



软件设计师考试

—试题分类精解

赛迪教育主编

2.3 计算机网络知识

- 网络体系结构（网络拓扑、OSI/RM、基本的网络协议）
- 传输介质、传输技术、传输方法、传输控制
- 常用网络设备和各类通信设备
- Client/Server 结构、Browser/Server 结构
- LAN 拓扑，存取控制，LAN 的组网，LAN 间连接，LAN-WAN 连接
- 因特网基础知识以及应用
- 网络软件
- 网络管理
- 网络性能分析

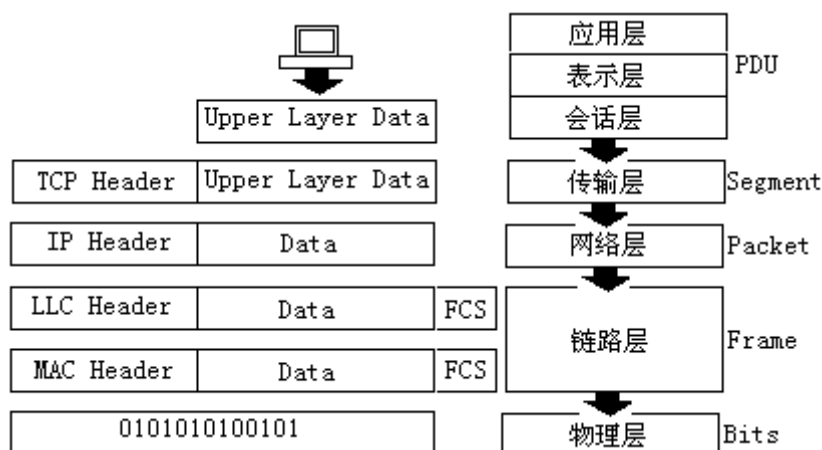
2.3.1 计算机网络概述

2.3.2 ISO/OSI 参考模型

问题：在 ISO/OSI 参考模型中如果用户 A 要通过网络系统向用户 B 传送一些数据，则先将数据送入应用层，并在该层附加控制信息后送入表示层；在表示层对数据进行必要的变换并加头标后送入会话层；在会话层加头标送入传输层；在传输层将数据分解为__(1)__后送入网络层；在网络层将数据封装为__(2)__送至数据链路层；在该层将数据加上头标和尾标封装成__(3)__后发送到物理层；在物理层数据以__(4)__方式发送到物理线路。用户 B 所在系统接收到数据后，层层剥去控制信息，把原始数据传送给用户 B。

（1、2、 3、4 ）数据报、数据流、数据段、报文分组、路由信息、数据帧、比特流

解析：(1) 数据段(2) 报文分组(3) 数据帧(4) 比特流



专家点评：本题综合了参考模型中信息表示形式，概括了信息流传递中不同层次的中实现。上三层为资源子网层，下三层为通信子网层，传输层起衔接上下的作用。本题为实测试题，教程中 P268 页有相关内容。上图是 TCP/IP 模型与参考模型的对比。

问题：(2005 下半年)在 OSI 参考模型中，数据链路层处理的数据单位是__(64)___。

(64) A、比特 B、帧 C、分组 D、报文

解析：参考答案 B

数据链路层处理的数据单位为帧

2.3.3 网络型互联硬件

问题：中继器工作在物理层，它的作用是__(1)___；在数据链路层实现两个局域网互联的设备是__(2)___；路由器是构成因特网的关键设备。按 OSI 参考模型，它工作于__(3)___。

(1)A、存储帧 B、再生信号 C、转发数据 D、寻找路径

(2)A、集线器 B、网桥 C、路由器 D、中继器

(3)A、物理层 B、数据链路层 C、网络层 D、传输层

解析：参考答案 (1) B (2) B (3) C

网络互联设备及功能如下：

应用层-网关（提供从最低层到传输层或以上各层的转换）

网络层-路由器（实现网络层和以下各层协议转换）

数据链路层-网桥（实现物理层和数据链路层协议转换）/交换机

物理层-中继器（实现物理层协议转换，在电缆间转发二进制信号）/集线器

专家点评：该题是对网络互联设备功能相关内容的总结。

问题：下列__(62)__设备可以隔离 ARP 广播帧。

(62) A、路由器 B、网桥 C、以太网交换机 D、集线器

解析：参考答案 A。

路由器工作在网络层，可隔离 ARP 广播帧。IP 地址与硬件地址之间并无客观联系，需要一种机制实现这种对应，常用的地址解析方法中，通过在局域网内进行消息交换的方法就是利用向整个网络发出一个广播，由通信对象给出应答，从而完成一次地址应答。

2.3.4 网络的协议和标准

问题：TCP/IP 协议集的参考模型层次有____

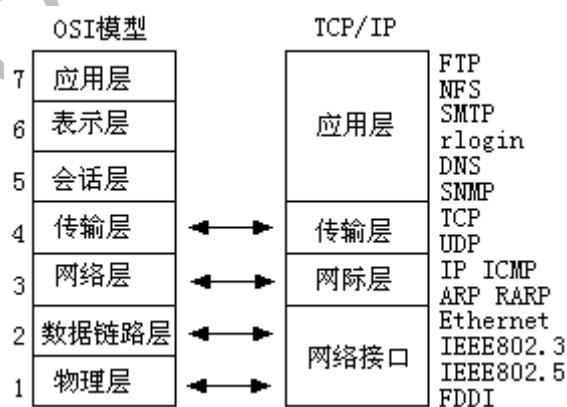
A、传输层、网际层、网络接口层和物理层

B、传输层、网际层、网络接口层和应用层

C、传输层、网际层、ATM 层和应用层

D、传输层、网际层、数据链路层和应用层

解析：参考答案 B



专家点评：注意 OSI 参考模型与 TCP/IP 模型的层次对应关系。

问题：某网络的拓扑结构如图所示，网络 A 中 A2 主机的 IP 地址可以为__(1)__; 如果网络 B 中有 1000 台主机，那么需要为 B 分配__(2)__个 C 类网络地址，其中 B1 主机的 IP 地址可以为__(3)__, 网络 B 的子网掩码为__(4)__。

(1)A.192.60.80.1 B.192.60.80.2 C.192.60.80.3 D.192.60.80.4

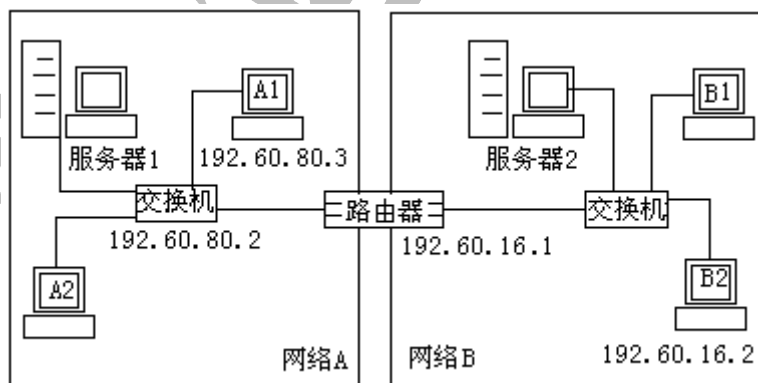
(2) A.1 B.2 C.3 D.4

(3)A.192.60.16.1 B.192.60.16.2 C.192.60.16.5 D. 192.60.16.255

(4)A.255.255.255.0 B.255.255.254.0 C.255.255.253.0 D.255.255.252.0

解析：参考答案(1)D (2)D (3)C (4)D

网络 A 中，由于 192.60.80.2 和 192.60.80.3 已被占用，不可用于 A2 主机，但对 192.60.80.1 应当用于路由器，只有 D 可用。网络 B 中，由于每个 C 类地址有 253 个可用，1000 台主机应分布在 4 个子网中 ($253 \times 3 < 1000 < 253 \times 4$)；IP 地址 192.60.16.255 是所在子网的广播地址，不能用于主机，只有 C 可用。网络 B 中的 4 个子网可用二进制的二位表示 (00-11) 进行区分，网络号为 11111100，即 252，因此网络 B 的子网掩码为 D。



专家点评：2004 年上半年 54-57 题。又是一个综合题。考查了对 IP 地址及子网掩码的知识。

问题：一个局域网中某台主机的 IP 地址为 176.68.160.12，使用 22 位作为网络地址，那么该局域网的子网掩码为_____,最多可以连接的主机数为_____。

(1)A.255.255.255.0 B.255.255.248.0

C.255.255.252.0 D.255.255.0.0

(2)A.254 B.512 C.1022 D.1024

解析：参考答案(1)C (2)C

该局域网中使用 22 位作为网络地址，使用了前两个字节和第三字节中的前 6 位，其中第三字节中的二进制表示为 101000，子网掩码为 255.255.252.0。由于用 10 个二进制位表示主机地址，故最多可有 1024 个地址，排除全 0 和全 1 两个地址，最多有 1022 个地址可用。

专家点评：2005 年上半年 61-62 题。该题有一定典型性，这部分知识是常考的内容。

2.3.6 网络的安全技术

问题：为了保证网络的安全，常使用防火墙技术。防火墙是__(43)。

- A. 为控制网络访问而配置的硬件设备
- B. 为防止病毒攻击而编制的软件
- C. 指建立在内外网络边界上的过滤封锁机制
- D. 为了避免发生火灾专门为网络机房建造的隔离墙

解析：参考答案：C

防火墙是一种运行专门安全软件的计算机系统，通过软硬件结合，在企业内部网络和外部网之间的交界处构造一个“保护层”，所有内部网与外部网之间的通信都通过此保护层进行检查与连接，只有授权的通信才能通过。

