

【软考达人】

软考资料免费获取

- 1、最新软考题库
- 2、软考备考资料
- 3、考前压轴题



微信扫一扫，立马获取



6W+ 免费题库



免费备考资料

PC版题库: ruankaodaren.com

系统架构设计师模拟试题4

一、单项选择题

1、数据备份是信息系统运行管理时保护数据的重要措施。_____可针对上次任何一种备份进行，将上次备份后所有发生变化的数据进行备份，并将备份后的数据进行标记。

- A. 增量备份 B. 差异备份 C. 完全备份 D. 按需备份

2、以下关于企业信息化方法的叙述中，正确的是_____。

A. 业务流程重构是对企业的组织结构和工作方法进行重新设计，SCM(供应链管理)是一种重要的实现手段

B. 在业务数量浩繁且流程错综复杂的大型企业里，主题数据库方法往往形成许多“信息孤岛”，造成大量的无效或低效投资

C. 人力资源管理把企业的部分优秀员工看做是一种资本，能够取得投资收益

D. 围绕核心业务应用计算机和网络技术是企业信息化建设的有效途径

3、下列安全协议中，用来实现安全电子邮件的协议是_____。

- A. IPSec B. L2TP C. PGP D. PPTP

设关系模式 $R(U, F)$ ，其中 R 上的属性集 $U=\{A, B, C, D, E\}$ ， R 上的函数依赖集 $F=\{A \rightarrow B, DE \rightarrow B, CB \rightarrow E, E \rightarrow A, B \rightarrow D\}$ 。_____为关系 R 的候选关键字。分解_____是无损连接，并保持函数依赖的。

4、A. AB B. DE C. CE D. CB

5、A. $p=\{R_1(AC), R_2(ED), R_3B.\}$

B. $p=\{R_1(AC), R_2(E), R_3(DB)\}$

C. $p=\{R_1(AC), R_2(ED), R_3(AB)\}$

D. $p=\{R_1, (ABC), R_2(ED), R_3(ACE)\}$

6、某服务器软件系统能够正确运行并得出计算结果，但存在“系统出错后不能在要求的时间内恢复到正常状态”和“对系统进行二次开发时总要超过半年的时间”两个问题，上述问题依次与质量属性中的_____相关。

A. 可用性和性能 B. 性能和可修改性

C. 性能和可测试性 D. 可用性和可修改性

7、关于FTP和TFTP的描述，正确的是_____。

A. FTP和TFTP都是基于TCP B. FTP和TFTP都是基于UDP

C. FTP基于TCP、TFTP基于UDP D. FTP基于UDP、TFTP基于TCP

假设系统中有 n 个进程共享3台打印机，任一进程在任一时刻最多只能使用1台打印机。若用PV操作控制 n 个进程使用打印机，则相应信号量 S 的取值范围为_____；若信号量 S 的值为-3，则系统中有_____个进程等待使用打印机。

8、A. 0, -1, ..., -(n-1) B. 3, 2, 1, 0, -1, ..., -(n-3)

C. 1, 0, -1, ..., -(n-1) D. 2, 1, 0, -1, ..., -(n-2)

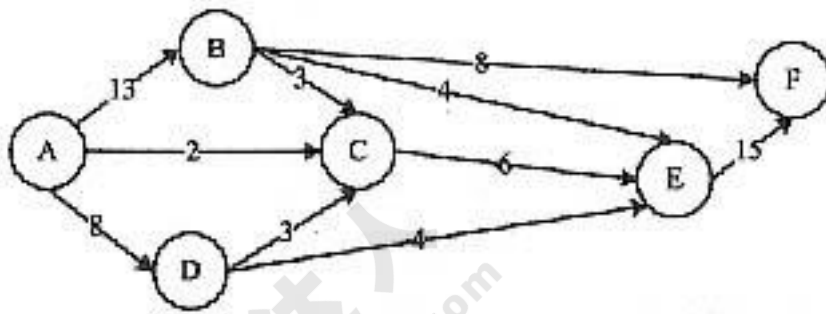
9、A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

10、建立企业信息系统应该遵循一定的原则，以下原则不适当的是_____。

A. 必须支持企业的战略目标 B. 应该自上而下地规划和实现

C. 应该支持企业各个管理层的需求 D. 应该向整个企业提供一致的信息

11、在军事演习中，张司令希望将部队尽快从A地通过公路网(如图所示)运送到F地：



公路网示意图

图中标出了各路段上的最大运量(单位:千人/小时)。根据该图可以算出,从A地到F地的最大运量是_____千人/小时。

- A. 20 B. 21 C. 22 D. 23

12、客户关系管理(CRM)系统将市场营销的科学管理理念通过信息技术的手段集成在软件上,能够帮助企业构建良好的客户关系。以下关于CRM系统的叙述中,错误的是_____。

- A. 销售自动化是CRM系统中最基本的模块
B. 营销自动化作为销售自动化的补充,包括营销计划的编制和执行、计划结果分析等
C. CRM系统能够与ERP系统在财务、制造、库存等环节进行连接,但两者关系相对松散,一般不会形成闭环结构
D. 客户服务与支持是CRM系统的重要功能。目前,客户服务与支持的主要手段是通过呼叫中心和互联网来实现

13、以下关于改进信息系统性能的叙述中,正确的是_____。

- A. 将CPU时钟周期加快一倍,能使系统吞吐率增加一倍
B. 一般情况下,增加磁盘容量可以明显缩短作业的平均CPU处理时间
C. 如果事务处理平均响应时间很长,首先应注意提高外围设备的性能
D. 利用性能测试工具,可以找出程序中最花费运行时间的20%代码,再对这些代码进行优化

Employee(职工号,姓名,性别,年龄,通信地址,家庭成员),其中通信地址记录了邮编、省、市、街道信息;家庭成员记录了职工的亲属的姓名。职工实体中的通信地址是一个_14_属性;为了将数据库模式设计得更合理,对于家庭成员属性_15_。

- 14、A. 简单 B. 复合 C. 多值 D. 派生

- 15、A. 可以不作任何处理直接记录亲属的姓名
B. 只允许记录一个亲属的姓名
C. 需要对职工实体设置若干个亲属姓名字段
D. 应该将职工的亲属的姓名加上职工号设计成为一个独立的实体

ISO7498-2标准涉及的5种安全服务是_16_。可信赖计算机系统评价准则(TCSEC)把计算机系统的安全性分为4大类7个等级,其中的C2级是指_17_。

- 16、A. 身份认证,访问控制,数据加密,数据完整,安全审计
B. 身份认证,访问控制,数据加密,数据完整,防止否认
C. 身份认证,安全管理,数据加密,数据完整,防止否认
D. 身份认证,访问控制,数据加密,安全标记,防止否认
17、A. 安全标记保护 B. 自主式安全保护
C. 结构化安全策略模型 D. 受控的访问保护

18、软件需求分析产生软件操作特征的规格说明,指明软件和其他系统元素的接口,建立软件必须满足的约束。下面对于软件需求分析的描述,不正确的是_____。

- A. 分析员研究系统规约和软件项目计划,并在系统语境内理解软件和复审,从而生成计划软件

范围的估算

- B. 需求分析使得系统工程师能够刻画出软件的功能和性能、指明软件和其他系统元素的接口、并建立软件必须满足的约束
- C. 经过仔细的需求分析活动，分析员能够得到详细的系统规约
- D. 需求分析能够为软件设计者提供可被翻译成数据、体系结构、界面和过程设计的模型

19、希赛公司开发一个文档编辑器，该编辑器允许在文档中直接嵌入图形对象，但开销很大。用户在系统设计之初提出编辑器在打开文档时必须十分迅速，可以暂时不显示当前页面以外的图形。针对这种需求，公司可以采用_____避免同时创建这些图形对象。

- A. 代理模式 B. 外观模式 C. 桥接模式 D. 组合模式

某软件企业2004年初计划投资1000万元开发一套中间件产品，预计从2005年开始，年实现产品销售收入1500万元，年市场销售成本1000万元。该产品的系统分析员张工根据财务总监提供的贴现率，制作了如表所示的产品销售现金流量。根据表中的数据，该产品的动态投资回收期是 20 年，投资收益率是 21。

产品销售现金流量表					
年度	2004	2005	2006	2007	2008
投资	1000	-	-	-	-
成本	-	1000	1000	1000	1000
收入	-	1500	1500	1500	1500
净现金流量	-1000	500	500	500	500
净现值	-925.93	428.67	396.92	367.51	340.29

- 20、A. 1 B. 2 C. 2.27 D. 2.73
- 21、A. 42% B. 44% C. 50% D. 100%

逆向工程过程的抽象层次是指可从源代码中抽取出来的设计信息的精制程度。抽象层次分为4层，其中，“最低层”抽象能够导出过程的设计表示文档，“低层”抽象能够导出程序和数据结构信息，“中层”能够导出 22，“高层”抽象能够导出 23。

