据只能从一个网络单向向另外一个网络摆渡数据，两个网络是完全断开的。单向连接实际上通过硬件实现一条“只读”的单向传输通道来保证安全隔离。

网络开关技术是将一台机器虚拟成两套设备，通过开关来确保两套设备不连通，同一时刻最多只有一个虚拟机是激活的。

POP3协议采用（57）模式，当客户机需要服务时，客户端软件（Outlook Express或FoxMail）与POP3服务器建立（58）连接。

57/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☐ A Browser/Server
- ☒ B Client/Server
- ☐ C Peer to Peer
- ☐ D Peer to Server

答案解析：邮局协议（Post Office Protocol，POP）目前的版本为POP3，POP3是把邮件从邮件服务器中传输到本地计算机的协议。该协议工作在TCP协议的110号端口。由于使用了客户端软件，可以看作C/S模式。

58/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☒ (A) TCP
- ☐ (B) UDP
- ☐ (C) PHP
- ☐ (D) IP

答案解析：邮局协议（Post Office Protocol，POP）目前的版本为POP3，POP3是把邮件从邮件服务器中传输到本地计算机的协议。该协议工作在TCP协议的110号端口。由于使用了客户端软件，可以看作C/S模式。

59/[单选题](1分)

HTTP协议中，用于读取一个网页的操作方法为（59）。

- ☐ (A) READ
- ☒ (B) GET
- ☐ (C) HEAD
- ☐ (D) POST

答案解析：HTTP协议中的基本操作有以下几种：

GET：读网页。

HEAD：读网页头。

POST：推送网页信息。

两个公司希望通过Internet传输大量敏感数据，从信息源到目的地之间的传输数据以密文形式出现，而且不希望由于在传输节点使用特殊的安全单元而增加开支。最合适的加密方式是（60），使用会话密钥算法效率最高的是（61）。

60/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☐ (A) 链路加密
- ☐ (B) 节点加密
- ☒ (C) 端 - 端加密
- ☐ (D) 混合加密

答案解析：Internet传输大量敏感数据，经过的可选链路太多，链路加密方式实现代价太大；Internet传输通过节点太多，代价也很大；而混合加密方式代价更大。因此，端 - 端加密最合适。

对称密钥方式效率较高，所以对称加密的RC-5比较合适。

61/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ (A) RSA
- ☒ (B) RC-5
- ☐ (C) MD5
- ☐ (D) ECC

答案解析：Internet传输大量敏感数据，经过的可选链路太多，链路加密方式实现代价太大；Internet传输通过节点太多，代价也很大；而混合加密方式代价更大。因此，端 - 端加密最合适。

对称密钥方式效率较高，所以对称加密的RC-5比较合适。

62/[单选题](1分)

下面关于管理子系统的描述中，错误的是：（62）。

- ☐ (A) 管理子系统由交连、互连和配线架和信息插座式配线架以及相关跳线组成
- ☐ (B) 管理子系统的管理点为连接其它子系统提供连接手段，交连和互连允许将通信线路定位或重新定位到建筑物的不同部分，以便能更容易地管理通信线路
- ☐ (C) 通过卡接或插接式跳线，交叉连接允许将端接在配线架一端的通信线路与端接于另一端配线架上的线路相连。
- ☒ (D) 管理子系统的作用是将干线子系统线路延伸到用户工作区

答案解析：水平子系统的作用是将干线子系统线路延伸到用户工作区。

63/[单选题](1分)

关于网络吞吐率测试中的抽样规则，说法不正确的是（63）。

- ☐ (A) 应进行全部测试核心层的骨干链路
- ☐ (B) 应进行全部测试汇聚层到核心层的上联链路
- ☐ (C) 接入层到汇聚层的上联链路，以不低于10%的比例进行抽样测试
- ☒ (D) 对于端到端的链路，以不低于终端用户数量10%比例进行抽测

答案解析：对于端到端的链路（即经过接入层、汇聚层和核心层的用户到用户的网络路径），以不低于终端用户数量5%比例进行抽测。

HDLC协议是一种（64），采用（65）标志作为帧定界符。

64/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☒ (A) 面向比特的同步链路控制协议
- ☐ (B) 面向字节计数的同步链路控制协议
- ☐ (C) 面向字符的同步链路控制协议
- ☐ (D) 异步链路控制协议

答案解析：高级数据链路控制（HDLC），是一个在同步网上传输数据、面向比特的数据链路层协议。

HDLC使用比特填充的首尾定界符法。该法以一组特定的比特模式(如01111110)来标志一帧的起始与终止。在两个标志字段之间的比特串中，如果碰巧出现了和标志字段一样的组合，就会被误认为是帧边界。为了避免这种错误，HDLC采用比特填充法使一个帧中两个标志字段之间不会出现6个连续的1。具体做法是：在发送端，在加标志字段之前，先对比特串扫描，若发现5个连续的1，则立即在其后加一个0。在接收端收到帧后，去掉头尾的标志字段，对比特串进行扫描，当发现5个连续的1时，立即删除其后的0，这样就还原成原来的比特流了。