防火墙分包过滤防火墙和应用网关防火墙等。答案比较明显。选项 A 中控制网络访问的说法有一定迷惑性，但不完整，其实现是建立硬件和软件的组合基础上。

专家点评：本题是对防火墙功能概念的考查。

问题：某公司使用包过滤防火墙控制进出公司局域网的数据，在不考虑使用代理服务器的情况下，下面描述错误的是“该防火墙能够_____”。

- A.使公司员工只能访问 Internet 与其有业务联系的公司的 IP 地址

B.仅允许 HTTP 协议通过

C.使员工不能直接访问 FTP 服务端口号为 21 的 FTP 服务

D.仅允许公司中具有某些特定 IP 地址的计算机可以访问外部网络

解析：参考答案：B

包过滤防火墙依据数据包头中的各项信息来控制站点与站点、站点与网络、网络与网络之间的相互访问，能拦截和检查所有出站和进站的数据。它工作在网络层，对数据包的源及目的地 IP 具有识别和控制作用，也能识别数据包所有的端口信息，但不支持应用层协议。这里的 HTTP 协议属于应用层协议。

专家点评：考查包过滤防火墙的功能概念。2005 年上半年的题目。

问题：FTP 默认的数据端口号是__(1)__,HTTP 默认的数据端口号是__(2)__。

在 TCP/IP 网络中，为各种公共服务保留的端口号范围是__(3)__。

(1)A.20 B.21 C.22 D.23

(2)A.25 B.80 C.1024 D.8080

(3) A.1-255 B.1-1023 C.1-1024 D.1-65536

解析：参考答案：(1)B(2)B(3)B

在 TCP/IP 网络中，端口号指的是提供服务的程序所使用的端口。有很多协议采用了默认的端口。这些协议采用的端口号由“因特网编号分配认证 (IANA)”控制和分配。端口号分为三类，范围从 1 到 65535 个，其中 1-1023 为固定服务保留使用，1024-49151 供普通用户的程序使用，余下的是动态或私用端口。

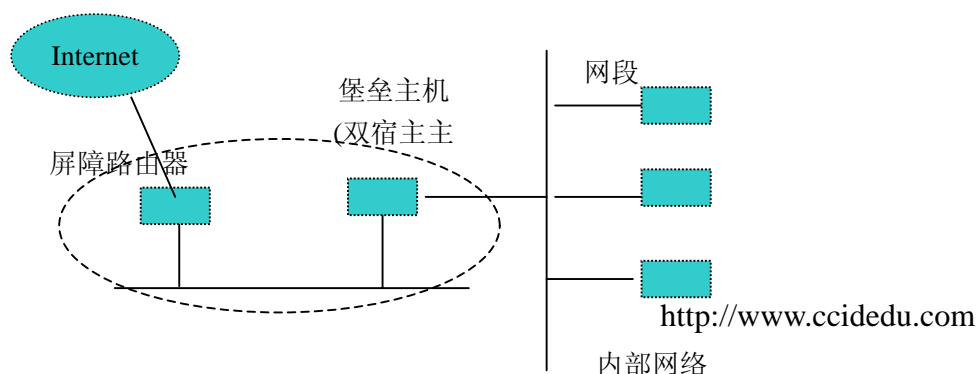
专家点评：2005 年上半年试题。

问题：下图所示的防火墙结构属于

A.简单的双宿主主机结构

B.单 DMZ 防火墙结构

C.带屏障路由器的单网段防火墙结构 D. 双 DMZ 防火墙结构



解析：参考答案：B

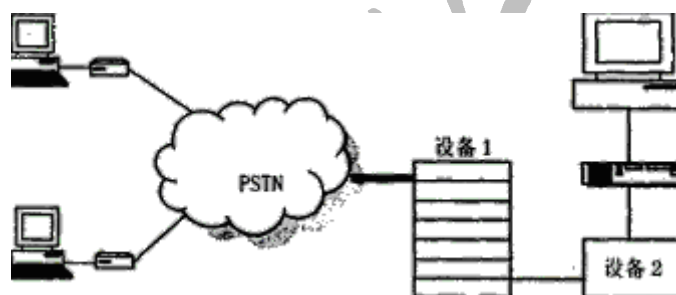
DMZ 隔离区(非军事区)为解决安装防火墙后外部网络不能访问内部网网络服务器的问题,而设立的一个非安全系统与安全系统之间的缓冲区,它位于企业内部网络和外部网络之间的小网络区域内,这里可放置必须公开的服务器设施.比起一般防火墙方案对攻击者而言又多了一道关卡,对内部网络保护更加有效.

问题：下图表示的一种实现方式，请指出在服务器端的设备 1 是__ (1) __，设备 2 是__ (2) __。使用电话线路连接远程网络的一种链路层协议是__ (3) __。

(1)A. 默认网关 B. 主交换机 C. Modem 池 D. 集线器

(2)A. Web 服务器 B. FTP 服务器 C. Mail 服务器 D. RAS 服务器

(3)A. TCP B. PPP C. UDP D. ARP



解析：参考答案：(1) C (2) D (3) B

核心问题是清楚 PSTN 为公共电话通信网络。由此可知其采用模拟信号进行数据传输，这就存在数据的调制与解调的问题。设备 1 显然是 modem。客户机通过网络访问远端服务器，要利用 RAS 即为远程访问服务。该实现方式所用协议为 PPP（点对点协议）。

专家点评：2004 年上半年 56-58 题。

问题：某计算中心有 28 台微机，每台微机有 24 个应用，每个应用占用 1 个端口地址，则该计算中心所有应用的地址总数为_____。

A、24 B、28 C、52 D、672

解析：参考答案：D

每台微机的每个应用要采用一个唯一的地址， $28 \times 24 = 672$ 。

专家点评：为什么每个应用要对应一个唯一的地址是问题的所在。

2.3.5 Internet 及其应用

问题：许多网络通信需要进行组播，以下选项中不采用组播协议的应用是__ (1) __。在 IPv4 中把__ (2) __类地址用为组播地址。

1、A、VOD B、Netmeeting C、CSCS D、FTP

2、A、A B、B C、D D、E

解析：参考答案：D，D

IPv4 中五类地址：A 类 1-126、B 类 128-191、C 类 192-223、D 类 224-239 组播、E 类 240-255 实验

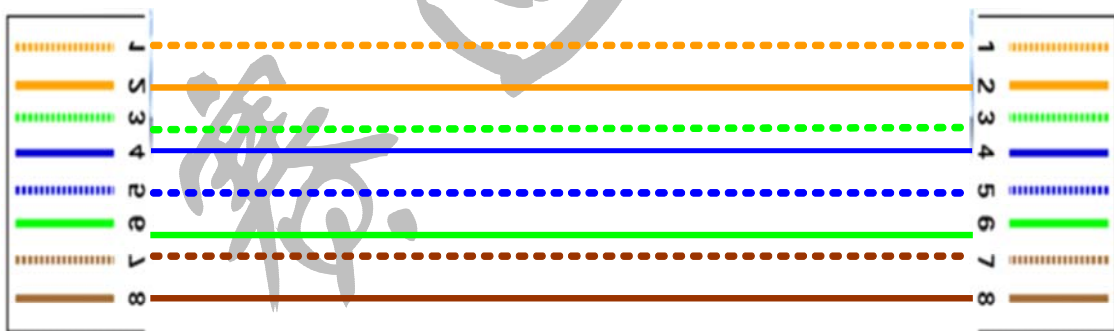
专家点评：考查 IP 地址的有关知识。

问题：将双绞线制作成交叉线（一端按 EIA/TIA568A 线序，另一端按 EIA/TIA 568B 线序，该双绞线用于连接___ 设备。

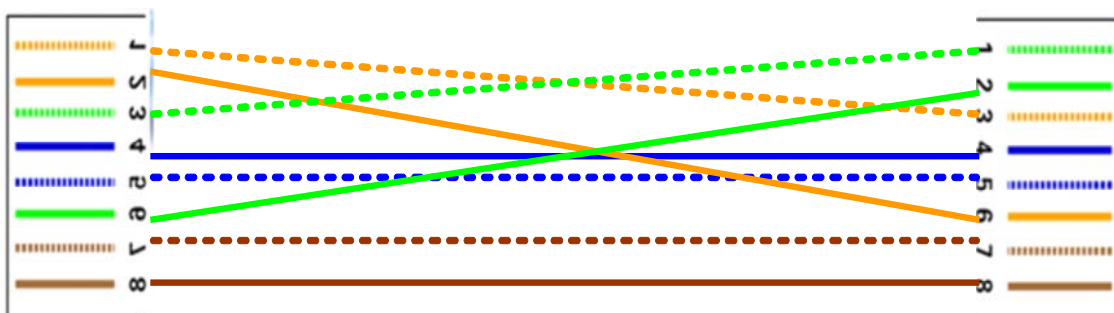
A、网卡与网卡 B、网卡与交换机 C、网卡与集线器

D、交换机的以太网口与下一级交换机的 UPLINK 口

解析：参考答案：A



T568B直通线制作



T568B与T568A交叉线制作

直通线(568A 线序)用于连接：交换机与路由器、交换机与 PC 机或服务器、集线器与 PC 或服务器；交叉线(568B 线序)用于连接：交换机与交换机、交换机与集线器、集线器与集线器、路由器与路由器、PC 与 PC、PC 与路由器

专家点评：从应用角度命题，如果新手有网线制作经验，本题不难回答。

问题：在以下网络应用中，要求带宽最高的应用是_____。

A.可视电话 B.数字电视 C.拨号上网 D.收发邮件

解析：参考答案：B

带宽通常指信号所占据的频带宽度；在被用来描述信道时，带宽是指能够有效通过该信道的信号的最大频带宽度。对于模拟信号而言，带宽又称为频宽，以赫兹（Hz）为单位。例如模拟语音电话的信号带宽为 3400Hz，数字电视的带宽为 30MHz 对于数字信号而言，带宽是指单位时间内链路能够通过的数据量。

专家点评：2005 年上半年试题。

问题：某公司服务器上存储了大量数据，员工使用服务器前首先必须登录。为了保证安全，使用认证技术__(22)__。为保证传输效率，使用__(23)__加密算法对传输的数据进行加密。

