

【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](http://ruankaodaren.com)

## 系统架构设计师模拟试题8

**一、单项选择题**

1、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

2、某类产品n种品牌在某地区的市场占有率常用概率向量 $u = (u_1, u_2, \dots, u_n)$ 表示(各分量分别表示各品牌的市场占有率，值非负，且总和为1)。市场占有率每隔一定时间的变化常用转移矩阵 $P_{n \times n}$ 表示。设初始时刻的市场占有率为向量 $u$ ，则下一时刻的市场占有率为 $uP$ ，再下一时刻的市场占有率为 $uP^2$ ，...。如果在相当长时期内，该转移矩阵的元素s均是常数，则市场占有率会逐步稳定到某个概率向量 $z$ ，即出现 $zP=z$ 。这种稳定的市场占有率体现了转移矩阵的特征，与初始时刻的市场占有率无关。

假设占领某地区市场的冰箱品牌A与B，每月市场占有率的变化可用如一下常数转移矩阵来描述：

$$P = \begin{pmatrix} 0.8 & 0.2 \\ 0.4 & 0.6 \end{pmatrix}$$

则冰箱品牌A与B在该地区最终将逐步稳定到市场占有率为\_\_\_\_\_。

- A. (1/4, 3/4)
- B. (1/3, 2/3)
- C. (1/2, 1/2)
- D. (2/3, 1/3)

软件质量属性通常需要采用特定的设计策略实现。例如，3设计策略能提高该系统的可用性，4设计策略能够提高该系统的性能，5设计策略能够提高该系统的安全性。

3、A. 心跳机制    B. 数据驱动    C. 关注点分离    D. 信息隐藏

4、A. 引入中间层    B. 事务机制    C. 主动冗余    D. 优先级队列

5、A. 信息隐藏    B. 内置监控器    C. 限制访问    D. 检查点

6、张某原是某软件公司的系统分析师，一直从事计算机网络端口优化处理的研发工作。2007年5月张某退休。半年后，张某研发出网络端口优化处理程序，解决了提高计算机网络端口有效利用率这个技术问题，并以个人名义向专利局提出发明专利申请。该项发明创造应属于\_\_\_\_\_所有。

- A. 软件公司
- B. 张某
- C. 张某和软件公司共同
- D. 社会公众

7、软件的横向重用是指重用不同应用领域中的软件元素。\_\_\_\_\_是一种典型的、原始的横向重用机制。

- A. 对象
- B. 构件
- C. 标准函数库
- D. 设计模式

8、希赛公司欲开发一个漫步者机器人，用来完成火星探测任务。机器人的控制者首先定义探测任务和任务之间的时序依赖性，机器人接受任务后，需要根据自身状态和外界环境进行动态调整，最终自动完成任务。针对这些需求，该机器人应该采用\_\_\_\_\_架构风格最为合适。

- A. 解释器
- B. 主程序-子程序
- C. 隐式调用
- D. 管道-过滤器

9、希赛公司的销售收入状态如表所示，该公司达到盈亏平衡点时的销售收入是\_\_\_\_\_(百万元人民币)。

希赛公司的销售收入状态	
项目	金额(单位百万元人民币)
销售收入	800
材料成本	300
分包费用	100
固定生产成本	130

毛利	270
固定销售成本	150
利润	120

- A. 560    B. 608    C. 615    D. 680

10、甲公司开发的通信软件，使用“点波”牌商标，商标没有注册。2007年4月该地另一公司（乙公司）成立，主要开发通信软件，也拟使用“点波”牌商标，并于2007年5月10日向商标局递交了商标注册申请书。甲公司得知这一消息后，于同年5月25日也向商标局递交了商标注册申请书。依据我国商标法，\_\_\_\_\_能获准“点波”牌商标注册。