- 22、A. 实体关系模型 B. 程序和文档结构信息
- C. 全部文档信息 D. 数据流和控制流模型
- 23、A. 实体关系模型 B. 模块结构图 C. 完全的数据流图 D. 全部文档信息

24、需求工程活动产生软件运行特征的规约，指明软件和其他系统元素的接口并建立_____。

- A. 数据流图和数据字典 B. 程序流程图
- C. 体系结构模型 D. 软件必须满足的约束条件

25、下列关于不同软件开发方法所使用的模型的描述中，正确的是_____。

- A. 在进行结构化分析时，必须使用数据流图和软件结构图这两种模型
- B. 采用面向对象开发方法时，可以使用状态图和活动图对系统的动态行为进行建模
- C. 实体联系图(E-R图)是在数据库逻辑结构设计时才开始创建的模型
- D. UML的活动图与程序流程图的表达能力等价

26、电子政务根据其服务的对象不同，基本上可以分为4种模式。某市政府在互联网上提供的“机动车违章查询”服务，属于_____模式。

- A. G2B B. G2C C. G2E D. G2G

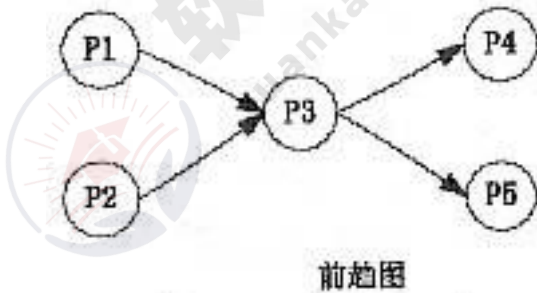
27、给定学生S(学号，姓名，年龄，入学时间，联系方式)和选课SC(学号，课程号，成绩)关系，若要查询选修了1号课程的学生学号、姓名和成绩，则该查询与关系代数表达式_____等价。

- A. $\pi_{1,2,8}(\sigma_{1=6 \wedge 7=1}(S \bowtie SC))$ B. $\pi_{1,2,7}(\sigma_{6=1}(S \bowtie SC))$
C. $\pi_{1,2,7}(\sigma_{1=6}(S \bowtie SC))$ D. $\pi_{1,2,8}(\sigma_{7=1}(S \bowtie SC))$

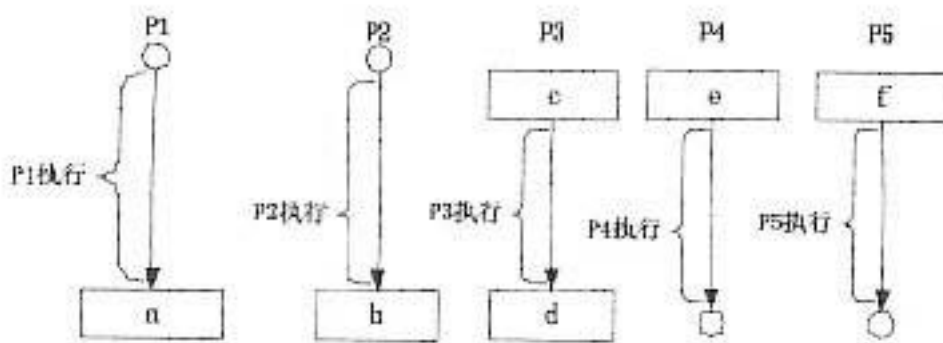
28、以下关于信息系统的论述中，正确的是_____。

- A. 信息系统可以是手工的，也可以是计算机化的
B. 信息系统就是计算机化的信息系统
C. 基于计算机的信息系统由硬件、软件、数据库、远程通信等组成，不包括人和规程
D. 信息系统计算机化一定能提高系统的性能

进程P1、P2、P3、P4、P5的前趋图如图所示。



若用PV操作控制进程并发执行的过程，则需要设置4个信号量S1、S2、S3和S4，且信号量初值都等于零。图中a和b应分别填写 29，c和d应分别填写 30，e和f应分别填写 31。



- 29、A. P(S1)和P(S2) B. P(S1)和V(S2)
C. V(S1)和V(S2) D. V(S1)和P(S2)
30、A. P(S1)、P(S2)和V(S3)、V(S4) B. P(S1)、P(S2)和P(S3)、P(S4)
C. V(S1)、V(S2)和P(S3)、P(S4) D. V(S1)、V(S2)和V(S3)、V(S4)
31、A. P(S3)和P(S4) B. P(S3)和V(S4)
C. V(S3)和V(S4) D. V(S3)和P(S4)

软件质量属性通常需要采用特定的设计策略实现。例如，32 设计策略能提高该系统的可用性，33 设计策略能够提高该系统的性能，34 设计策略能够提高该系统的安全性。

- 32、A. 心跳机制 B. 数据驱动 C. 关注点分离 D. 信息隐藏
33、A. 引入中间层 B. 事务机制 C. 主动冗余 D. 优先级队列
34、A. 信息隐藏 B. 内置监控器 C. 限制访问 D. 检查点

35、企业经常要对收集的原始数据进行处理，数据处理的目的不包括_____。

- A. 增加信息量 B. 变换数据形式使其便于进一步处理
C. 便于使用者检索 D. 为管理人员提供决策支持

某商场商品数据库的商品关系模式P(商品代码，商品名称，供应商，联系方式，库存量)，函数

依赖集 $F=\{\text{商品代码} \rightarrow \text{商品名称}, (\text{商品代码}, \text{供应商}) \rightarrow \text{库存量}, \text{供应商} \rightarrow \text{联系方式}\}$ 。商品关系模式 P 达到_____；该关系模式分解成_____后，具有无损连接的特性，并能够保持函数依赖。

36、A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCNF

37、A. P_1 (商品代码, 联系方式), P_2 (商品名称, 供应商, 库存量)

B. P_1 (商品名称, 联系方式), P_2 (商品代码, 供应商, 库存量)

C. P_1 (商品代码, 商品名称, 联系方式), P_2 (供应商, 库存量)

D. P_1 (商品代码, 商品名称), P_2 (商品代码, 供应商, 库存量), P_3 (供应商, 联系方式)

38、对实际应用问题建立数学模型并求得结果后，还需要根据建模的目的和要求，利用相关知识，结合研究对象的特点，进行模型分析。模型分析工作一般不包括_____。

A. 模型的合理性分析 B. 模型的误差分析

C. 模型的先进性分析 D. 参数的灵敏性分析

39、挂接在总线上的多个部件，_____。

A. 只能分时向总线发送数据，并只能分时从总线接收数据

B. 只能分时向总线发送数据，但可同时从总线接收数据

C. 可同时向总线发送数据，并同时从总线接收数据

D. 可同时向总线发送数据，但只能分时从总线接收数据

40、所谓网络安全漏洞是指_____。

A. 用户的误操作引起的系统故障

B. 网络结点的系统软件或应用软件在逻辑设计上的缺陷

C. 网络硬件性能下降产生的缺陷

D. 网络协议运行中出现的错误

41、设系统的失效率为 λ ，则系统的平均故障间隔时间MTBF为_____。

A. $1/\lambda$ B. 2λ C. λ^2 D. $1+\lambda$

42、项目时间管理包括使项目按时完成所必需的管理过程，活动定义是其中的一个重要过程。通常可以使用_____来进行活动定义。

A. 鱼骨图 B. 工作分解结构(WBS) C. 层次分解结构 D. 功能分解图

某磁盘盘组共有10个盘面，每个盘面上有100个磁道，每个磁道有32个扇区，假定物理块的大小为2个扇区，分配以物理块为单位。若使用位示图(Bitmap)管理磁盘空间，则位图需要占用43字节空间。若采用空白文件管理磁盘空间，且空白文件目录的每个表项占用5个字节，则当空白文件数目大于44时，空白文件目录占用的字节数大于位图占用的字节数。

43、A. 32000 B. 3200 C. 2000 D. 1600

44、A. 400 B. 360 C. 320 D. 160

某服务器软件系统对可用性(Availability)、性能(Performance)和可修改性(Modification)的要求较高，45设计策略能提高该系统的可用性，46设计策略能够提高该系统的性能，47设计策略能够提高该系统的可修改性。