(22) A、对登录系统的用户身份进行认可 B、保护数据在传输中的机密性

C、保证数据在传输中不被非法修改 D、防止登录信息被泄漏出去

(23) A、RSA B、ECC C、MD4 D、3DES

解析：参考答案：22、A。23、D。

认证技术即对身份进行认可。

用 3DES 加密数据速度较快。Md 为消息摘要算法，确保文件的完整性不被自改。

RSA 为数据加密算法，运算较复杂，加解密效率不高。

专家点评：2005 年下半年试题 22-23。

问题：__(24)__不能保障公司内部网络边界的安全。

(24) A、在公司网络与 Internet 或外界其他接口处设置防火墙

B、公司以外网络上用户要访问公司网时，使用认证授权系统

C、禁止公司员工使用公司外部的电子邮件服务器

D、禁止公司内部网络的用户私自设置拨号上网

解析：参考答案：24、C。

这个题目有点怪。在采取保障公司内部网络边界的安全措施中，其他三项都能在一定程度上起到保障作用，如选项 D，消除了网络后门，另两项都在边界上采取相关安全措施。可以用排除法作答。

点评：2005 年下半年试题 22-23。以下各项均为 2005 年下半年试题。

问题：通过代理服务器使内部局域网中的客户机访问 Internet 时，__(61)__不属于代理服务器的功能。

(61) A、共享 IP 地址 B、信息缓存 C、信息转发 D、信息加密

解析：参考答案：61、D

代理服务器无信息加密功能，可提供共享 IP 地址、信息缓存、信息转发。信息加密由表示层的软件实现，

问题：在 Windows 系统中，__(63)__不是网络服务组件。

(63) A、RAS B、HTTP C、IIS D、DNS

解析：参考答案：63、B

HTTP 协议不是 Windows 网络服务组件，网络组件三大类：客户、服务以及协议。

2.4 数据库知识

- 数据库管理系统的功能和特征
- 数据库模型（概念模式、外模式、内模式）
- 数据模型，ER 图，第一范式、第二范式、第三范式
- 数据操作（集合运算和关系运算）
- 数据库语言（SQL）

- 数据库的控制功能（并发控制、恢复、安全性、完整性）
- 数据仓库和分布式数据库基础知识

2.4.1 关系数据库的数据体系结构

2.4.2 关系模型

问题：在 ER 模型中如果有 6 个实体，有 9 个不同的二元联系。其中 3 个 1: N 联系，3 个 1: 1 联系，3 个 M: N 联系，根据 ER 模型转成关系模型的规则，转成的关系数目为：

A、 6 B、 9 C、 12 D、 15

对于 1: 1 关系可以在其中一个实体内部表示；对于 1: N 关系，可以在关系 N 这个实体中表示。M: N 就必须另外用表表达。故我选的答案为 $6 + 3 = 9$ 为何答案为 C 12

解析：参考答案：C

根据联系类型，做不同处理

对于 1: 1 的联系，在两个实体类型转换成的两个关系模式中的任意一个关系模式的属性中加入另一关系模式的键和联系类型的属性。三个实体包含三个联系，这是三个关系。

对于 1: N 的，在 N 端实体类型转换成的关系模式中加入 1 端实体类型转换成的关系模式的键和联系类型的属性。三个实体加上三个联系，这又是三个关系。

对于 M: N 的，将联系类型（不是实体类型）也转换成关系模式，其属性为两端实体类型的键加上联系类型的属性，而键为两端实体键的组合。三个实体加上三个联系，共六个关系。

最后，一共是 12 个。

对于 1:1 关系可以在其中一个实体内部表示，对于 1:N 关系,可以在关系 N 这 3 个实体中表示。（才 6 个实体，还少三个）M:N 就必须另外用表表达。答案为 12。

专家点评：解题关键是熟练应用 ER 模型转成关系模型的三条规则。

问题：在数据库逻辑结构的设计中，将 E-R 模型转换为关系模型应遵循相关原则。对于三个不同实体集和它们之间的多对多联系 $m:n:p$ ，最少可转换为__ (17) __个关系模式。

(17) A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

解析：

以供应商、项目、零件之间的多对多的联系 ($R: N: M$)，表示供应商要为多个项目供应多种零件，每个项目可用多个供应商供应的零件，每种零件可由不同的供应商供应。

专家点评：与上一题是从同一角度考查。

问题：假定每一车次具有唯一的始发站和终点站。如果实体“列车时刻表”属性为车次、始发站、发车时间、终点站、到达时间，该实体的主键是__ (1) __；如果实体“列车运行表”的属性为车次、日期、发车时间、到达时间，该实体的主键是__ (2) __。通常情况下，上述“列车时刻表”和“列车运行表”两实体类型间__ (3) __联系。

(1) A. 车次 B. 始发站 C. 发车时间 D. 车次，始发站

(2) A. 车次 B. 始发站 C. 发车时间 D. 车次，日期

(3) A. 不存在 B. 存在一对一 C. 存在一对多 D. 存在多对多

解析：参考答案：(1)A (2)D (3)C

ER 应用，实体的主键应能唯一标识元组的实体属性，实体“列车时刻表”的是车次是决定了其起站和终点站及时间，该属性为主键；实体“列车运行表”的主键是车次、日期。上述两实体的关系是一对多，同一车次在不同日期的运行表是不相同的。

专家点评：2005 年上半年试题。

2.4.5 关系数据库规范化理论

模式的范式 (Normal Forms, NF) 是衡量关系优劣的标准。多种范式者与数据依赖有直接联系。

问题：关系数据库设计理论主要包括三个方面内容,其中起核心作用的是__ (31) __。

(31) A. 范式 B. 数据模式 C. 数据依赖 D. 范式和数据依赖

解析：参考答案 C。

数据依赖：衡量数据库设计质量的标准是关系规范化程度及分解的无损连接和保持函数依赖性。

注意以下概念：函数依赖、非平凡的函数依赖、平凡的函数依赖、完全函数依赖、部分函数依赖、多值函数依赖、函数依赖的公理系统

专家点评：考查规范化理论的基本概念。

问题：设关系模式 Q 是 3NF 模式，那么，__ 这种提法是不正确的。

A、Q 一定是 2NF 模式 B、Q 可能不是 4NF 模式
C、Q 可能不是 BCNF D、Q 一定不是 BCNF

解析：

码：设 K 为 R(U,F), $K \rightarrow U, K' \nrightarrow U$, 则 K 为 R 的候选码, 主码,

主属性：候选码中的属性任选一个为主属性, 其他为非主属性。

范式：

1NF：属性为原子项，不可再分

2NF：消除了非主属性对码的部分函数依赖

3NF：消除了非主属性对码的传递函数依赖

BCNF：消除了主属性对码的部分和传递依赖；满足（1）所有的非主属性对每一个键者是完全函数依赖；（2）所有的主属性对每一个不包含它的键也是完全函数依赖；（3）没有任何属性完全函数依赖于非键的任何一组属性。

Q 是 3NF 模式，Q 未必属于 BCNF，但如满足上述条件时也可能是 BCNF 的。

专家点评：模式的范式 (Normal Forms, NF) 是衡量关系优劣的标准。多种范式者与数据依赖有直接联系。

问题: (2005 年下半年)给定关系 $R(A1, A2, A3, A4)$ 上的函数依赖集 $F=\{A1A3 \rightarrow A2, A2 \rightarrow A3\}$, R 候选关键字为 ____ (36) ____。分解 $\rho = \{(A1,A2), (A1,A3)\}$ ____ (37) ____。

(36)A、A1A3 B、A1A2A3 C、A1A3A4 D、A2 和 A1A3

(37)A、是无损联接的 B、是保持函数依赖的

C、既是无损联接又保持函数依赖 D、既是有损联接又不保持函数依赖

解析:参考答案: 36、D 37、D

问题: 在关系模型的完整性约束中,实体完整性规则是指关系中 ____ (32) ____。引用完整性规则要求 ____ (33) ____。

(32)A.不允许有主行 B.属性值不允许为空

C.主键值不允许为空 D.外键值不允许为空

(33)A.不允许引用不存在的元组 B.允许引用不存在的元组

C.不允许引用不存在的属性 D.允许引用不存在的属性

解析: 参考答案: (32) C (33) A

关系模式的三条完整性约束规则:

实体完整性: 每个关系应有一个主键, 每个元组的主键的值应唯一, 主键不为空; 引用(参照)完整性: 要求不允许引有不存在的元组;

自定义完整性: 针对具体数据的约束条件, 由用户决定。

专家点评: 考生应能对完整性约束条件做出正确判断。

2.4.4 关系数据库 SQL 语言

SQL 是当今最流行的数据库语言, 其重要性不能忽视。考生应能掌握其组成、形式和数据体系结构, 包括数据定义语言 DDL、DML 查询语言和 DML 数据操纵语言。重点是如何用 SQL 定义和修改表, 如何实现多条件查询。

问题: SQL 中集合成员资格的比较操作“元组 NOT IN (集合)”中的“NOT IN”与_B_操作符等价。

- A. \lt SOME B. =SOME C. \lt ALL D. =ALL

解析：参考答案：C

集合成员的资格比较：属性值 IN/NOT IN (集合)

集合成员的关系比较：属性值 θ SOME/ALL (集合) 其中 θ 为关系运算符 \lt 、 \geq 等

专家点评：属基本操作类，难度不大，只需了解 SQL 查询要求。

问题：关系模式 R(A,B,C,D,E) 中的关系代数表达式 $\sigma_{5<'2'}(R)$ 等价于 SQL 语句__ (39)__。

- (39) A. SELECT * FROM R WHERE E<'2'
B. SELECT B,E FROM R WHERE B<'2'
C. SELECT B,E FROM R HAVING E<'2'
D. SELECT * FROM R WHERE '5'<B

解析：参考答案：A

$\sigma_{5<'2'}(R)$ 中的 “ $5<'2'$ ” 表示关系 R 中的第 5 个属性即 E 的值满足小于 '2' 的元组。

B 对应的表达式为 $\Pi_{b,e} \sigma_{2<'2'}(R)$ ；C 对应的表达式为 $\Pi_{b,e} \sigma_{5<'2'}(R)$ ；D 对应的表达式为 $\sigma_{2<'5'}(R)$