- A. 甲公司    B. 乙公司    C. 甲、乙公司都    D. 甲、乙公司都不

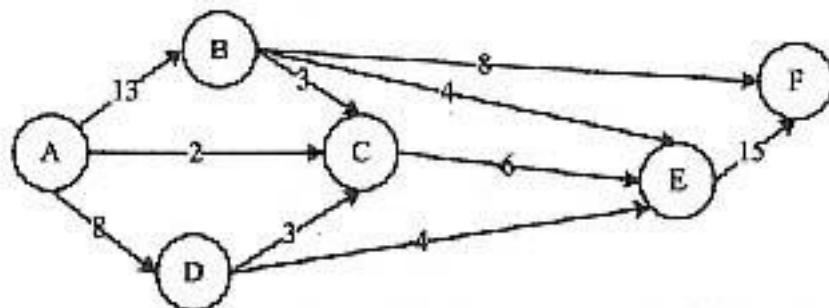
11、GJB 473-88（军用软件开发规范）是\_\_\_\_\_。

- A. 国家标准    B. 行业标准    C. 地方标准    D. 企业标准

12、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

13、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

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→B, DE→B, CB→E, E→A, B→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。

14、A. AB    B. DE    C. CE    D. CB

- 15、A. p={R<sub>1</sub>(AC), R<sub>2</sub>(ED), R<sub>3</sub>B. }  
B. p={R<sub>1</sub>(AC), R<sub>2</sub>E., R<sub>3</sub>(DB) }  
C. p={R<sub>1</sub>(AC), R<sub>2</sub>(ED), R<sub>3</sub>(AB) }  
D. p={R<sub>1</sub>, (ABC), R<sub>2</sub>(ED), R<sub>3</sub>(ACE) }

16、某磁盘磁头从一个磁道移至另一个磁道需要10ms。文件在磁盘上非连续存放，逻辑上相邻数据块的平均移动距离为10个磁道，每块的旋转延迟时间及传输时间为100ms和2ms，则读取一个100块的文件需要\_\_\_\_\_ms的时间。

- A. 10200    B. 11000    C. 11200    D. 20200

17、黑盒测试法是根据软件产品的功能设计规格说明书，通过运行程序进行测试，证实每个已经实现的功能是否符合设计要求。如果某产品的文本编辑框允许输入1~255个字符，采用\_\_\_\_\_测试方法，其测试数据为：0个字符、1个字符、255个字符和256个字符。

- A. 等价类划分    B. 边界值分析    C. 比较测试    D. 正交数组测试

18、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

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中的职称称为“工程师”的月薪不能低于3500元。

19、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

20、b. 若需得到每种产品的名称和该产品的总库存量，则对应的查询语句为：

```
SELECT 产品名称, SUM(产品数量)
FROM P, I
WHERE P. 产品号=I. 产品号 _____
A. ORDER BY 产品名称    B. ORDER BY 产品数量
C. GROUP BY 产品名称   D. GROUP BY 产品数量
```

21、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

22、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

23、分布式系统开发中，通常需要将任务分配到不同的逻辑计算层。业务数据的综合计算分析任务属于\_\_\_\_\_。

- A. 表示逻辑层
- B. 应用逻辑层
- C. 数据处理层
- D. 数据层

24、对象管理组织(OMG)基于CORBA基础设施定义了4种构件标准。其中，\_\_\_\_\_的状态信息是由构件自身而不是由容器维护。

- A. 实体构件
- B. 加工构件
- C. 服务构件
- D. 会话构件

25、在实际的项目开发中，人们总是希望使用自动工具来执行需求变更控制过程。下列描述中，\_\_\_\_\_不是这类工具所具有的功能。

- A. 可以定义变更请求的数据项及变更请求生存期的状态转换图
- B. 记录每一种状态变更的数据，确认做出变更的人员

- C. 可以加强状态转换图使经授权的用户仅能做出所允许的状态变更  
 D. 定义变更控制计划，并指导设计人员按照所制定的计划实施变更

某公司的部门(部门号，部门名，负责人，电话)、商品(商品号，商品名称，单价，库存量)和职工(职工号，姓名，住址)3个实体之间的关系如表1、表2和表3所示。假设每个部门有一位负责人和一部电话，但有若干名员工；每种商品只能由一个部门负责销售。

表1 部门表

部门号	部门名	负责人	电话
001	家电部	E002	1001
002	百货部	E026	1002
003	食品部	E030	1003

表2 商品表

商品号	商品名称	单价	库存量
30023	微机	4800	26
30024	打印机	1650	7
...	...	...	...
30101	毛巾	10	106
30102	牙刷	3.8	288
...	...	...	...