45、A. Ping/Echo B. 限制访问 C. 运行时注册 D. 接口-实现分离

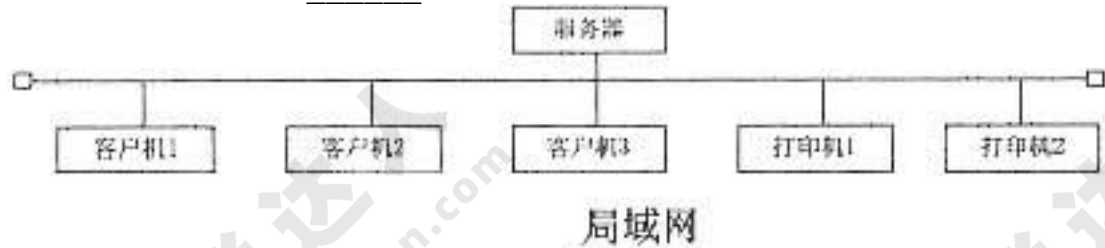
46、A. 分层结构 B. 事务机制 C. 主动冗余 D. 队列调度

47、A. 信息隐藏 B. 记录/回放 C. 任务模型 D. 回滚

48、基于构件的开发(CBD)模型，融合了_____模型的许多特征。该模型本质是演化的，采用迭代方法开发软件。

A. 瀑布 B. 快速应用开发(RAD) C. 螺旋 D. 形式化方法

49、1台服务器、3台客户机和2台打机构成了一个局域网(如图所示)。在该系统中，服务器根据某台客户机的请求，数据在一台打印机上输出。设服务器、各客户机及各打印机的可用性分别为a、b、c，则该系统的可用性为_____。



- A. $ab \cdot c$ B. $a(1-b)(1-c)$
 C. $a(1-b)(1-c)$ D. $a(1-(1-b))(1-(1-c))$
- 50、计算机系统中，在_____的情况下一般应采用异步传输方式。
 A. CPU访问内存 B. CPU与I/O接口交换信息
 C. CPU与PCI总线交换信息 D. I/O接口与打印机交换信息
- 51、某数据库中有员工关系E(员工号，姓名，部门，职称，月薪)；产品关系P(产品号，产品名称，型号，尺寸，颜色)；仓库关系W(仓库号，仓库名称，地址，负责人)；库存关系I(仓库号，产品号，产品数量)。
 a. 若数据库设计中要求：
 ①仓库关系W中的“负责人”引用员工关系的员工号
 ②库存关系I中的“仓库号，产品号”唯一标识I中的每一个记录
 ③员工关系E中的职称为“工程师”的月薪不能低于3500元
 则①②③依次要满足的完整性约束是_____。
 A. 实体完整性、参照完整性、用户定义完整性
 B. 参照完整性、实体完整性、用户定义完整性
 C. 用户定义完整性、实体完整性、参照完整性
 D. 实体完整性、用户定义完整性、参照完整性
- 嵌入式系统中采用中断方式实现输入/输出的主要原因是_____。在中断时，CPU断点信息一般保存到_____中。
- 52、A. 速度最快 B. CPU不参与操作
 C. 实现起来比较容易 D. 能对突发事件做出快速响应
- 53、A. 通用寄存器 B. 堆 C. 栈 D. I/O接口
- 54、计算机执行程序时，在一个指令周期的过程中，为了能够从内存中读指令操作码，首先是将_____的内容送到地址总线上。
 A. 程序计数器(PC) B. 指令寄存器(IR)
 C. 状态寄存器(SR) D. 通用寄存器(GR)
- 55、甲公司的某个注册商标是乙画家创作的绘画作品，甲申请该商标注册时未经乙的许可，乙认为其著作权受到侵害。在乙可采取的以下做法中，错误的是_____。
 A. 向甲公司所在地人民法院提起著作权侵权诉讼
 B. 请求商标评审委员会裁定撤销甲的注册商标
 C. 首先提起诉讼，如对法院判决不服再请求商标评审委员会进行裁定
 D. 与甲交涉，采取许可方式让甲继续使用该注册商标
- 56、面向对象分析的任务不包含_____。
 A. 建模系统功能 B. 发现并确定业务对象

- C. 建模各对象的状态 D. 组织对象并确定对象间的关系

企业战略数据模型可分为两种类型：__57__描述日常事务处理中的数据及其关系；__58__描述企业管理决策者所需信息及其关系。

- 57、A. 元数据模型 B. 数据库模型 C. 数据仓库模型 D. 组织架构模型
58、A. 元数据模型 B. 数据库模型 C. 数据仓库模型 D. 组织架构模型

59、ARP攻击造成网络无法跨网段通信的原因是_____。

- A. 发送大量ARP报文造成网络拥塞
B. 伪造网关ARP报文使得数据包无法发送到网关
C. ARP攻击破坏了网络的物理连通性
D. ARP攻击破坏了网关设备

60、包过滤型防火墙通过_____来确定数据包是否能通过。

- A. 路由表 B. ARP表 C. NAT表 D. 过滤规则

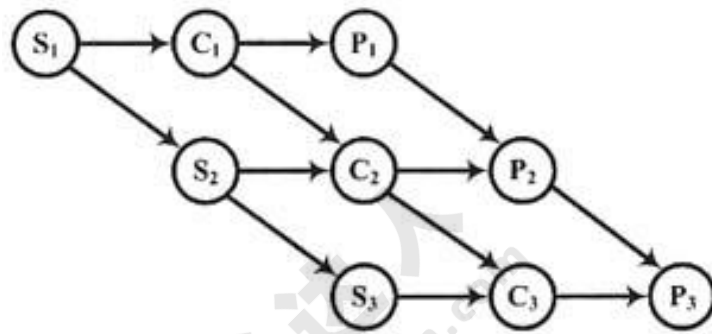
61、_____系统间进行异步串行通信时，数据的串/并和并/串转换一般是通过_____实现的。

- A. I/O指令 B. 专用的数据传送指令
C. CPU中有移位功能的数据寄存器 D. 接口中的移位寄存器

62、在客户机/服务器系统开发中，采用_____时，应将数据层和数据处理层放置于服务器，应用逻辑层、表示逻辑层和表示层放置于客户机。

- A. 分布式表示结构 B. 分布式应用结构
C. 分布式数据和应用结构 D. 分布式数据结构

某计算机系统有一个CPU、一台扫描仪和一台打印机。现有三个图像任务，每个任务有三个程序段：扫描 S_i ，图像处理 C_i 和打印 P_i ($i=1, 2, 3$)。图为三个任务各程序段并发执行的前趋图，其中，_____可并行执行，_____的直接制约，_____的间接制约。



前趋图

- 63、A. " C_1S_2 ", " $P_1C_2S_3$ ", " P_2C_3 " B. " C_1S_1 ", " $S_2C_2P_2$ ", " C_3P_3 "
C. " $S_1C_1P_1$ ", " $S_2C_2P_2$ ", " $S_3C_3P_3$ " D. " $S_1S_2S_3$ ", " $C_1C_2C_3$ ", " $P_1P_2P_3$ "
64、A. S_1 受到 S_2 和 S_3 、 C_1 受到 C_2 和 C_3 、 P_1 受到 P_2 和 P_3
B. S_2 和 S_3 受到 S_1 、 C_2 和 C_3 受到 C_1 、 P_2 和 P_3 受到 P_1
C. C_1 和 P_1 受到 S_1 、 C_2 和 P_2 受到 S_2 、 C_3 和 P_3 受到 S_3
D. C_1 和 S_1 受到 P_1 、 C_2 和 S_2 受到 P_2 、 C_3 和 S_3 受到 P_3
65、A. S_1 受到 S_2 和 S_3 、 C_1 受到 C_2 和 C_3 、 P_1 受到 P_2 和 P_3
B. S_2 和 S_3 受到 S_1 、 C_2 和 C_3 受到 C_1 、 P_2 和 P_3 受到 P_1
C. C_1 和 P_1 受到 S_1 、 C_2 和 P_2 受到 S_2 、 C_3 和 P_3 受到 S_3
D. C_1 和 S_1 ，受到 P_1 、 C_2 和 S_2 受到 P_2 、 C_3 和 S_3 到 P_3

答案：

一、单项选择题

1、A

本题考查数据备份的相关知识。

数据备份从备份量来分，可以分为完全备份、增量备份、差异备份。

· 完全备份：备份所有数据。即使两个备份时间点之间数据没有任何变动，所有数据还是会被备份下来。

· 增量备份：跟完全备份不同，增量备份在做数据备份前会先判断数据的最后修改时间是否比上次备份的时间晚。如果不是，则表示该数据并没有被修改过，这次不需要备份。所以该备份方式，只记录上次备份之后的变动情况，而非完全备份。