专家点评：从关系代数运算和 SQL 语言的结合点上考察，希望通过本题能引起考生注意。

2.4.3 关系运算

关系代数的基本操作和组合操作有关系的并、交、差、投影、选择、笛卡尔积、连接、自然连接、除法。应明确其定义、形式表示。

问题：某数据库中有供应商关系 S 和零件关系 P，其中 S (Sno,Sname,Szip,City) 中的属性分别表示：供应商代码、供应商名、邮编、供应商所在城市；P(Pno,Pname,Color,Weight,City) 中的属性分别表示：零件号、零件名、颜色、重量、产地。要求一个供应商可以供应多种零件，而一种零件可以由多个供应

商供应。请将下面的 SQL 语句空缺部分补充完整。

```
CREATE TABLE SP(Sno CHAR(5),  
                Pno CHAR(6),  
                Status CHAR(8),  
                Qty NUMERIC(9),  
                _____(Sno,Pno),  
                _____(Sno),  
                _____(Pno);
```

(33) A. FOREIGN KEY B. PRIMARY KEY C. FOREIGN KEY(Sno) REFERENCES S

D. FOREIGN KEY(Pno) REFERENCES P

(34) A. FOREIGN KEY B. PRIMARY KEY C. FOREIGN KEY(Sno) REFERENCES S

D. FOREIGN KEY(Pno) REFERENCES P

(35) A. FOREIGN KEY B. PRIMARY KEY C. FOREIGN KEY(Sno) REFERENCES S

D. FOREIGN KEY(Pno) REFERENCES P

解析: CREATE TABLE SP (Sno CHAR(5),

Pno CHAR(6),

Status CHAR(8),

Qty NUMERIC(9),

PRIMARY KEY (Sno,Pno),

FOREIGN KEY(Sno) REFERENCES S (Sno),

FOREIGN KEY(Pno) REFERENCES P (Pno);

本题定义了该关系的主键,同时也是外键,分别参照关系 S 和关系 P 的相关字段。

专家点评: SQL 的关系的定义语句,除注意数据类型外,考查多从如何定义主键和外键上着手,这是一种命题策略。

问题: 查询供应了“红”色零件的供应商号、零件号和数量(QTY)的元组演

算表达式为:

$\{t | (\exists u)(\exists v)(\exists w)(\text{___ (36) } \wedge u[1]=v[1] \wedge v[2]=w[1] \wedge w[3]='红' \wedge \text{___ (37) })\}$

(36) A. $S(U) \wedge SP(V) \wedge P(W)$ B. $SP(U) \wedge S(V) \wedge P(W)$

C. $P(U) \wedge S(P) \wedge S(W)$ D. $S(U) \wedge P(V) \wedge SP(W)$

(37) A. $t[1]=U[1] \wedge T[2]=W[2] \wedge T[3]=V[4]$

B. $t[1]=V[1] \wedge T[2]=U[2] \wedge T[3]=U[4]$

C. $t[1]=W[1] \wedge T[2]=U[2] \wedge T[3]=V[4]$

D. $t[1]=U[1] \wedge T[2]=V[2] \wedge T[3]=V[4]$

解析: 参考答案: A, D

本题是前一题目的继续

查询供应了“红”色零件的供应商号、零件号和数量(QTY)的元组演算表达式,

查询的部分功能类似于

`select u.sno, u.pno, u.qty from S as v, P as w, SP as u
where u.sno=v.sno and u.pno=w.pno and w.color='红'。`

同时建立视图 T, 定义关系的别名, 它的字段分别来自 V.Sno, U.pno, U.color

问题: 设学生 S、课程 C、学生选课 SC 的关系模式分别为:

S (Sno, Sname, Sage, Saddr)、C (Cno, Cname, Pcno) 以及

SC (Sno, Cno, Grade) 与关系代数表达式

$\pi_{Sno, Sname, Grade} (\sigma_{Cname='数据库'} (S \bowtie C))$

等价的元组演算表达式为:

$\{t | \text{___ (35) } S(u) \wedge SC(v) \wedge C(w) \wedge \text{___ (36) } \wedge \text{___ (37) }\}$

(35) A. $(\forall u)(\exists v)(\exists w)$ B. $(\exists u)(\forall v)(\exists w)$

C. $(\exists u)(\exists v)(\exists w)$ D. $(\exists u)(\exists v)(\forall w)$

(36) A. $u[1]=v[1] \wedge v[1]=w[1] \wedge w[1]='数据库'$

B. $u[1]=v[2] \wedge v[2]=w[1] \wedge w[3]='数据库'$

C. $u[1]=v[1] \wedge v[2]=w[1] \wedge w[2]='数据库'$

D. $u[2]=v[2] \wedge v[1]=w[2] \wedge w[2]='数据库'$

(37) A. $t[1]=u[1] \wedge t[2]=u[2] \wedge t[3]=v[3]$

B. $t[1]=u[1] \wedge t[2]=u[2] \wedge t[3]=v[2]$

C. $t[1]=u[1] \wedge t[2]=w[1] \wedge t[3]=v[2]$

D. $t[1]=u[1] \wedge t[2]=w[2] \wedge t[3]=v[3]$

解析：参考答案：(35) C (36) C (37) A

关系代数表达式是在三个关系联接的基础上依据选修课名称查询学号、学生名和成绩。在对三个关系定义别名后， $u[1]=v[1] \wedge v[2]=w[1] \wedge w[2]='数据库'$ 赞同于 $S.Sno=SC.Sno$ and $SC.Cno=C.Cno$ and $C.Cname='数据库'$ 。接下来指定视图 T 的各个字段来源，分别为 S.Sno, S.Sname, SC.Grade, 即 $t[1]=u[1] \wedge t[2]=u[2] \wedge t[3]=v[3]$ 。

专家点评：请结合上一题目，归纳一下这类题目的解答办法。一种方法是利用所熟悉的 SQL 语句来识别关系表达式中各项的含义，从容作答。

问题：设关系 P 和 Q 分别为 2 元和 3 元关系,则与关系代数表达式

$P \bowtie_{1 < 2} Q$ 等价的是__(30)___。

A. $\sigma_{1 < 2}(P \times Q)$ B. $\sigma_{1 < 4}(P \times Q)$ C. $\sigma_{1 < 2} Q$ D. $\bowtie_{1 < 4}(P \times Q)$

解析：参考答案：B

$i \theta j, i=1,2,\dots,n, j=1,2,\dots,m$,从两个关系 R 和 S 中选取 R 的第 i 列和 S 的第 j 列之间满足运算的元组进行 θ 连接。

$\sigma_{i \theta (i+j)}(R \times S)$

问题：对于基本表 S(S#,NAME,SEX,BIRTHDAY)和 SC(S#,C#,GRADE),其中 S#、NAME、SEX、BIRTHDAY、C#和 GRADE 分别表示学号、姓名、性别、生日、课程号和成绩。

有一 SQL 语句:

```
SELECT S#,NAME
FROM S
WHERE S# NOT IN
```

(SELECT S#
FROM SC
WHERE C# = 'c102');

其等价的关系代数表达式是__(35)___。

- A. $\Pi_{s\#,name}(\sigma_{c\# \neq 'c102'}(S \bowtie SC))$
 B. $\Pi_{s\#,name}(S) - \Pi_{s\#,name}(\sigma_{c\# = 'c102'}(S \bowtie SC))$
 C. $\Pi_{s\#,name}(S \bowtie \sigma_{c\# \neq 'c102'}(SC))$
 D. $\Pi_{s\#,name}(S \bowtie \sigma_{c\# \neq 'c102'}(SC))$

解析：参考答案：B

该查询中内部查询结果是选修了课程'c102'的学生的学号，外查询是不在此范围内的学生的学号和姓名。选项B是关系S（包括所有学生的学号，姓名信息）与子查询（选修了课程'c102'的学生的学号，姓名）所得关系之差，满足题目要求。

专家点评：

问题：在关系代数运算中，关系S、SP和R如下表所示。若先__(33)___，则可以从S和SP获得R。其对应的关系表达式为__(34)___。如下的SQL语句可以查询销售总量大于1000的部门号。

Select 部门号 From S
Where 部门号 in (Select 部门号 From SP Group by __(35)___)

关系表 S		关系表 SP			关系表 R		
部门号	部门名	部门号	商品号	销售量	部门名	商品名	销售量
010	家电部	010	02020210	500	家电部	01020210	500
021	百货部	010	01020211	780	家电部	01020211	780
030	食品部	010	01020212	990	家电部	01020212	990
035	五金部	021	02110200	580			
		025	02520100	1290			
		035	03530311	4580			

(33) A、对S进行选择运算，再与S进行自然连接运算

B、对S进行选择运算，再与SP进行自然连接运算，最后进行投影运算

C、对 S 和 SP 进行笛卡尔积运算，再对运算结果进行投影运算

D、分别对 S 和 SP 进行投影运算，再对运算结果进行笛卡尔积运算

(34) A、 $\sigma_{1='010'}(S \bowtie SP)$ B、 $\pi_{1,3,4}(\sigma_{1='010'}(S) \bowtie SP)$