表3 职工表

职工号	姓名	住址
E001	王军	南京路
E002	李晓斌	淮海路
E021	杨烨	江西路
E026	田波	西藏路
E028	李晓斌	西藏路
E029	刘丽华	淮海路
E030	李彬彬	唐山路
E031	胡慧芬	昆明路
...	...	...

表4 统计结果

职工号	姓名	部门名	月销售额
E001	王军	家电部	528900
E002	李晓斌	家电部	368000
E021	杨烨	百货部	12500
E028	李晓斌	百货部	82500
E031	胡慧芬	食品部	282608
...	...	...	...

部门关系不属于第三范式的原因是 26。如果用户要求得到表4所示的结果，需要 27，并增加关系模式 28。

- 26、A. 没有消除非主属性对码的部分函数依赖，如部门名→负责人  
 B. 没有消除非主属性对码的部分函数依赖，如负责人→电话  
 C. 只消除了非主属性对码的部分函数依赖，而未消除传递函数依赖  
 D. 没有消除非主属性对码的部分函数依赖和传递函数依赖

- 27、A. 修改表1的结构，在表1中增加一个职工号      B. 修改表2的结构，在表2中增加一个职工号  
C. 修改表2的结构，在表2中增加一个部门号      D. 修改表3的结构，在表3中增加一个部门号
- 28、A. 销售(职工号,商品号,日期,数量)      B. 销售(职工号,商品名称,商品号,数量)  
C. 销售(职工号,部门号,日期,数量)      D. 销售(职工号,部门号,商品号,日期)

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={商品代码→商品名称,(商品代码,供应商)→库存量,供应商→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。

- 29、A. 1NF      B. 2NF      C. 3NF      D. BCNF
- 30、A. P1(商品代码,联系方式), P2(商品名称,供应商,库存量)  
B. P1(商品名称,联系方式), P2(商品代码,供应商,库存量)  
C. P1(商品代码,商品名称,联系方式), P2(供应商,库存量)  
D. P1(商品代码,商品名称), P2(商品代码,供应商,库存量), P3(供应商,联系方式)

31、某大型公司欲开发一个门户系统，该系统以商业流程和企业应用为核心，将商业流程中不同的功能模块通过门户集成在一起，以提高公司的集中贸易能力、协同能力和信息管理能力。根据这种需求，采用企业\_\_\_\_\_门户解决方案最为合适。

- A. 信息      B. 知识      C. 应用      D. 垂直

32、关系数据库中，实现实体之间的联系是通过表与表之间的公共\_\_\_\_\_(18)。

- A. 索引      B. 存储      C. 元组      D. 属性

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\_\_\_\_\_(33)属性；为了将数据库模式设计得更合理，对于家庭成员属性\_\_\_\_\_(34)。

- 33、A. 简单      B. 复合      C. 多值      D. 派生

- 34、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

正确识别风险点、非风险点、敏感点和权衡点是进行软件架构评价的关键步骤。其中\_\_\_\_\_(35)是实现一个特定质量属性的关键特征，该特征为一个或多个软件构件所共有。“改变加密的级别可能会对安全性和性能都产生显著的影响”，这是一个对系统\_\_\_\_\_(36)的描述。

- 35、A. 风险点      B. 非风险点      C. 敏感点      D. 权衡点

- 36、A. 风险点      B. 非风险点      C. 敏感点      D. 权衡点

37、某行政单位希望将位于单位内部信息系统中的新闻、信息等发布到互联网上，并实现一部分网上办公能力。对于这种应用集成需求，最适合的集成方式是\_\_\_\_\_。

- A. 数据集成      B. 界面集成      C. API集成      D. 门户集成

38、对实际应用问题建立了数学模型后，一般还需要对该模型进行检验。通过检验，尽可能找出模型中的问题，以利于改进模型，有时还可能会否定该模型。检验模型的做法有多种，但一般不会\_\_\_\_\_。