· 差异备份：差异备份与增量备份一样，都只备份变动过的数据。但前者的备份是针对上次完整备份后，曾被更新过的。

从以上对备份方式的分析可以得知：增量备份可针对上次任何一种备份进行。

2、D

本题考查信息化相关知识。

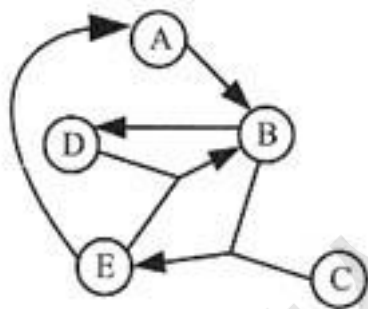
选项A描述错误，因为业务流程重构是对业务流程的优化，而非针对组织结构和工作方法。选项B描述错误，因为事务型数据库容易形成信息孤岛，而主题数据库不容易形成“信息孤岛”。C选项描述错误，因为人力资源是把所有员工看做是一种资本，而非部分员工。

3、C

PGP(Pretty Good Privacy)，是一个基于RSA公钥加密体系的邮件加密软件。可以用它对邮件保密以防止非授权者阅读，它还能对邮件加上数字签名从而使收信人可以确认邮件的发送者，并能确信邮件不被篡改。它可以提供一种安全的通信方式，而事先并不需要任何保密的渠道用来传递密匙。它采用了一种RSA和传统加密的杂合算法，用于数字签名的邮件文摘算法、加密前压缩等，还有一个良好的人机工程设计。它的功能强大，有很快的速度。

4、C 5、D

候选关键字使用规范化理论中的图示法进行求解，对R关系模式画图如图所示。



对 R 关系模式画图

图中C结点为0度结点，所以它必然被包含在候选关键字中，但仅有C结点并不能遍历全图，所以需要加入其他中间结点。若加入B结点，则 $BC \rightarrow E$ ， $E \rightarrow A$ ， $B \rightarrow D$ ，能遍历全图。与此同时，加入A、E都能起到同样的效果。所以关系R有三个候选键：BC、EC，AC。

接下来是判断模式分解过程中的无损连接与保持函数依赖的问题。这个问题相对来说比较复杂。如果逐个判断每个选项的无损连接与保持函数依赖，无疑工作量是很大的。所以我们可以先观察这些选项有什么特点，通过观察发现A与B选项都存在单字段的分解。在进行模式分解时，如果出现单字段，同时该字段未在其他分解的子关系模式中出现，并且函数依赖中有此字段的依赖关系，则说明此分解没有保持函数依赖。原因很简单，关于该字段的那个函数依赖，必然在分解中丢失了。所以A与B选项可以先排除。

然后判断C与D是否为无损连接。

对选项C构造初始的判定表如表所示。

模式分解C选项初始判定表					
分解的关系	A	B	C	D	E

模式					
$R_1(AC)$	a_1	b_{12}	a_3	b_{14}	b_{15}
$R_2(ED)$	b_{21}	b_{22}	b_{23}	a_4	a_5
$R_3(AB)$	a_1	a_2	b_{33}	b_{34}	b_{35}

由于 $A \rightarrow B$ ，属性A的第1行和第3行相同，可以将第1行 b_{12} 改为 a_2 ；又由于 $B \rightarrow D$ ，属性B的第1行和第3行相同，所以需要将属性D第1行 b_{14} 和第3行 b_{34} ，改为同一符号，即取行号值最小的 b_{14} 。修改后的判定表如表所示。

模式分解C选项修改判定表					
分解的关系模式	A	B	C	D	E
$R_1(AC)$	a_1	a_2	a_3	b_{14}	b_{15}
$R_2(ED)$	b_{21}	b_{22}	b_{23}	a_4	a_5
$R_3(AB)$	a_1	a_2	b_{33}	b_{14}	b_{35}

反复检查函数依赖集F，无法修改上表，所以选项C是有损连接的。对选项D构造初始的判定表如下表所示。

模式分解D选项初始判定表					
分解的关系模式	A	B	C	D	E
$R_1(ABC)$	a_1	a_2	a_3	b_{14}	b_{15}
$R_2(ED)$	b_{21}	b_{22}	b_{23}	a_4	a_5
$R_3(ACE)$	a_1	b_{32}	a_3	b_{34}	a_5

由于 $A \rightarrow B$ ，属性A的第1行和第3行相同，可以将第3行 b_{32} 改为 a_2 ； $E \rightarrow A$ ，属性E的第2行和第3行相同，可以将属性A第2行 b_{21} 改为 a_1 ； $AC \rightarrow E$ ，属性E的第2行和第3行相同，可以将属性E第1行 b_{15} 改为 a_5 ； $B \rightarrow D$ ，属性B的第1行和第3行相同，所以需要将属性D第1行 b_{14} 和第3行 b_{34} ，改为同一符号，即取行号值最小的 b_{14} 。 $E \rightarrow D$ ，属性E的第1~3行相同，可以将属性D第1行 b_{14} 和第3行 b_{34} 改为 a_4 。修改后的判定表如表所示。

模式分解D选项修改判定表					
分解的关系模式	A	B	C	D	E
$R_1(ABC)$	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
$R_2(ED)$	a_1	b_{22}	b_{23}	a_4	a_5
$R_3(ACE)$	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5

由于表第一行全为a，故分解无损。

所以本空应选D。

6、D

本题主要考查软件质量属性的判断与应用。“系统出错后不能在要求的时间内恢复到正常状态”，这是对系统错误恢复能力的描述，属于系统可用性的范畴。“对系统进行二次开发时总要超过半年的时间”，这是对系统进行调整和维护方面能力的描述，属于系统可修改性的范畴。

7、C

FTP是网络上两台计算机传送文件的协议，是通过Internet把文件从客户机复制到服务器上的一种途径。FTP基于TCP。

TFTP是用来在客户机与服务器之间进行简单文件传输的协议，提供不复杂、开销不大的文件传输服务。TFTP设计的时候是进行小文件传输的。因此它不具备通常的FTP的许多功能，它只能从文件服务器上获得或写入文件，不能列出目录，不进行认证，它传输8位数据。TFTP基于UDP。

8、B 9、D

信号量是PV操作中的一种特殊变量，该变量的值指示一类资源的数量，当信号量的值为负数时，又能展示出目前系统中有多少个进程在等待该资源。

在本题中，系统有n个进程，有3台打印机。初始状态时，没有1个进程使用打印机，此时信号量s应为3，代表有3台打印机资源可用。而如果此时有1个进程占用了1台打印机，则信号量s变为2，

代表目前只有2台打印机可用，依此类推。信号量的最小值为 $-(n-3)$ ，即表示当前状态为：3个进程占用了3台打印机资源，而剩余的 $n-3$ 个进程都在等待打印机资源。所以 s 的取值范围是：3，2，1，0，-1，...， $-(n-3)$ 。

有了前面的分析，接下来这一问就非常好回答了。信号量为-3，表示有3个进程在等待使用打印机。

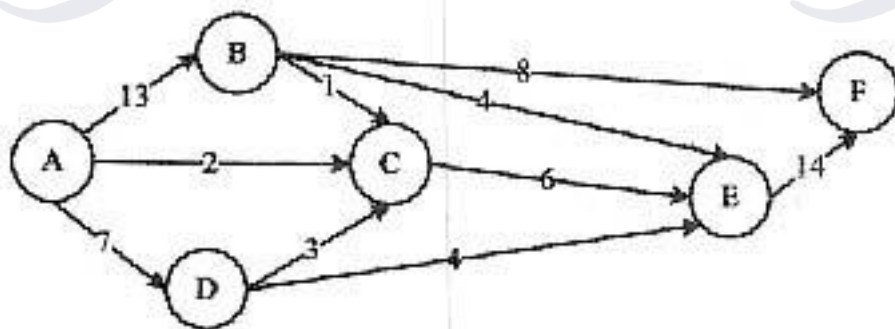
10、B

支持整个企业需求的信息系统规模都比较大，这样大的系统应该是自上而下地规划，并自下而上地分步实现。这样，信息系统就可以按部就班地以模块化的方式进行建设，并照顾到企业的重点部门和资金投入的能力。

11、C

本题是架构考试中常见的一类计算题。该题解题关系是需要将图中节点的输入/输出流量调整平衡，因为只有输入/输出流量平衡才能表现出真实的运量。

如图所示，对于节点E，他的输出运力为15，而所有输入运力之和为14，则E的最大真实运力，只能达到14，所以将E的输出运力修改为14。对于D节点，其输出运力和为7，而输入运力为8，则需要平衡为7。节点B也需要调，但情况比较复杂，我们需要综合分析B的输出运力与C的输出运力，分析可知，当B到C的运力调整为1时，既能达到节点运力的平衡，又能使运力最大，所以应调整为1。当完成这些调整之后，可轻易得出结论，最大运力为22。