C、 $\pi_{2,3,4}(\sigma_{1='010'}(S) \bowtie SP)$ D、 $\pi_{2,3,4}(S \times SP)$

(35) A、部门号 where sum (销售量)>1000 B、部门号 having sum (销售量)>1000

C、商品号 where sum (销售量)>1000 D、商品号 having sum (销售量)>1000

解析：参考答案 33、B 34、B 35、A

2.5 多媒体知识

- 多媒体系统基础知识，多媒体设备的性能特性，常用多媒体文件格式
- 简单图形的绘制，图像文件的处理方法
- 音频和视频信息的应用
- 多媒体应用开发过程

问题：MIDI 数据和数字化波形声音数据_____。

A、相同 B、不同 C、表达一致 D、通用

解析：

波形声音数据的获得经过三个步骤：将外部声音信号（采样、量化、编码）输入计算机，并以文件的形式存储。

MIDI 数据不是单个采样点的编码(波形编码)而是乐谱的数字描述,由音符序列、定时、音色、音量等组成。

问题：MIDI 是一种数字音乐的国际标准,MIDI 文件存储的__(1)___。它的重要特征是__(2)___。

- (1)A.不是乐谱而是波形 B.不是波形而是指令序列
C.不是指令序列而是波形 D.不是指令序列而是乐 谱

- (2)A.占用的存储空间少 B.乐曲的失真度少
C.读写速度快 D.修改方便

解析：参考答案：BA

MIDI 数据不是单个采样点的编码(波形编码)而是乐谱的数字描述,由音符序列、定时、音色、音量等组成。一般的声音要通过采样、量化、编码得到。

问题：MPEG 是一种__(1)__标准,它能够__(2)__。

- (1)A.静止图像的存储标准 B.音频、视频的压缩标准
C.动态图像的传输标准 D.图形国家传输标准
(2)A.快速读写 B.有高达 200:1 的压缩比
C.无失真地传输视频信号 D.提供大量基本模板

解析：参考答案：CB

问题：MPEG-4 相对于 MPEG 的以前版本的最大特点是_____。

- A.更高的压缩比 B.更多的基本图形的模板
C.更强的交互能力 D.更快的运算速度

解析：参考答案：A

问题：静态图像压缩标准 JPEG2000 中使用的是_____算法。

- A.K-L B.离散正弦变换 C.离散余弦变换 D.离散小波变换

解析：参考答案：D

JPEG 专家组开发了两种基本的压缩算法，一种是以离散余弦变换为基础的有损压缩算法，另一种是以预测技术为基础的无损压缩算法。为保证质量的前提下进一步提高压缩比，JP2000 标准采用了小波变换算法。

问题：PC 机处理人耳能听得到的音频信号，其频率范围是_____。

- A.80-3400HZ B.300-3400HZ C.20-20KHZ D.22-44.1KHZ

解析：参考答案：C

问题：若每个像素具有 8 位的颜色深度，则可表示__ (1) __种不同的颜色，若某个图像具有 640×480 个像素点，其未压缩的原始数据需占用__ (2) __字节的存储空间。

A. 8 B. 128 C. 256 D. 512

A. 1024 B. 19200 C. 38400 D. 307200

解析：参考答案：(1)C (2)D

8 位的颜色深度意味着用二进制 8 位所能表示的颜色数量， $2^8=256$ 。即用一个字节表示一个像素的颜色， 640×480 个像素点所占用的存储空间为 307200 (640×480) 字节。

专家点评：像素深度是指存储每个像素所用的位数，也是用来度量图像的分辨率。

问题：声音的三要素为音调、音强和音色，其中音色是由混入基音的__ (1) __决定的。若对声音以 22.05kHz 的采样频率、8 位采样深度进行采样，则 10 分钟双声道立体声的存储量为__ (2) __字节。

(1) A. 响度 B. 泛音 C. 高音 D. 波形声音

(2) A. 26460000 B. 441000 C. 216000000 D. 108000000

解析：参考答案：(1) B (2) A

数据量(B)=采样频率(Hz)×量化位数(bit)×声道数×持续时间(s)/8
 $=22050 \times 8 \times 2 \times 600 / 8 = 26460000$

问题：5 分钟、双声道、以 22.05kHz 的采样频率、16 位量化的声音，经 5:1 压缩后，其数据声频的数据量为__ (52) __字节。

A、5.168MB B、5.047MB C、26.460MB D、26.082MB

解析：

数据量(B)=采样频率(Hz)×量化位数(bit)×声道数×持续时间(s)/8/5
 $=22050 \times 16 \times 2 \times 300 / 8 / 5$

转化为 MB

问题：若视频图像序列中两帧相邻图像之间存在着极大的相关性，这种相关性称为_____冗余。

A、空间 B、时间 C、视觉 D、信息熵

解析：参考答案：B

问题：下列关于计算机图形图像的描述中，不正确的是_____。

- A、图像都是一些排成行列的点（像素）组成的，通常称为位图或点阵图
- B、图像的最大优点是容易进行移动、缩放、旋转和扭曲等变换
- C、图形是计算机绘制的画面，也称矢量图
- D、图形文件中只记录生成图的算法和图上的某些特征点，数据量较小

解析：参考答案：B

问题：__(57)__标准中定义了 MP3 音乐标准。

(57) A、JPEG B、MPEG-1 C、MPEG-2 D、MPEG-3

解析：参考答案：57、B

MPEG-1 标准定义了 MP3、VCD 标准，MPEG-2 定义了数字电视机顶盒和 DVD，MPEG-4 定义了固定和移动网络的多媒体标准。不存在 MPEG-3 标准。

问题：要在网络上发布彩色动画文件，可以采用的存储格式是__(59)__。

(59) A、BMP B、JPEG C、MP3 D、GIF

解析：参考答案：59、D

网络动画文件 GIF。网络要求数据传输量要小，BMP 格式采用点阵位示图式显然不合适，JPEG 是静态图像，MP3 更是不可想象了。

问题：为保证用户在网络上边下载边观看视频信息，需要采用__(60)__ 技术。

(60) A、流媒体 B、数据库 C、数据采集 D、超链接

解析：参考答案：60、A

流媒体可实现边下载边观看。流媒体是一种广泛采用的网络视频播放技术。

2.6 系统性能知识

- 性能指标（响应时间、吞吐量、周转时间）和性能设计
- 性能测试和性能评估
- 可靠性指标及计算、可靠性设计
- 可靠性测试和可靠性评估

2.7 计算机应用基础知识

- 信息管理、数据处理、辅助设计、自动控制、科学计算、人工智能等基础知识
- 远程通信服务基础知识
- 常用应用系统

第三章：系统开发和运行知识

本部分内容涉及上午考试和下午考试，是软件设计师工作能力的考查重点。

学习目的：

通过学习掌握软件工程、软件过程改进和软件开发项目管理知识；系统分析、设计和实施知识；系统运行和维护知识；面向对象开发方法；

学习重点、难点：

软件开发方法、CMM、成本估算、风险分析、进度管理、人员管理和软件开发环境；UML 各类图，以及在系统分析中的应用；系统流程图、HIPO 图和控制流程图；结构化程序中的信息流、变换分析、系统结构设计原则、系统划分、模块设计、数据存储设计、面向对象程序设计、测试方法和系统维护的分类知识；面向对象开发，数据流图和结构化分析；

3.1 软件工程、软件过程改进和软件开发项目管理知识

- 软件工程知识
- 软件开发生命周期各阶段的目标和任务
- 软件开发项目管理基础知识（时间管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、风险管理等）及其常用管理工具
- 主要的软件开发方法（生命周期法、原型法、面向对象法、CASE）
- 软件开发工具与环境知识
- 软件过程改进知识
- 软件质量管理知识
- 软件开发过程评估、软件能力成熟评估基础知识

3.1.1 软件工程、软件过程改进和软件开发项目管理

问题：造成软件危机的主要原因

①用户使用不当、②硬件不可靠、③对软件的错误认识、④缺乏好的开发方法和手段、⑤软件本身特点、⑥开发效率低

A、①②③ B、②③④ C、③⑤⑥ D、④⑤⑥

解析：参考答案：D。

危机表现：不能满足需求、成本高、价格高、进度无法控制、质量无保证、不易维护等

原因有两个方面：上个世纪随着计算机技术应用的深入，软件本身复杂的特点，加上缺乏有效的开发方法和工具

在此背景下提出用工程化的方法来指导软件开发，出现“软件工程”一词。
专家点评：通过对危机产生原因的考查，考生能进一步加深对软件固有特点、软件工程重要性的认识。

问题：在选择开发方法时，有些情况不适合使用原型法。以下选项中不能使用

快速原型法的情况是_____。

- A、系统的使用范围变化很大 B、系统的设计方案难以确定
C、用户的需求模糊不清 D、用户的数据资源缺乏组织和管理

解析：参考答案：D

原型法开发方法是在软件系统需求方面存在困难的情况下快速开发一个原型，在向客户展示过程中征询其意见，从而通过修改、完善，实现开发目的。

问题：原型化(Prototyping)方法是一类动态定义需求的方法，__(1)__不是原型化方法所具有的特征。与结构化方法相比，原型化方法更需要__(2)__。衡量原型开发人员能力的重要标准是__(3)__。

- (1) A. 提供严格定义的文档 B. 加快需求的确定
C. 简化项目管理 D. 加强用户参与和决策
(2) A. 熟练的开发人员 B. 完整的生命周期
C. 较长的开发时间 D. 明确的需求定义
(3) A. 丰富的编程技巧 B. 灵活使用开发工具
C. 很强的协调组织能力 D. 快速获取需求

解析：参考答案：(1)A(2)B(3)D

问题：软件开发中的瀑布模型典型地刻画了软件生存周期的阶段划分，与其最相适应的软件开发方法是_____。

- A、构件化方法 B、结构化方法 C、面向对象方法 D、快速原型方法

解析：参考答案：B

构件化方法，开发应用系统时，不主张采用每个系统都从头开发，而主张按复用的要求，先确定系统共性，创建若干模型，再将其分解成可复用的构件，进行设计和实现后，生成复用构件。

问题：采用瀑布模型进行系统开发的过程中，每个阶段都会产生不同的文档。以下关于产生这些文档的描述中，正确的是_____。

- A.外部设计评审报告在概要设计阶段产生

- B.集成测评计划在程序设计阶段产生
- C.系统计划和需求说明在详细设计阶段产生
- D.在进行编码的同时，独立的设计单元测试计划

解析：参考答案：D

集成测评计划在程序概要设计阶段产生，需求说明在需求分析阶段产生。

问题：软件开发的螺旋模型综合了瀑布模型和演化模型的优点，还增加了_____。

- A. 版本管理 B. 可行性分析 C. 风险分析 D. 系统集成

解析：参考答案：C

螺旋模型的四个活动：制定计划、风险分析、实施工程、客户评估

3.1.3 系统设计知识

问题：下列要素中，不属于 DFD 的是__(1)___。当使用 DFD 对一个工资系统进行建模时，__(2)___可以被认定为外部实体。

- (1) A.加工 B.数据流 C.数据存储 D.联系
- (2) A.接收工资单的银行 B.工资系统源代码程序
- C.工资单 D.工资数据库的维护

解析：参考答案：(1)D (2)A

数据流图 DFD 的基本成分有四个，分别为加工、数据流、数据存储和外部实体。其他外部实体是指存在于软件系统之外的人员或组织，指出系统所需的数据的源地和系统所产生的数据归宿地。