- A. 利用实际案例数据对模型进行检验  
B. 进行逻辑检验，分析该模型是否会出现矛盾  
C. 用计算机模拟实际问题来检验模型  
D. 检验该模型所采用的技术能否被企业负责人理解

39、依据《计算机软件保护条例》，对软件的保护包括\_\_\_\_\_。

- A. 计算机程序，但不包括用户手册等文档
- B. 计算机程序及其设计方法
- C. 计算机程序及其文档，但不包括开发该软件的所用思想
- D. 计算机源程序，但不包括目标程序

40、设系统的失效率为 $\lambda$ ，则系统的平均故障间隔时间MTBF为\_\_\_\_\_。

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

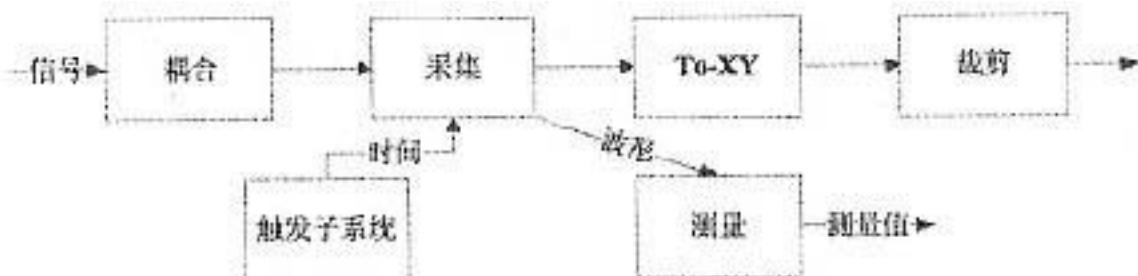
41、数字签名的功能不包括\_\_\_\_\_。

- A. 防止发送方和接收方的抵赖行为
- B. 发送方身份确认
- C. 接收方身份确认
- D. 保证数据的完整性

42、系统响应时间和作业吞吐量是衡量计算机系统性能的重要指标。对于一个持续处理业务的系统而言，其\_\_\_\_\_。

- A. 响应时间越短，作业吞吐量越小
- B. 响应时间越短，作业吞吐量越大
- C. 响应时间越长，作业吞吐量越大
- D. 响应时间不会影响作业吞吐量

43、希赛公司欲为某种型号的示波器开发内置软件。该公司的架构师设计了如图所示的软件架构。在软件架构评审时，专家认为该架构存在的问题是\_\_\_\_\_。



示波器内置软件架构图

- A. 在功能划分上将各个模块独立起来
- B. 在硬件构件的混合和替换方面不是很灵活
- C. 没有清晰地说明用户怎样与其交互
- D. 没有明确的层次关系，没有强调功能之间的交互

44、共享数据库是一种重要的企业应用集成方式。以下关于共享数据库集成方式的叙述中，错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 共享数据库集成方式通常将应用程序的数据存储在一个共享数据库中，通过制定统一的数据库模式来处理不同应用的集成需求
- B. 共享数据库为不同的应用程序提供了统一的数据存储与格式定义，能够解决不同应用程序中数据语义不一致的问题
- C. 多个应用程序可能通过共享数据库频繁地读取和修改相同的数据，这会使共享数据库成为一个性能瓶颈
- D. 共享数据库集成方式的一个重要限制来自外部的已封装应用，这些封装好的应用程序只能采用自己定义的数据库模式，调整和集成余地较小

45、操作系统为用户提供了两类接口：操作一级和程序控制一级的接口，以下不属于操作一级的接口是\_\_\_\_\_。

- A. 操作控制命令
- B. 系统调用
- C. 菜单
- D. 窗口

46、设有职务工资关系P(职务，最低工资，最高工资)，员工关系EMP(员工号，职务，工资)，要求任何一名员工，其工资值必须在其职务对应的工资范围之内，实现该需求的方法是\_\_\_\_\_。