公路网运力调整示意图

12、C

客户关系管理 (CRM) 系统将市场营销的科学管理理念通过信息技术的手段集成在软件上，能够帮助企业构建良好的客户关系。在客户管理系统中，销售自动化是其中最为基本的模块，营销自动化作为销售自动化的补充，包括营销计划的编制和执行、计划结果分析等功能。客户服务与支持是CRM系统的重要功能。目前，客户服务与支持的主要手段有两种，分别是呼叫中心和互联网。CRM系统能够与ERP系统在财务、制造、库存等环节进行连接，两者之间虽然关系比较独立，但由于两者之间具有一定的关系，因此会形成一定的闭环反馈结构。

13、D

系统吞吐率不单取决于CPU的速度，还与内外存交换速度、磁盘存取速度等计算机的基本性能有关，也与应用的程序性能有关。因此，A是错误的。

增加磁盘容量与CPU处理时间没有直接的关系，所以，B也是错误的。

如果事务处理平均响应时间很长，就需要我们去分析其中的原因，然后根据原因采取相应的措施。如果是因为外围设备导致系统瓶颈，则才去提高外围设备的性能。因此，C是错误的。

根据20-80法则，一个程序中20%的代码使用了该程序所占资源的80%；一个程序中20%的代码占用了总运行时间的80%；一个程序中20%的代码使用了该程序所占内存的80%。从这个规律出发，我们在做程序优化的时候，就有了针对性。比如想提高代码的运行速度，根据这个规律可以知道其中20%的代码占用了80%的运行时间，因此我们只要找到这20%的代码，并进行相应的优化，那么程序的运行速度就可以有较大的提高。要想找出那20%的代码，可以使用性能测试工具，检查程序中各个模块所分配内存的使用情况，以及每个函数所运行的时间等。

14、B

15、D

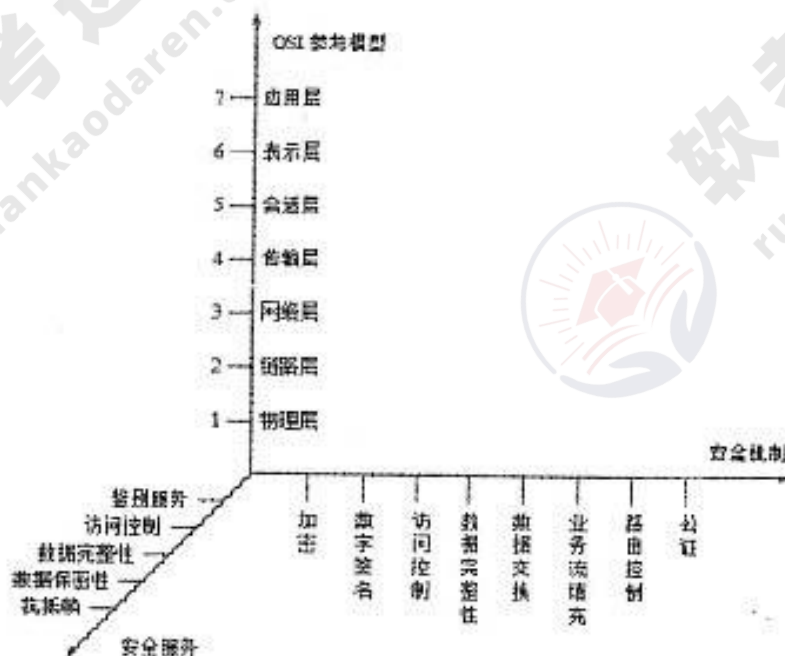
简单属性是原子的，不可再分的。复合属性可以细分为更小的部分 (即划分为别的属性)。有时用户希望访问整个属性，有时希望访问属性的某个成分，那么在模式设计时可采用复合属性。本题职工实

体集Employee的通信地址可以进一步分为邮编、省、市、街道。(5)空的答案为B。

我们所举的例子中，定义的属性对于一个待定的实体都只有单独的一个值。例如，对于一个特定的职工，只对应一个职工号、职工姓名，这样的属性称为多值属性。为了将数据库模式设计得更合理，(6)空的家庭成员属性应该将职工亲属的姓名加上职工号设计成为一个独立的实体。

16、B 17、D

在ISO 7498-2中描述了开放系统互联安全的体系结构，提出设计安全的信息系统的基础架构中应该包含5种安全服务(安全功能)、能够对这5种安全服务提供支持的8类安全机制和普遍安全机制，以及需要进行的5种OSI安全管理方式。其结构如图所示。



ISO 7498-2 结构

TCSEC将安全分为4个方面，分别是安全政策、可说明性、安全保障和文档。在美国国防部彩虹系列(Rainbow Series)标准中有详细的描述。该标准将以上4个方面分为7个安全级别，从低到高依次为D、C1、C2、B1、B2、B3和A级。

A类：验证设计。形式化证明的安全。用于绝密级。

B类：

B3：安全域保护。提供可信设备的管理和恢复。即使计算机系统崩溃，也不会泄密。

B2：结构化安全策略模型。满足B1类要求外，提供强制性控制。

B1：安全标记保护。满足C类要求，并提供数据标记。

C类：

C2：受控的访问保护。在C1之上，增加了访问保护和审计跟踪功能。

C1：自主安全保护。无条件的访问控制，具有识别和控制的责任。

D类：最低保护。例如，未加任何实际的安全措施。

18、C

需求分析使得系统工程师能够刻画出软件的功能和性能、指明软件和其他系统元素的接口、并建立软件必须满足的约束。需求分析能够为软件设计者提供可被翻译成数据、体系结构、界面和过程设计的模型。分析员研究系统规约和软件项目计划，并在系统语境内理解软件和复审，从而生成计划软件范围的估算。

19、A

本题主要考查设计模式的理解与应用。根据题干描述，该编辑器需要在文档中嵌入显示开销很大的图形对象，为了能够提高系统效率，需要避免同时创建这些图像。这对这些要求，对比候选项，可以发现代理模式可以解决直接访问对象时带来的问题，例如：要访问的对象在远程的机器上；对象创建开销很大，或者某些操作需要安全控制，或者需要进程外的访问等。因此代理模式是最为合适的设计模式。

20、C 21、B

动态投资回收期和投资收益率是最重要的项目投资决策评价指标。投资回收期从项目的投建之日起，用项目所得的净收益来偿还原始投资所需要的年限。投资回收期分为静态投资回收期和动态投资回收期两种。静态投资回收期考虑资金的占用成本，使用项目建成后年贴现现金流量（即净现值）。

计算动态投资回收期的实用公式如下：

$$TP = \text{累计净现金流量折现值开始出现正值的年份数} - 1 + |\text{上年累计净现金流量折现值}| / \text{当年净现金流量折现值}$$

在本题中，经简单计算表明，在第3年（2007年）中累计折现值开始大于0，因此，动态投资回收期为：

$$Tp = (3 - 1) + 1428.67 + 396.92 - 925.931 / 367.51 = 2.27$$

投资收益率反应企业投资的获利能力，等于动态投资回收期的倒数。

22、D 23、A

逆向工程过程能够导出过程的设计模型（实现级，一种低层的抽象）、程序和数据结构信息（结构级，稍高层次的抽象）、对象模型、数据和控制流模型（功能级，相对高层的抽象）和UML状态图和部署图（领域级，高层抽象）。随着抽象层次增高，完备性就会降低。抽象层次越高，它与代码的距离就越远，通过逆向工程恢复的难度就越大，而自动工具支持的可能性相对变小，要求人参与判断和推理的工作增多。

所以本题选D、A。关于逆向工程的详细说明，请参看“7.1.4软件开发方法”中的逆向工程。

24、D

需求工程活动产生软件运行特征的规约，指明软件和其他系统元素的接口并建立软件必须满足的约束条件。数据流图和数据字典只是这些约束条件的表示方法，而程序流程图和体系结构模型是设计阶段的工作。

25、B

结构化分析方法是一种面向数据流的需求分析方法，其基本思想是自顶向下逐层分解。数据流图是进行结构化分析时所使用的模型，其基本成分包括数据流、加工、数据存储和外部实体。在进行结构化设计时，通过对数据流图进行变换分析和事务分析可以导出程序结构图。

数据库设计可以分为4个主要阶段：①用户需求分析。数据库设计人员采用一定的辅助工具对应用对象的功能、性能、限制等要求所进行的科学分析。②概念设计。概念结构设计是对信息分析和定义，如视图模型化、视图分析和汇总。对应用对象精确地抽象、概括而形成的独立于计算机系统的企业信息模型。描述概念模型的较理想的工具是E-R图。③逻辑设计。将抽象的概念模型转化为与选用的DBMS产品所支持的数据模型相符合的逻辑模型，它是物理设计的基础。包括模式初始设计、子模式设计、应用程序设计、模式评价及模式求精。④物理设计。逻辑模型在计算机中的具体实现方案。