专家点评：数据流图是考试重点内容之一。请注意本题的考查角度。

问题：概要设计是软件系统结构的总体设计，以下选项中不属于概要设计的是__(25)___。

- (25) A.把软件划分成模块 B.确定模块之间的调用关系
- C.确定各个模块的功能 D.设计每个模块的伪代码

解析：参考答案：D

设计各个模块的伪代码是要详细设计阶段的任务。概要设计是详细设计开始的起点，是对软件系统结构的总体设计，是划分模块及其关系。

专家点评：考查对软件工程中不同阶段的任务的识别。

3.1.5 系统运行和维护知识

问题：可移植性指软件从一个运行环境下转移到另一环境下的难易程度。为提高软件的可移植性应注意_____。

A、使用方便性 B、简洁性 C、可靠性 D、设备不依赖性

解析：参考答案：D

设备不依赖性又叫设备无关性，不依赖于具体硬件环境，从而提高软件可移植性。软件的可用性和可靠性也是重要的属性。

问题：软件维护工作中，_____维护是为了扩充软件的功能或提高软件的性能而进行的维护活动。

A、适应性 B、扩展性 C、合理性 D、完善性

解析：

软件可维护性指可理解性、可修改性、可测试性。

问题：_____性是指当系统在遇到非预期事件时，仍能按照预定方式做合适的处理。

A、可用性 B、正确性 C、稳定性 D、健壮性

解析： 参考答案：D

问题：如果一个软件是给许多客户使用的，大多数软件厂商要使用几种测试过程来发现那些可能只有最终用户才能发现的错误，__(1)__测试是由软件的最终用户在一个或多个用户实际使用环境下来进行的。__(2)__测试是由一个用户在开发者的场所来进行的.测试的目的是寻找错误的原因并改正之。

(1) A. alpha B. beta C. gamma D. delta

(2) A. alpha B. beta C. gamma D. delta

解析：参考答案：(1) B(2)A

验收测试由客户确认软件是否符合要求。 beta 测试与 alpha 测试不同在于测试时开发者通常不在现场.经过确认测试后的软件可交付使用了。

测试步骤：单元测试->集成测试->确认测试

问题：关于程序模块优化的启发式规则有若干条，以下规则中不符合优化原则的是__ (30) __。

(30) A. 通过模块的合并和分解，降低模块的耦合度，提高模块的内聚性

B. 提高上层模块的扇出，减少模块调用的层次

C. 将模块的作用范围限制在模块的控制范围之内

D. 降低模块之间接口的复杂性，避免“病态连接”

解析：参考答案：B

扇入：直接调用该模块的上级模块个数，大则复用度高；

扇出：直接调用下级模块的个数，大则复杂度高；

模块优化原则是高扇入，低扇出。

(1) 改造程序结构，降低耦合度，提高内聚度；(2) 减少扇出，在增加程序深度的前提下追求高扇入。(3) 确保模块作用域在其控制域内。(4) 降低界面复杂性和冗余度，提高协调性。(5) 避免对模块施加过多限制，其功能是可预言的。(6) 追求单入口单出口模块。

专家点评：启发式规则是人们从长期的大量软件开发实践中积累、总结的经验，在变换分析和事务分析的最后一步就是利用策略对程序结构进行优化。

问题：如果一个模块调用下层模块时传递一个数据结构，则这种耦合属于__ (31) __。

((31)A. 简单耦合 B. 直接耦合 C.标记耦合 D. 控制耦合

解析：参考答案：C

耦合指模块间的联系的紧密程度。内聚是模块内各元素间联系的程度，模块独

立的原则是高内聚低耦合。

从低到高：非直接耦合（模块间无直接联系）、数据耦合（两模块借助于参数表传递简单数据）、标记耦合、控制耦合（两模块间传递信息中包含用于控制模块内部逻辑的控制信息）、外部耦合（模块与软件外环境有关）、公共耦合（多模块引用一全局数据区）、内容耦合

问题：软件设计包括四个既独立又相互联系的活动，分别为__ (1) __、__ (2) __、数据设计和过程设计。

(1) A. 用户手册设计 B. 语言设计 C. 体系结构设计 D. 文档设计

(2) A. 文档设计 B. 程序设计 C. 实用性设计 D. 接口设计

解析：参考答案：(1)C (2)D

问题：当在软件工程的环境中考虑风险时，主要基于提出的几个概念。以下选项中不属于这三个概念的是__ (1) __。

(1) A. 关心未来 B. 关心变化 C. 关心技术 D. 关心选择

解析：参考答案：C

罗伯特·查特瑞 谈风险分析考虑风险应关注三个方面：关心未来；关心变化；选择问题；

风险分析四个活动：识别、预测、评估、控制

风险评估技术：三个典型的风险参照标准：成本、进度、性能

避免风险永远是最好的策略

问题：软件的互操作性是指_____。

A. 软件的可移植性

B. 人机界面的可交互性

C. 连接一个系统和另一个系统所需的工作量

D. 多用户之间的可交互性

解析：参考答案：C

问题：用来辅助软件开发、运行、维护、管理、支持等过程中的活动的软件称为软件开发工具，通常也称为__(6)__工具。

(6):A. CAD B. CAI C. CAM D. CASE

解析：参考答案：D

几个相关概念：CAD 计算机辅助设计/CAI 计算机辅助教学/CAM 计算机辅助制造/CASE 计算机辅助软件工程

问题：在系统转换的过程中，旧系统和新系统并行工作一段时间，再由新系统代替旧系统的策略称为____；在新系统全部正式运行前，一部分一部分地代替旧系统的策略称为____。

(19) A. 直接转换 B. 位置转换 C. 分段转换 D. 并行转换

(20) A. 直接转换 B. 位置转换 C. 分段转换 D. 并行转换

解析：参考答案：DC

新老系统转换方式有三种：直接转换确定新系统运行无误时，立刻启用新系统，终止老系统。旧系统和新系统并行工作一段时间，再由新系统代替旧系统的策略称为并行转换。

分段转换是指在新系统全部正式运行前，一部分一部分地代替旧系统的策略，它是前两种转换方式的结合，既保证了可靠性，又节约费用。

3.2 系统分析基础知识

- 系统分析的目的和任务
- 结构化分析方法(数据流图(DFD)、数据字典(DD)、实体关系图(ERD)、描述加工处理的结构化语言)
- 统一建模语言(UML)
- 系统规格说明书

3.3 系统设计知识

- 系统设计的目的和任务

- 结构化设计方法和工具（系统流程图、HIPO 图、控制流程图）
- 系统总体结构设计（总体布局、设计原则、模块结构设计、数据存储设计、系统配置方案）
- 系统详细设计（代码设计、数据库设计、用户界面设计、处理过程设计）
- 系统设计说明书

3.4 系统实施知识

- 系统实施的主要任务
- 结构化程序设计、面向对象程序设计、可视化程序设计
- 程序设计风格
- 程序设计语言的选择
- 系统测试的目的、类型，系统测试方法（黑盒测试、白盒测试、灰盒测试）
- 测试设计和管理（错误曲线、错误排除、收敛、注入故障、测试用例设计、系统测试报告）
- 系统转换基础知识

3.5 系统运行和维护知识

- 系统运行管理基础知识
- 系统维护基础知识
- 系统评价基础知识

3.6 面向对象开发方法

- 面向对象开发概念（类、对象、属性、封装性、继承性、多态性、对象之间的引用）
- 面向对象开发方法的优越性以及有效领域
- 面向对象设计方法（体系结构、类的设计、用户接口设计）
- 面向对象实现方法（选择程序设计语言、类的实现、方法的实现、用户

接口的实现、准备测试数据)

- 面向对象程序设计语言 (如 C++、Java、Visual Basic、Visual C++)

的基本机制

- 面向对象数据库、分布式对象的概念

问题：请问数据流图包括那几方面？数据结构里面包含哪 7 大常用算法？

请老师告知，看看我知道哪几数据流图和算法。

解析：

比如结构化分析方法、数据字典、数据流图 (f 分层画)。

关于数据流图常涉及的题目：

- (a)完善处理流程，或指出处理内容，或指出处理结果
- (b)指出流程图中的错误，或为避免错误应在某处添加某处理项目
- (c)为某目的需改那些处理，或改变处理会引进什么后果
- (d)指出错误清单内容
- (e)文件的记录应包含那些内容(数据项)
- (f)处理需什么样文件，或文件有什么特征，或引入某文件有什么好处
- (g)输入数据的格式

数据结构中常用的涉及到算法主要是 查找和排序

排序有：插入、交换排序、冒泡、选择、堆等

查找有的算法有些比较有难度如平衡树查找、二叉树查找，考的可能性很小，但是关于查找的平均查找长度考的几率还是比较大的。

问题：在面向对象技术中，类属是一种___机制。一个类属是关于一组类的一个特性抽象，它强调的是这些类的成员特征中与___的那些部分，而用变元来表示与___的那些部分。

- (1)A.包含多态 B.参数多态 C.过载多态 D.强制多态
- (2)A.具体对象无关 B.具体类型无关
C.具体对象相关 D.具体类型相关
- (3)A.具体对象无关 B.具体类型无关

C.具体对象相关 D.具体类型相关

解析：参考答案：(1)B(2)B(3)C

问题：下面关于面向对象方法中消息的叙述，不正确的是_____。

- A. 键盘、鼠标、通信端口、网络等设备一有变化，就会产生消息
- B. 操作系统不断向应用程序发送消息，但应用程序不能向操作系统发送消息
- C. 应用程序之中间可以相互发送消息
- D. 发送与接收消息的通信机制与传统的子程序调用机制不同