65/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ (A) 10000001
- ☒ (B) 01111110
- ☐ (C) 10101010
- ☐ (D) 10101011

答案解析：高级数据链路控制（HDLC），是一个在同步网上传输数据、面向比特的数据链路层协议。

HDLC使用比特填充的首尾定界符法。该法以一组特定的比特模式(如01111110)来标志一帧的起始与终止。在两个标志字段之间的比特串中，如果碰巧出现了和标志字段一样的组合，就会被误认为是帧边界。为了避免这种错误，HDLC采用比特填充法使一个帧中两个标志字段之间不会出现6个连续的1。具体做法是：在发送端，在加标志字段之前，先对比特串扫描，若发现5个连续的1，则立即在其后加一个0。在接收端收到帧后，去掉头尾的标志字段，对比特串进行扫描，当发现5个连续的1时，立即删除其后的0，这样就还原成原来的比特流了。

66/[单选题](1分)

设数据码字为10010011，采用海明码进行校验，则必须加入（66）比特冗余位才能纠正一位错。

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

答案解析：要计算海明校验码，首先要知道海明校验码是放置在2的幂次位上的，即1,2,4,8,16,32,...，而对于信息位为m的原始数据，需加入k位的校验码，它满足 $m+k+1 < 2k$ 。将题目已知条件带入公式，得到 $8+k+1 < 2k$ ，可推出 $K=4$ 。

67/[单选题](1分)

某厂需要购买生产设备生产某种产品，可以选择购买四种生产能力不同的设备，市场对该产品的需求状况有三种（需求量较大、需求量中等、需求量较小）。厂方估计四种设备在各种需求状况下的收益由下表给出，根据收益期望值最大的原则，应该购买（67）。

收益 \ 设备	设备 1	设备 2	设备 3	设备 4
需求状况概率				
需求量较大 概率为 0.3	50	30	25	10
需求量中等 概率为 0.4	20	25	30	10
需求量较小 概率为 0.3	-20	-10	-5	10

- (A) 设备1
- (B) 设备2
- (C) 设备3
- (D) 设备4

答案解析：对每种设备，其收益期望值 = $\sum \text{需求概率}i \times \text{预期收益}i$ 。
据此计算得到4种设备的收益期望值分别为17、16、18、10。

68/[单选题](1分)

在采用CSMA/CD控制方式的总线网络上，设有N个节点，每个节点发送帧的概率为P，则某个指定节点发送成功的概率为（68）。

- (A) p
- (B) (1-p) N -1
- (C) p (1-p) N-1
- (D) Np (1-p) N-1

答案解析：某个节点（特指）发送成功的条件是其他N-1个节点都没有发送，且本节点发送成功。
前者的概率为(1-p)N-1，后者的概率为P。

将地址块192.168.0.0/24按照可变长子网掩码的思想进行子网划分，若各部门可用主机地址需求如表2所示，则共有（69）种划分方案，部门3的掩码长度为（70）。

表 2

部门	所需地址总数
部门1	100
部门2	50
部门3	16
部门4	10
部门5	8

69/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☐ A 4
- ☐ B 8
- ☒ C 16
- ☐ D 32

答案解析：1) 将192.168.0.0/24分为两个子网，每个子网128个地址。其中，一个子网给部门1。因此，产生两种方案。
2) 剩下子网，分为两个子网，每个子网64个地址。其中，一个子网给部门2。因此，产生两种方案。
3) 剩下子网，分为两个子网，每个子网32个地址。其中，一个子网给部门3。因此，产生两种方案。
4) 剩下子网，分为两个子网，每个子网16个地址。每个子网分别给部门4和5。因此，产生两种方案。
所以，总共方案有 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ 种方案。
部门3有32个地址，主机位为5，所以掩码为27。

70/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ A 25
- ☐ B 26
- ☒ C 27
- ☐ D 28

答案解析：1) 将192.168.0.0/24分为两个子网，每个子网128个地址。其中，一个子网给部门1。因此，产生两种方案。
2) 剩下子网，分为两个子网，每个子网64个地址。其中，一个子网给部门2。因此，产生两种方案。
3) 剩下子网，分为两个子网，每个子网32个地址。其中，一个子网给部门3。因此，产生两种方案。
4) 剩下子网，分为两个子网，每个子网16个地址。每个子网分别给部门4和5。因此，产生两种方案。
所以，总共方案有 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ 种方案。
部门3有32个地址，主机位为5，所以掩码为27。

The network layer provides services to the transport layer. It can be based on either (71). In both cases, its main job is (72) packets from the source to the destination. In network layer, subnets can easily become congested, increasing the delay and (73) for packets. Network designers attempt to avoid congestion by proper design. Techniques include (74) policy, caching, flow control, and more.