UML是面向对象软件的标准化建模语言，其中状态图、活动图、顺序图和通信图可以用来对系统的动态行为进行建模。活动图展现了在系统内从一个活动到另一个活动的流程。活动图强调对象之间的控制流程。在活动图上可以表示分支和汇合。活动图与传统的程序流程图是不等价的。

26、B

根据其服务对象的不同，电子政务基本上可以分为4种模式：政府对政府的电子政务（G2G）、政府对企业的电子政务（G2B）、政府对公众的电子政务（G2C）、政府对公务员的电子政务（G2E）。

以上4种模式是一种互动关系。政府部门是以两种身份来参与信息化建设的，它既是公共信息平台的使用者，也是建设的组织者，这两种身份相辅相成，互相促进。

①政府对政府。在政府与政府之间，致力于政府办公系统自动化建设，促进信息互动、信息共享和资源整合，提高行政效率。主要包括电子法规政策系统、电子公文系统、电子司法档案系统、电子财政管理系统。

②政府对企业。在政府与企业之间，致力于电子商务实践，营造安全、有序、合理的电子商务环境，引导和促进电子商务发展。主要包括电子采购与招标、电子税务、电子证照办理、信息咨询服务、中小企业电子服务。

③政府对公众。在政府与公众之间，致力于网络系统、信息渠道和在线服务的建设，为民众提供获取更便捷、质量更佳、内容更多元化的服务。主要包括教育培训服务、就业服务、电子医疗服务、社会保险网络服务、公民信息服务、交通管理服务、公民电子税务、电子证件服务。

④政府对公务员。随着电子政务的发展，政府部门对内部工作人员的电子政务被单独列出来，称为政府对公务员的电子政务模式。主要包括办公自动化系统、电子培训系统、业绩评价系统。

显然，“机动车违章查询”服务属于G2C。

27、B

解答本题需要对关系代数中的自然连接有一定了解。自然连接操作会自动以两个关系模式中共有属性值相等作为连接条件，对于连接结果，将自动去除重复的属性。所以在本题中，连接条件为两个表的学号相等，当连接操作完成以后，形成的结果表，有属性“学号，姓名，年龄，入学时间，联系方式，课程号，成绩”，此时要选择1号课程的学生记录，应使用条件 $6=1$ ，其含义是表中的第6个属性值为“1”。

28、A

信息系统以系统思想为依据，以计算机为手段，由人和计算机等组成，进行数据收集、传递、处理、存储、分发，加工产生信息，为决策、预测和管理提供依据的系统。信息系统可以是手工的，也可以是计算机化的。

29、C

30、A

31、A

根据题意，进程P3等待P1、P2的结果，因此，当P1、P2执行完毕需要使用V操作来通知P3，即a处填 $V(S1)$ ，b处填 $V(S2)$ 。进程P3的执行需要测试P1、P2有没有消息，应该在c处填 $P(S1)$ 、 $P(S2)$ ；当P3执行完毕后需要使用V操作通知P4和P5，即在d处填 $V(S3)$ 、 $V(S4)$ 。进程P4和P5的执行需要测试P3有没有消息，故应该在e处填 $P(S3)$ ，在f处填 $P(S4)$ 。

32、A

33、D

34、C

本题考查提高质量属性的常见手段。

提高可用性的手段包括：命令/响应机制、心跳机制、异常处理机制、冗余机制等。

提高性能的手段包括：引入并发、维持数据或计算的多个副本、增加可用资源、控制采样频度、限制执行时间、固定优先级调度等。

提高安全性的手段包括：身份认证、限制访问、检测攻击、维护完整性等。

35、A

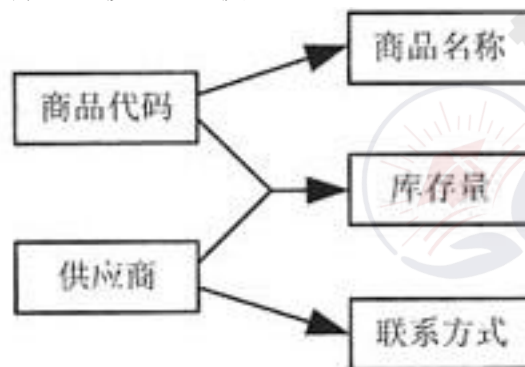
数据处理是按一定目的，用一定手段将所获得的原始信息进行加工处理。数据处理的目的是把信息的原始形式变换成便于观察、分析、查找、传递或易于进一步处理的形式；经过筛选分类、提取过滤和编辑整理，提高信息的质量；对数据进行加工计算、分离和选择，为管理人员提供管理、控制的依据；将经过处理的数据存储起来，以便于使用者检索；发布、销售数据，供客户使用。数据处理遵循“信息不增原理”，即数据信号的任何处理、提炼都不能使信息量增加；相反，处理的结果常常会损失一些信息量，处理的环节和次数越多，损失的机会就越大。对有些用户来说，最关心的是处理结果是否有用、有价值，不管是否损失了信息量。例如，对某个班级的考试成绩经过数据处理后，获得了平均值、最高与最低值。虽然损失了信息量，但领导看了觉得很有用。

36、A

37、D

要分析一个关系模式的范式，第一步应找出该关系模式的主键，接下来需要判断关系模式是否消除了非主属性对主键的部分依赖、传递依赖，这样便可得出结论。

首先可采用图示法求关系模式的主键（若不懂图示法，可参看《系统架构设计师考试考点突破、案例分析、试题实战一本通》）。将关系模式P，使用图示法表达，如图所示。



P 关系函数依赖示意图

从图中可以看出，只有商品代码与供应商的组合键才能遍历全图，所以只有它们的组合能充当主键。

由于(商品代码, 供应商)是主键，而又有函数依赖：商品代码→商品名称，这便形成了部分依赖。所以在此关系模式中，部分依赖未消除，其范式只能达到1NF。

接下来的这个问题，对于经验丰富的考生，看完这几个选项，应该是能直接判断出应选D的。因为D是最佳分拆方案，能达到的范式级别很高。

如无经验，可考虑先分析是否为保持函数依赖的分解。

A选项分析：P1(商品代码, 联系方式)未保持任何原有的函数依赖。而P2(商品名称, 供应商, 库存量)也未保持任何原有的函数依赖。

B选项分析：P1(商品名称, 联系方式)未保持任何原有的函数依赖。P2(商品代码, 供应商, 库存量)只保持了函数依赖：(商品代码, 供应商)→库存量。这样整体来说，就丢失了两个函数依赖关系。

C选项分析：P1(商品代码, 商品名称, 联系方式)保持了函数依赖：商品代码→商品名称，P2(供应商, 库存量)未保持任何原有的函数依赖。这样整体来说，就丢失了两个函数依赖关系。

D选项分析：P1(商品代码, 商品名称)保持了函数依赖：商品代码→商品名称，P2(商品代码, 供应商, 库存量)保持了函数依赖：(商品代码, 供应商)→库存量，P3(供应商, 联系方式)保持了函数依赖：供应商→联系方式。这样将各个分拆关系的函数依赖整合起来，能构成原关系的函数依赖，所以这个分解是保持了函数依赖的分解。

38、C

本题主要考查数学建模的基本过程，在对实际应用问题建立数学模型并求得结果后，还需要根据建模的目的和要求，利用相关知识，结合研究对象的特点，进行模型分析。模型分析工作主要包括模型的合理性分析、模型的误差分析和参数的灵敏性分析等，一般不包括模型的先进性分析。

39、B

总线是一组能为多个部件分时共享的公共信息传送线路。共享是指总线上可以挂接多个部件，各个部件之间相互交换的信息都可以通过这组公共线路传送；分时是指同一时刻只允许有一个部件向总线发送信息，如果出现两个或两个以上部件同时向总线发送信息，势必导致信号冲突。当然，在同一时刻，允许多个部件同时从总线上接收相同的信息。

①总线的分类

按总线相对于CPU或其他芯片的位置可分为内部总线和外部总线两种。在CPU内部，寄存器之间和算术逻辑部件ALU与控制部件之间传输数据所用的总线称为内部总线；外部总线是指CPU与内存RAM、ROM和输入/输出设备接口之间进行通信的通路。由于CPU通过总线实现程序取指令、内存/外设的数据交换，在CPU与外设一定的情况下，总线速度是制约计算机整体性能的最大因素。

按总线功能来划分，又可分为地址总线、数据总线、控制总线三类，人们通常所说的总线都包括这三个组成部分，地址总线用来传送地址信息，数据总线用来传送数据信息，控制总线用来传送各种控制信号。例如，ISA(Industrial Standard Architecture, 工业标准结构)总线共有98条线，其中数据线有16条、地址线24条，其余为控制信号线、接地线和电源线。