解析：参考答案：B

面向对象的方法，系统既使用对象又使用类和继承，对象之间仅能过传递消息实现彼此的通信。

问题：面向对象技术中，对象是类的实例。对象有三种成份：(3)____、属性和方法(或操作)。

A. 标识 B. 规则 C. 封装 D. 消息

解析：参考答案：A

对象（对象名+属性+操作）

问题：在 UML 提供的图中，_____用于描述系统与外部系统及用户之间的交互；
_____用于按时间顺序描述对象间的交互。

(1) A.用例图 B.类图 C.对象图 D.部署图

(2) A.网络图 B.状态图 C.协作图 D.序列图

解析：参考答案：AD

UML 提供了九种图，分别为类图、对象图、用例图、序列图、协作图、状态图、活动图、构件图和部署图。类图给出了系统的静态设计视图；对象图描述了在类图中所建立的事物的实例的静态快照；用例图用于描述系统与外部系统及用户之间的交互；序列图用于按时间顺序描述对象间的交互。状态图用于对系统动态的建模。协作图强调收发消息的对象的结构组织。部署图给出了体系结构的静态实施视图，与构件图相关。

问题：重置的基本思想是通过____机制的支持，使得子类在继承父类界面定义的前提下，用适合于自己要求的实现去替换父类中的相应实现。

A、静态绑定 B、对象引用 C、类型匹配 D、动态绑定

解析：

传统的程序设计把过程调用与目标代码的连接放在程序运行前进行，称为静态绑定。而动态绑定是把这种连接推迟到运行时才进行。在运行过程中，当一个对象发送消息请求服务时，要根据接收对象的具体情况，将请求的操作与实现的方法连接，即动态绑定。

继承是父类和子类之间共享数据和方法的机制。继承父类的属性和操作；单继承和多继承

问题：在 UML 提供的图中，可以采用__ (1)__对逻辑数据库模式建模；__ (2)__用于接口、类和协作的行为建模，并强调对象行为的事件顺序；__ (3)__用于系统的功能建模，并强调对象间的控制流。

(1) A、用例图 B、构件图 C、活动图 D、类图

(2) A、协作图 B、状态图 C、序列图 D、对象图

(3) A、状态图 B、用例图 C、活动图 D、类图

解析：参考答案：DBC

问题：已知 3 个类 O、P 和 Q，类 O 中定义了一个私有方法 F1 和一个公有方法 F2；类 P 中定义了一个公有方法 F3，类 P 为类 O 的派生类，类 Q 为类 P 的派生类，它们的继承方式如下所示：

```
class P: public O {...};
```

```
class Q: private P {...};
```

在关于类 P 的描述中正确的是__；

(43) A.类 P 的对象可以访问 F1，但不能访问 F2

B.类 P 的对象可以访问 F2，但不能访问 F1

C.类 P 的对象既可以访问 F1，也可以访问 F2

D.类 P 的对象既不能访问 F1，也不能访问 F2

在关于类 Q 的描述中正确的是_____。

- (44) A.类 Q 的对象可以访问 F1、F2、和 F3
B.类 Q 的对象可以访问 F2 和 F3，但不能访问 F1
C.类 Q 的成员可以访问 F2 和 F3，但不能访问 F1
D.类 Q 的成员不能访问 F1、F2 和 F3

解析：参考答案：BB

问题：在关于类的实例化的描述中，正确的是_____。

- A.同一个类的对象具有不同的静态数据成员值
B.不同的类的对象具有相同的静态数据成员值
C.同一个类的对象具有不同的对象自身引用（this）值
D.同一个类的对象具有相同的对象自身引用（this）值

解析：参考答案：C

问题：在某系统中，存在如下的业务陈述：①一个客户提交 0 个或多个订单 ②一个订单由一个且仅由一个客户提交。系统中存在两个类：“客户”类和“订单”类。对应每个“订单”类的实例，存在_____“客户”类的实例；对应每个“客户”类的实例，存在_____“客户”类的实例；

- (1)A.0 个 B.1 个 C.1 个或多个 D.0 个或多个.
(2)A.0 个 B.1 个 C.1 个或多个 D.0 个或多个

解析：参考答案：BD

问题：面向对象的测试可分为四个层次，按由低到高的顺序，这四层是：

- A、类层——模板层——系统层——算法层
B、算法层——类层——模板层——系统层
C、算法层——模板层——类层——系统层
D、类层——系统层——模板层——算法层

解析：参考答案：B

问题：面向对象技术中，对象是类的实例。对象有三种成份： _ (1) __、属性和方法(或操作)。一个对象通过发送_(2)_来请求另一个对象为其服务。

A. 标识 B. 规则 C. 封装 D. 消息

解析：分析:对象（对象名+属性+操作）对象有两个视图，表现在设计和实现上。设计上，对象是概念的实例，包括实体的属性和可执行的操作。从实现上看，对象封装了实体的实际数据结构和相应的操作实现。

消息:对象之间进行通信的一种构造。

消息传递:一个消息发送某个对象，要求接收对象去执行某些活动，接收者予以响应。这样的机制叫消息传递。

问题：类之间共享属性和操作的机制称为_____。

A.多态 B.动态绑定 C.静态绑定 D.继承

解析：参考答案：D

继承是父类和子类之间共享数据和方法的机制。在定义和实现一个类时可在一个已经存在的类的基础上来进行，把这个类所定义的内容作为自己的内容，并加入若干新的内容。

继承分单重继承(从一个父类中得到继承)，多重继承(一个子类由两个或多个父类)

问题：在面向对象的技术中，对象可看成是属性(数据)及这些属性上的专用操作的封装体。封装是一种_____技术，目的是使对象的_____分离。

(1)A.组装 B.产品化 C.固化 D.信息隐藏

(2)A.定义和实现 B.设计与测试

C.设计与实现 D.分析和定义

解析：参考答案：DA

对象 是面向对象开发模式的基本成分。每个对象可用本身的一组属性和它可以执行的一组操作来定义。属性只能由操作改变。

操作(方法.服务)描述对象执行的功能。

封装是一种信息隐藏技术，目的是使对象的定义和实现分离，保护数据不被

对象的使用者直接存取。

问题：在面向对象技术中，多态有多种不同的形式，其中__ (1) __和__ (2) __称为通用多态，__ (3) __和强制多态称为特定多态。

(1) A. 参数多态 B. 过载多态 C. 隐含多态 D. 重置多态

(2) A. 重置多态 B. 过载多态 C. 隐含多态 D. 包含多态

(3) A. 参数多态 B. 隐含多态 C. 过载多态 D. 包含多态

解析：参考答案：ADC

多态的概念：对象对消息要予以反应.不同对象对同一消息产生不同的结果，这种现象叫多态。

多态的特点：用户发送一个通用的消息，具体的实现由接收对象通过调用不同方法实现.多态的实现依赖于继承，它利用继承的层次关系，把具有通用功能的消息存放在高层，把具体实现该功能的行为放在低层，处在低层上的对象给通用的消息以不同的响应。

多态的形式

1.通用多态 参数的：最纯的多态，应用广泛

包含的：子类型化，一个类型是另一类型的子类型

2.特定多态 过载的：同一变量表示不同功能，通过上下文决定其具体功能

强制的：通过语义操作把一个变元加以变换，以符合函数要求，否则会出现类型错误。

问题：在面向对象技术中，类属是一种__ 机制。

A.包含多态 B.参数多态 C.过载多态 D.强制多态

解析：参考答案：B

类属是一种参数多态机制。

重置和类属都是一种多态机制。类属类是类的模板：类是对象的特征抽象，类属类是类的特性抽象。强调类的成员特征中与具体类型无关的部分，而与具体类型相关的部分则用变元来表示。

问题：面向对象程序设计语言必须具备的_____特征。

- A、可视性、继承性、封装性 B、继承性、可复用性、封装性
C、继承性、多态性、封装性 D、可视性、移植性、封装性

解析：参考答案：C

问题：Windows 下的面向对象设计与 DOS 下的结构化程序设计的最大区别是——。

- A、前者可以使用大量下拉式菜单，后者使用命令方式调用
B、前者是一种消息驱动式体系结构，后者是一种单向调用
C、前者具有强大的图形用户界面，后者无图形用户界面
D、前者可以突破内在管理的 640KB 的限制，后者不能

解析：参考答案：B

分析：消息驱动，应用程序中的所有对象要么产生消息，要么接收消息。程序的功能通过对象的消息传递和对象中方法的执行来实现。

结构化程序是面向过程的，通过程序模块的调用和代码执行来实现相应功能，每一功能的实现有一条确定的执行路径，即单向调用。

问题：下面关于面向对象方法中消息的叙述，不正确的是_____。

- A. 键盘、鼠标、通信端口、网络等设备一有变化，就会产生消息
B. 操作系统不断向应用程序发送消息，但应用程序不能向操作系统发送消息
C. 应用程序之中间可以相互发送消息
D. 发送与接收消息的通信机制与传统的子程序调用机制不同

解析：参考答案：B

面向对象的方法，系统既使用对象又使用类和继承，对象之间仅能过传递消息实现彼此的通信。

问题：重置的基本思想是通过——机制的支持，使得子类在继承父类界面定义的前提下，用适合于自己要求的实现去置换父类中的相应实现。

- A、静态绑定 B、对象引用 C、类型匹配 D、动态绑定

解析：参考答案：D

传统的程序设计把过程调用与目标代码的连接放在程序运行前进行，称为静态绑定。而动态绑定是把这种连接推迟到运行时才进行。在运行过程中，当一个对象发送消息请求服务时，要根据接收对象的具体情况，将请求的操作与实现的方法连接，即动态绑定。