The next step beyond just dealing with congestion is to actually try to achieve a promised quality of service. The methods that can be used for this include buffering at the client, traffic shaping, resource (75), and admission control. Approaches that have been designed for good quality of service include integrated services (including RSVP), differentiated services, and MPLS.

71/[单选题] 子问题1 (1分)

- ☒ (A) virtual circuits or datagrams
- ☐ (B) TCP or UDP
- ☐ (C) TCP or IP
- ☐ (D) IP or ARP

答案解析：网络层为传输层提供服务，它基于虚电路或数据报方式，其主要工作是对源节点的包进行路由选择，转发到目的节点。

在网络层，通信子网很容易出现拥塞，导致包的延迟增加、吞吐率降低。网络设计者试图通过良好的设计避免拥塞，所使用的技术包括重传策略、缓冲策略和流控制等。

仅仅处理拥塞是不够的，下一步的目标是试图达到设定的服务质量。可以使用的方法有客户端缓存、通信量整形、资源预留和接纳控制等。已提出的、较好的服务质量控制方法有集成服务（包括RSVP）、区分服务和MPLS。

72/[单选题] 子问题2 (1分)

- ☐ (A) dealing with
- ☒ (B) routing
- ☐ (C) sending
- ☐ (D) receiving

答案解析：网络层为传输层提供服务，它基于虚电路或数据报方式，其主要工作是对源节点的包进行路由选择，转发到目的节点。

在网络层，通信子网很容易出现拥塞，导致包的延迟增加、吞吐率降低。网络设计者试图通过良好的设计避免拥塞，所使用的技术包括重传策略、缓冲策略和流控制等。

仅仅处理拥塞是不够的，下一步的目标是试图达到设定的服务质量。可以使用的方法有客户端缓存、通信量整形、资源预留和接纳控制等。已提出的、较好的服务质量控制方法有集成服务（包括RSVP）、区分服务和MPLS。

73/[单选题] 子问题3 (1分)

- ☒ (A) lowering the throughput
- ☐ (B) lowering the correctness
- ☐ (C) lowering the effectiveness
- ☐ (D) lowering the preciseness

答案解析：网络层为传输层提供服务，它基于虚电路或数据报方式，其主要工作是对源节点的包进行路由选择，转发到目的节点。

在网络层，通信子网很容易出现拥塞，导致包的延迟增加、吞吐率降低。网络设计者试图通过良好的设计避免拥塞，所使用的技术包括重传策略、缓冲策略和流控制等。

仅仅处理拥塞是不够的，下一步的目标是试图达到设定的服务质量。可以使用的方法有客户端缓存、通信量整形、资源预留和接纳控制等。已提出的、较好的服务质量控制方法有集成服务（包括RSVP）、区分服务和MPLS。

74/[单选题] 子问题4 (1分)

- ☐ A abandonment
- ☒ B retransmission
- ☐ C checksum
- ☐ D synchronism

答案解析：网络层为传输层提供服务，它基于虚电路或数据报方式，其主要工作是对源节点的包进行路由选择，转发到目的节点。

在网络层，通信子网很容易出现拥塞，导致包的延迟增加、吞吐率降低。网络设计者试图通过良好的设计避免拥塞，所使用的技术包括重传策略、缓冲策略和流控制等。

仅仅处理拥塞是不够的，下一步的目标是试图达到设定的服务质量。可以使用的方法有客户端缓存、通信量整形、资源预留和接纳控制等。已提出的、较好的服务质量控制方法有集成服务（包括RSVP）、区分服务和MPLS。

75/[单选题] 子问题5 (1分)

- ☐ A distribution
- ☐ B guarantee
- ☐ C scheme
- ☒ D reservation

答案解析：网络层为传输层提供服务，它基于虚电路或数据报方式，其主要工作是对源节点的包进行路由选择，转发到目的节点。

在网络层，通信子网很容易出现拥塞，导致包的延迟增加、吞吐率降低。网络设计者试图通过良好的设计避免拥塞，所使用的技术包括重传策略、缓冲策略和流控制等。

仅仅处理拥塞是不够的，下一步的目标是试图达到设定的服务质量。可以使用的方法有客户端缓存、通信量整形、资源预留和接纳控制等。已提出的、较好的服务质量控制方法有集成服务（包括RSVP）、区分服务和MPLS。