按总线在微机系统中的位置，可分为机内总线和机外总线两种。上面所说的总线都是机内总线，而机外总线是指与外部设备接口相连的，实际上是一种外设的接口标准。例如，目前计算机上流行的接口标准IDE(Integrated Drive Electronics, 电子集成驱动器)、SCSI、USB(Universal Serial Bus, 通用串行总线)和IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers, 美国电气电子工程师协会)1394等，前两种主要是与硬盘、光驱等设备接口相连，后面两种新型外部总线可以用来连接多种外部设备。

计算机的总线按其功用来划分，主要有局部总线、系统总线、通信总线三种类型。其中局部总线是在传统的ISA总线和CPU总线之间增加的一级总线或管理层，它的出现是由于计算机软硬件功能的不断发展，系统原有的ISA或EISA(Extended ISA, 扩展的ISA)等已远远不能适应系统高传输能力的要求，而成为整个系统的主要瓶颈；系统总线是计算机系统内部各部件(插板)之间进行连接和传输信息的一组信号线，例如，ISA、EISA、MCA(Micro Channel Architecture, 微通道结构)、VESA(Video Electronic Standard Association, 视频电子标准协会)、PCI(Peripheral Component Interconnect, 外设组件互连)、AGP(Accelerate Graphical

Port, 加速图形接口)等;通信总线是计算机系统之间或计算机系统与其他系统(例如,远程通信设备、测试设备等)之间进行通信的一组信号线。

按照总线中数据线的多少,可分为并行总线和串行总线。并行总线是含有多条双向数据线的总线,它可以实现一个数据的多位同时传输,总线中数据线的数量决定了可传输一个数据的最大位数(一般为8的倍数)。由于可以同时传输数据的各位,所以并行总线具有数据传输速率高的优点。但由于各条数据线的传输特性不可能完全一致,当数据线较长时,数据各位到达接收端时的延迟可能不一致,会造成传输错误,所以并行总线不宜过长,适合近距离连接。大多数的系统总线属于并行总线;串行总线是只含有一条双向数据线或两条单向数据线的总线,可以实现一个数据的各位按照一定的速度和顺序依次传输。由于按位串行传输数据对数据线传输特性的要求不高,在长距离连线情况下仍可以有效地传送数据,所以串行总线的优势在于远距离通信。但由于数据是按位顺序传送的,所以在相同的时钟控制下,数据传输速率低于并行总线。大多数的通信总线属于串行总线。

②总线标准

总线标准是指计算机部件各生产厂家都需要遵守的总线要求,从而使不同厂家生产的部件能够互换。总线标准主要规定总线的机械结构规范、功能结构规范和电气规范。总线标准可以分为正式标准和工业标准两种,其中正式标准是由IEEE等国际组织正式确定和承认的标准;工业标准也称为事实标准,是首先由某一厂家提出,然后得到其他厂家广泛使用的标准。

③总线的性能指标

通常,总线规范中会详细描述总线各方面的特性,包括物理特性、功能特性、电气特性和时间特性。物理特性又称机械特性,它规定了总线的线数,以及总线的插头、插座的形状、尺寸和信号线的排列方式等要素;功能特性描述总线中每一根线的功能;电气特性定义了每根线上信号的传递方向及有效电平范围;时间特性规定了每根线在什么时间有效以及不同信号之间相互配合的时间关系。

总线的性能指标主要有以下几个。

- 总线宽度。总线宽度指的是总线的线数,它决定了总线所占的物理空间和成本。对总线宽度最直接的影响是地址线和数据线的数量。主存空间和I/O空间的扩充使地址线数量的增加,并行传输要求有足够的数据线。例如,32位的PCI总线允许寻址的主存空间的大小为 $2^{32}=4\text{G}$ 个单元。

- 总线带宽。总线带宽定义为总线的最大数据传输速率,即每秒传输的字节数。在同步通信中,总线的带宽与总线时钟密不可分,总线时钟频率的高低决定了总线带宽的大小:

总线带宽=总线宽度×总线频率

总线的实际带宽还会受到总线长度(总线延迟)、总线负载、总线收发器性能等多方面因素的影响。例如,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。此时,时钟周期 $T=1/10\text{M}=0.1\mu\text{s}$,总线周期 $=2T=0.2\mu\text{s}$,则总线带宽为 $4/0.2=20\text{MB/s}$ 。

- 总线负载。总线负载是指连接在总线上的最大设备数量。大多数总线的负载能力是有限的。

- 总线分时复用。总线分时复用是指在不同时段利用总线上同一个信号线传送不同信号,例如,地址总线 and 数据总线共用一组信号线。采用这种方式的目的是减少总线数量,提高总线的利用率。

- 总线猝发传输。猝发式数据传输是一种总线传输方式,即在一个总线周期中可以传输存储地址连续的多个数据。

除了以上提到的性能指标外,总线是否具有即插即用功能,是否支持总线设备的热插拔,是否支持多主控设备,是否具有错误检测能力,是否依赖于特定CPU等,也是评价总线性能的指标。

40、B

本题主要考查网络安全漏洞的基本概念,网络安全漏洞通常是指网络结点的系统软件或应用软件在逻辑上的缺陷,因此本题应该选择B。

41、A

如果系统的失效率为 λ ,则系统的平均故障间隔时间 $\text{MTBF}=1/\lambda$ 。

42、B

项目时间管理包括使项目按时完成所必需的管理过程。项目时间管理中的过程包括:活动定义、活动排序、活动的资源估算、活动历时估算、制定进度计划及进度控制。

为了得到工作分解结构(Work Breakdown Structure, WBS)中最底层的交付物,必须执行一系列的活动。对这些活动的识别及归档的过程就是活动定义。

鱼骨图(又称为Ishikawa图)是一种发现问题“根本原因”的方法，通常用来进行因果分析。

43、C 44、A

已知磁盘盘组共有10个盘面，每个盘面上有100个磁道，每个磁道有32个扇区，则一共有 $10 \times 100 \times 32 = 32000$ 个扇区。试题又假定物理块的大小为2个扇区，分配以物理块为单位，即一共有16000个物理块。因此，位图所占的空间为 $16000 / 8 = 2000$ 字节。

若采用空白文件管理磁盘空间，且空白文件目录的每个表项占用5个字节， $2000 / 5 = 400$ ，因此，则当空白文件数目大于400时，空白文件目录占用的字节数大于位图占用的字节数。

45、A 46、D 47、A

本题主要考查质量属性以及实现质量属性的一般策略，不同策略主要针对一个或多个软件质量属性，其中Ping/Echo主要提高系统的可用性；限制访问主要提高系统的安全性；运行时注册主要提高系统的可修改性；接口. 实现分离主要提高系统的可修改性；主动冗余提高系统的可靠性；队列调度主要提高系统的性能；信息隐藏主要提高系统的可修改性；记录. 回放主要提高系统的可测试性，等等。

48、C

基于构件的开发模型利用模块化方法将整个系统模块化，并在一定构件模型的支持下复用构件库中的一个或多个软件构件，通过组合手段高效率、高质量地构造应用软件系统的过程。

基于构件的开发模型融合了螺旋模型的许多特征，本质上是演化形的，开发过程是迭代的。基于构件的开发模型由软件的需求分析和定义、架构设计、构件库建立、应用软件构建及测试和发布5个阶段组成。

49、D

在试题给出的系统中，客户机之间是并联的(任何一台客户机出现故障，对其他客户机没有影响)，同理，打印机之间也是并联关系。然后，客户机、服务器、打印机之间组成一个串联关系。因此，我们可以把该系统简化为如图所示的形式。



简化后的系统

已知服务器、各客户机及各打印机的可用性分别为 a 、 b 、 c ，因此整个系统的可用性为 $R = (1 - (1 - b)) a (1 - (1 - c)) = a (1 - (1 - b)) (1 - (1 - c))$ 。

50、D

根据外部设备与I/O模块交换数据的方式，系统接口可以分为串行接口和并行接口两种。串行接口一次只能传送1位信息，而并行接口一次就可传送多位信息。

串行通信又可分为异步通信方式和同步通信方式两种。同步通信是一种连续串行传送数据的通信方式，一次通信只传送一帧信息。在异步通信中，数据通常以字符或者字节为单位组成字符帧传送。字符帧由发送端逐帧发送，通过传输线被接收设备逐帧接收。发送端和接收端可以由各自的时钟来控制数据的发送和接收，这两个时钟源彼此独立，互不同步。