继承是父类和子类之间共享数据和方法的机制。继承父类的属性和操作；单继承和多继承

问题：OMT 是一种对象建模技术，它定义了三种模型，分别是_（1）_模型、_（2）_模型和_（3）_模型。其中_（1）_模型描述了系统中对象的静态结构，及对象之间的联系；_（2）_描述了系统中与时间和操作有关的系统特征，表示瞬时的行为上对系统的“控制”特征，通常用_（4）_表示；_（3）_模型描述了与值的变换有关的系统特征，通常用_（5）_表示。

- （1）A、对象 B、功能 C、ER 图 D、静态
- （2）A、控制 B、时序 C、动态 D、实时
- （3）A、对象 B、功能 C、变换 D、计算
- （4）A、类图 B、状态图 C、对象图 D、数据流图
- （5） A、类图 B、状态图 C、对象图 D、数据流图

解析：参考答案：ACBBD

对象建模技术 OMT 把分析时收集的信息构造在三种模型中，这三种模型分别是对象模型、动态模型和功能模型。

对象模型描述了系统的静态结构，包括构成系统的对象和类，它们的属性和操作，及相互关系。

动态模型描述系统的控制逻辑，主要涉及系统中各个对象和类的时间及变换状况。动态模型着重于系统的控制逻辑。它有两种图：状态迁移图和事件追踪图。前者描述每一类对象的行为，后者描述发生有系统执行过程中的某一特定场景。

功能模型着重于描述系统内部数据的传送和处理，它由多个数据流图组成。功能模型表明，通过计算，从输入数据能得到怎样的输出数据。

问题：UML 由于简单、统一，又能表达软件设计中的动态和静态信息，目前已成为可视化建模语言事实上的工业标准。UML 由三个要素构成：UML 基本构造块、支配这些构造块如何放置在一起的——和运用于整个语言的一些——。

(1) A、规则 B、公共机制 C、语法 D、语义

(2) A、规则 B、公共机制 C、语法 D、语义

解析：参考答案：AB

UML 的三个构成要素：UML 基本构造块、支配这些构造块如何放置在一起的规则和运用于整个语言的一些公共机制。

基本构造块：

类、接口、协作、用例、主动类、构件、结点、消息、包、状态、注解、依赖、关联、聚集、泛化和实现。

问题：在 UML 提供的图中，_____用于描述系统与外部系统及用户之间的交互；_____用于按时间顺序描述对象间的交互。

(1) A.用例图 B.类图 C.对象图 D.部署图

(2) A.网络图 B.状态图 C.协作图 D.序列图

解析：参考答案：AD

UML 提供了九种图，分别为类图、对象图、用例图、序列图、协作图、状态图、活动图、构件图和部署图。

类图给出了系统的静态设计视图；

对象图描述了在类图中所建立的事物的实例的静态快照；

用例图用于描述系统与外部系统及用户之间的交互；

序列图用于按时间顺序描述对象间的交互。

状态图用于对系统动态的建模。

协作图强调收发消息的对象的结构组织。

部署图给出了体系结构的静态实施视图，与构件图相关。

问题：在关于类的实例化的描述中，正确的是_____。

A.同一个类的对象具有不同的静态数据成员值

- B.不同的类的对象具有相同的静态数据成员值
- C.同一个类的对象具有不同的对象自身引用（this）值
- D.同一个类的对象具有相同的对象自身引用（this）值

解析：参考答案：C

类的实例化过程是一种实例的合成过程，而不仅是根据单个类型进行的空间分配、初始化和联编。

对象自身引用机制使得从类的角度来设计同类型对象的行为特征，从而使方法在一个类及其子类的范围内具有共性。在程序运行过程中，消息传递机制和对象自身引用将方法与特定的对象动态地联系在一起，使方法对具体对象具有个性。

专家点评：

问题：美国卡内基—梅隆大学 SEI 提出的 CMM 模型将软件过程的成熟度分为 5 个等级，以下选项中，属于可管理级的特征是__ (36) __。

- A. 工作无序，项目进行过程中经常放弃当初的计划
- B. 建立了项目级的管理制度
- C. 建立了企业级的管理制度
- D. 软件过程中活动的生产率和质量是可度量的

解析：参考答案：D

软件成熟度由低到高：

初始级、可重复级、已定义级、已管理级、优化级

问题：软件能力成熟度模型 CMM（Capability Maturity Model）描述和分析了软件过程能力的发展与改进的程度，确立了一个软件过程成熟程度的分级标准。在初始级，软件过程定义几乎处于无章法可循的状态，软件产品的成功往往依赖于个人的努力和机遇。

在__ (32) __，已建立了基本的项目管理过程，可对成本、进度和功能特性进行跟踪。在__ (33) __，用于软件管理与工程两方面的软件过程均已文档化、标准化，并形成了整个软件组织的标准软件过程。在已管理级，对软件过程和产品质量有详细的度量标准。

在__ (34) __，通过对来自过程、新概念和新技术等方面的各种有用信息的定量分析，能够不断地、持续地对过程进行改进。

(32) A.可重复级 B.管理级 C.功能级 D.成本级

(33) A.标准级 B.已定义级 C.可重复级 D.优化级

(34) A.分析级 B.过程级 C.优化级 D.管理级

解析：参考答案：ABC

开发模型/软件测试/风险控制/进度控制/开发工具(甘特图)/文档控制/软件维护

问题：在开发一个系统时，如果用户对系统的目标是不很清楚，难以定义需求，这是最好使用__ (6) __。

(6) A、原型法 B、瀑布模型 C、V-模型 D、螺旋模型

解析：参考答案：A

原型法适合于用户需求不明确情况下进行软件开发。

问题：应该在__ (7) __阶段制定系统测试计划。

(7) A、需求分析 B、概要设计 C、详细设计 D、系统测试

解析：参考答案：A

系统测试计划在需求分析阶段制定

问题：正在开发的软件项目可能存在一个未被发现的错误，这个错误出现的概率是 0.5%，给公司造成的损失将是 1 000 000 元，那么这个错误的风险曝光度 (risk exposure) 是__ (13) 元。

(13) A、5 000 000 B、50 000 C、5 000 D、500

解析：参考答案：C

风险曝光度，这个概念比较陌生。

问题：在代码走查 (code walkthrough) 和代码审查 (code inspection) 是两种不同的代码评审方法，这两者的主要区别是__ (14) __。

(14) A、在代码审查中由编写代码的程序员来组织讨论，而在代码走查中由高

级管理人员来领导评审小组的活动

B、在代码审查中只检查代码中是否有错误，而在代码走查中还要检查程序与设计文档的一致性

C、在代码审查中只检查程序的正确性，而在代码走查中还要评审程序员的编程能力和工作业绩

D、代码审查是一种正式的评审活动，而代码走查的讨论过程是非正式的

解析：参考答案：D

代码走查和审查

问题：在软件项目管理中可以使用各种图形工具来辅助决策，下面对 Gannt 图的描述不正确的是__(15)___。

(15) A、Gannt 图表现各个活动的顺序和它们之间的因果关系

B、Gannt 图表现哪些活动可以并行进行

C、Gannt 图表现了各个活动的起始时间

D、Gannt 图表现了各个活动完成的进度

解析：参考答案：A

甘特图不能表现活动之间的因果关系

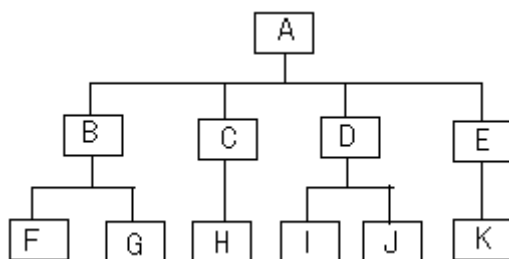
问题：一个故障已经被发现，而且也被排除了，为了检查修改是否引起了其他故障，这时应该进行__(19)___。

(19) A、程序走查 B、退化测试 C、软件评审 D、接收测试

解析：参考答案：B

退化测试（回归测试）

问题：一个系统的模块结构图如下所示，用{X, X, X}表示这个系统的测试模块组合。下面的选项中__(20)___表示自顶向下的测试，__(21)___表示三明治式测试。



(20) A、{A}{A,B,C,D,E}{A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K}

B、{F}{G}{H}{I}{J}{K}{B,F,G}{C,H}{D,I,J}{E,K}{A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K}

C、{K}{J}{I}{H}{G}{F}{B}{C}{D}{E}{A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K}

D、{A}{F}{G}{H}{I}{J}{K}{B,F,G}{C,H}{D,I,J}{E,K}{A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K}

(21) A、{A}{A,B,C,D,E}{A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K}

B、{F}{G}{H}{I}{J}{K}{B,F,G}{C,H}{D,I,J}{E,K}{A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K}

C、{K}{J}{I}{H}{G}{F}{B}{C}{D}{E}{A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K}

D、{A}{F}{G}{H}{I}{J}{K}{B,F,G}{C,H}{D,I,J}{E,K}{A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K}

解析：参考答案：A，C

从上而下

三明治式 又是一个陌生概念

问题：以下内容中，__(42)__应写入操作手册。

(42) A、描述系统对各种输入数据的处理方法

B、说明系统升级时厂商提供的服务

C、描述系统处理过程的各个界面

D、说明系统各部分之间的接口关系

解析：参考答案：B

问题：某软件工程项目各开发阶段工作量的比例如下表所示

需求分析	概要设计	详细设计	编码	测试
0.29	0.13	0.17	0.10	0.31

假设当前已处于编码阶段，3000 行程序已完成了 1200 行，则该工程项目开发进度已完成的比例是__(43)__。

(43) A、29% B、45% C、59% D、63%

解析：参考答案：C

问题：关于维护软件所需的成本，以下叙述正确的是__(45)__。

(45) A、纠正外部和内部设计错误比纠正源代码错误需要更大的成本

B、与需求定义相比，源代码的文字量大得多，所以源代码的维护成本更高

C、用户文档需要经常更新，其维护成本超过了纠正设计错误的成本

D、需求定义的错误会在设计时被发现并纠正，因此需求定义纠错的成本小于源代码纠错的成本

解析：参考答案：A