异步通信在发送字符时，所发送的字符之间的时间间隔可以是任意的。接收端必须时刻做好接收的准备，发送端可以在任意时刻开始发送字符，因此必须在每一个字符的开始和结束的地方加上标志，即加上开始位和停止位，以便使接收端能够正确地将每一个字符接收下来。异步通信的好处是通信设备简单、便宜，但传输效率较低；同步通信要求收发双方具有同频同相的同步时钟信号，只需在传送报文的最前面附加特定的同步字符，使收发双方建立同步，此后，便在同步时钟的控制下逐位发送和接收。

在本题中，CPU访问内存通常是同步方式，CPU与I/O接口交换信息通常是同步方式，CPU与PCI总线交换信息通常是同步方式，I/O接口与打印机交换信息则通常采用基于缓存池的异步方式。

51、B 52、D 53、C

在一般的操作系统中，输入/输出方式主要有以下几种。

(1) 程序控制方式：CPU直接利用I/O指令编程，实现数据的I/O。CPU发出I/O命令，命令中包

含了外设的地址信息和所要执行的操作，相应的I/O系统执行该命令并设置状态寄存器；CPU不停地（定期地）查询I/O系统以确定该操作是否完成。由程序主动查询外设，完成主机与外设间的数据传送，方法简单，硬件开销小。

(2) 程序中断方式：CPU利用中断方式完成数据的I/O，当I/O系统与外设交换数据时，CPU无需等待也不必去查询I/O的状态，当I/O系统完成了数据传输后则以中断信号通知CPU。然后CPU保存正在执行程序的现场，转入I/O中断服务程序完成与I/O系统的数据交换。再然后返回原主程序继续执行。与程序控制方式相比，中断方式因为CPU无需等待而提高了效率。在系统中具有多个中断源的情况下，常用的处理方法有：多中断信号线法、中断软件查询法、雏菊链法、总线仲裁法和中断向量表法。

(3) DMA方式：使用DMA控制器(DMAC)来控制和管理数据传输。DMAC和CPU共享系统总线，并且具有独立访问存储器的能力。在进行DMA时，CPU放弃对系统总线的控制而由DMAC控制总线；由DMAC提供存储器地址及必须的读/写控制信号，实现外设与存储器之间进行数据交换。DMAC获取总线方式主要有三种，分别是暂停方式、周期窃取(挪用)方式和共享方式。

(4) 通道：通道是一种通过执行通道程序管理I/O操作的控制器，它使主机与I/O操作之间达到更高的并行程度。在具有通道处理机的系统中，当用户进程请求启动外设时，由操作系统根据I/O要求构造通道程序和通道状态字，将通道程序保存在主存中，并将通道程序的首地址放到通道地址字中，然后执行“启动I/O”指令。按照所采取的传送方式，可将通道分为字节多路通道、选择通道和数组多路通道三种。

(5) 输入/输出处理机(IOP)：也称为外围处理机(PPU)，它是一个专用处理机，也可以是一个通用的处理机，具有丰富的指令系统和完善的中断系统。专用于大型、高效的计算机系统处理外围设备的I/O，并利用共享存储器或其他共享手段与主机交换信息。从而使大型、高效的计算机系统更加高效地工作。与通道相比，IOP具有比较丰富的指令系统，结构接近于一般的处理机，有自己的局部存储器。

嵌入式系统中采用中断方式实现输入/输出的主要原因是能对突发事件做出快速响应。在中断时，CPU断点信息、一般保存到栈中。

54、A

本题考查指令的操作码。指令系统中的每一条指令都有一个操作码，它表示该指令应进行什么性质的操作。不同的指令用操作码这个字段的不同编码来表示，每一种编码代表一种指令。组成操作码字段的位数一般取决于计算机指令系统的规模。

程序计数器(PC)用于记录需要执行的下一条指令操作码的地址，所以在读指令操作码时，应将程序计数器的内容送到地址总线上。

55、C

本题看似是考查著作权与商标权相关内容，但实际上是在考查一般争议处理的流程。对于任何争议基本上都是采取的先找主管行政管理部门进行仲裁，仲裁不成功再进行诉讼，而C选项的说法，刚好弄反了。

56、C

OOA基于用例模型，通过对象建模记录确定的对象、对象封装的数据和行为，以及对象之间的关系。OOA包括3个活动，分别是建模系统功能、发现并确定业务对象、组织对象并确定对象间的关系。

57、B 58、C

企业中使用的数据模型分两大类，一类针对处理日常事务的应用系统，即数据库；另一类针对高层决策分析，即数据仓库。

59、B

本题主要考查ARP攻击的定义和特点。ARP攻击是针对以太网地址解析协议(ARP)的一种攻击技术，这种攻击可让攻击者取得局域网上的数据封包甚至可篡改封包，且可让网络上特定计算机或所有计算机无法正常连接。ARP攻击造成网络无法跨网段通信的原因是伪造网关ARP报文使得数据包无法发送到网关。

60、D

包过滤型防火墙工作在OSI网络参考模型的网络层和传输层，它根据数据包头源地址、目的地址、端口号和协议类型等标志确定是否允许通过。只有满足过滤条件的数据包才被转发到相应的目的地，其

余数据包则被从数据流中丢弃。

包过滤方式是一种通用、廉价和有效的安全手段。之所以通用，是因为它不是针对各个具体的网络服务采取特殊的处理方式，适用于所有网络服务；之所以廉价，是因为大多数路由器都提供数据包过滤功能，所以这类防火墙多数是由路由器集成的；之所以有效，是因为它能很大程度上满足了绝大多数企业安全要求。

在整个防火墙技术的发展过程中，包过滤技术出现了两种不同版本，称为“第一代静态包过滤”和“第二代动态包过滤”。

①第一代静态包过滤类型防火墙。这类防火墙几乎是与路由器同时产生的，它是根据定义好的过滤规则审查每个数据包，以便确定其是否与某一条包过滤规则匹配。过滤规则基于数据包的报头信息进行制订。报头信息中包括IP源地址、IP目标地址、传输协议(TCP、UDP、ICMP等)、TCP/UDP目标端口、ICMP消息类型等。

②第二代动态包过滤类型防火墙。这类防火墙采用动态设置包过滤规则的方法，避免了静态包过滤所具有的问题。这种技术后来发展成为包状态监测(Stateful Inspection)技术。采用这种技术的防火墙对通过其建立的每一个连接都进行跟踪，并且根据需要可动态地在过滤规则中增加或更新条目。

包过滤方式的优点是不用改动客户机和主机上的应用程序，因为它工作在网络层和传输层，与应用层无关。但其弱点也是明显的：过滤判别的依据只是网络层和传输层的有限信息，因而各种安全要求不可能充分满足；在许多过滤器中，过滤规则的数目是有限制的，且随着规则数目的增加，性能会受到很大影响；由于缺少上下文关联信息，不能有效地过滤如UDP、RPC一类的协议；另外，大多数过滤器中缺少审计和报警机制，它只能依据包头信息，而不能对用户身份进行验证，很容易受到“地址欺骗型”攻击。对安全管理人员素质要求高，建立安全规则时，必须对协议本身及其在不同应用程序中的作用有较深入的理解。因此，过滤器通常是和应用网关配合使用，共同组成防火墙系统。

61、D

一般来说，嵌入式系统通常采用接口中的移位寄存器来实现数据的串/并和并/串转换操作。

62、D

客户机/服务器系统开发时可以采用不同的分布式计算架构：分布式表示架构是将表示层和表示逻辑层迁移到客户机，应用逻辑层、数据处理层和数据层仍保留在服务器上；分布式数据架构是将数据层和数据处理层放置于服务器，应用逻辑层、表示逻辑层和表示层放置于客户机；分布式数据和应用架构数据层和数据处理层放置在数据服务器上，应用逻辑层放置于应用服务器上，表示逻辑层和表示层放置在客户机。

63、A

64、C

65、B

如图所示，当 S_1 执行完毕后，计算 C_1 与扫描 S_2 可并行执行； C_1 与 S_2 执行完毕后，打印 P_1 、计算 C_2 与扫描 S_3 可并行执行； P_1 、 C_2 与 S_3 执行完毕后，打印 P_2 与计算 C_3 可并行执行。

根据题意，系统中有三个任务，每个任务有三个程序段，从前趋图中可以看出，系统要先进行扫描 S_1 ，然后再进行图像处理 C_1 ，最后进行打印 P_1 ，所以 C_1 和 P_1 受到 S_1 直接制约、 C_2 和 P_2 受到 S_2 的直接制约、 C_3 和 P_3 受到 S_3 的直接制约。

系统中有一台扫描仪，因此 S_2 和 S_3 不能运行是受到了 S_1 的间接制约。如果系统中有三台扫描仪，那么 S_2 和 S_1 能运行；同理， C_2 和 C_3 受到 C_1 的直接制约、 P_2 和 P_3 受到 P_1 的间接制约。