- A. 建立“EMP职务”向“P职务”的参照完整性约束
- B. 建立“P职务”向“EMP职务”的参照完整性约束
- C. 建立EMP上的触发器程序审定该需求
- D. 建立P上的触发器程序审定该需求

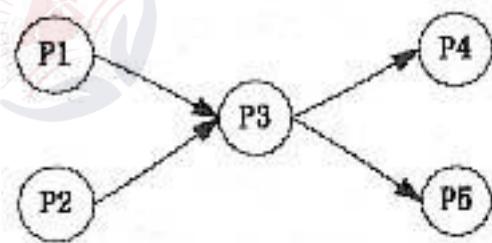
47、\_\_\_\_\_是错误的网络设备选型原则。

- A. 选择网络设备，应尽可能选择同一厂家的产品。
- B. 为了保证网络先进性，尽可能选择性能高的产品
- C. 核心设备的选取要考虑系统日后的扩展性
- D. 网络设备选择要充分考虑其可靠性

48、在嵌入式系统设计时，下面几种存储结构中对程序员透明的是\_\_\_\_\_。

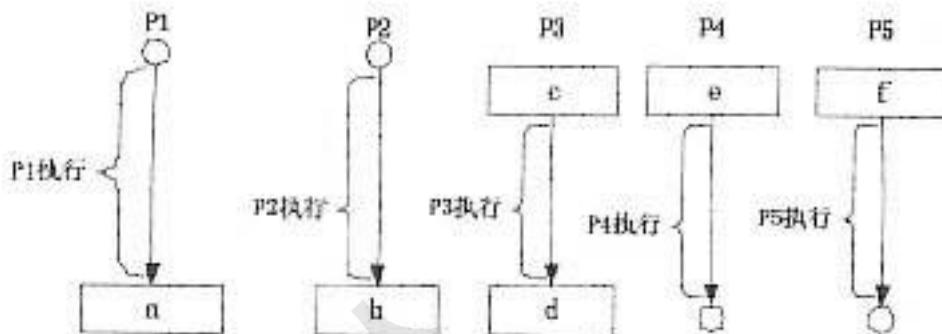
- A. 高速缓存
- B. 磁盘存储器
- C. 内存
- D. flash存储器

进程P1、P2、P3、P4、P5的前趋图如图所示。



前趋图

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 49，c和d应分别填写 50，e和f应分别填写 51。



PV 操作控制过程

- 49、A. P(S1) 和 P(S2)      B. P(S1) 和 V(S2)  
 C. V(S1) 和 V(S2)      D. V(S1) 和 P(S2)

- 50、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)

- 51、A. P(S3) 和 P(S4)      B. P(S3) 和 V(S4)  
 C. V(S3) 和 V(S4)      D. V(S3) 和 P(S4)

52、建筑物综合布线系统中的垂直子系统是指\_\_\_\_\_。

- A. 由终端到信息插座之间的连线系统
- B. 楼层接线间的配线架和线缆系统
- C. 各楼层设备之间的互连系统
- D. 连接各个建筑物的通信系统

53、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

54、内存按字节编址，利用 $8K \times 4bit$ 的存储器芯片构成 $84000H \sim 8FFFFH$ 的内存，共需\_\_\_\_\_片。

- A. 6      B. 8      C. 12      D. 24

55、假设单个CPU的性能为1，则由n个这种CPU组成的多处理机系统的性能P为：

$$P = \frac{n}{1 + (n-1)\alpha}$$

其中， $\alpha$ 是一个表示开销的常数。例如， $\alpha=0.1$ ， $n=4$ 时， $P$ 约为3。也就是说，由4个这种CPU组成的多机系统的性能约为3。该公式表明，多机系统的性能有一个上限，不管n如何增加， $P$ 都不会超过某个值。当 $\alpha=0.1$ 时，这个上限是\_\_\_\_\_。

- A. 5      B. 10      C. 15      D. 20

某企业工程项目管理数据库的部分关系模式如下所示，其中带实下画线的表示主键，虚下画线的表示外键。

**供应商**（供应商号，名称，地址，电话，账号）

**项目**（项目号，负责人，开工日期）

**零件**（零件号，名称，规格，单价）

**供应**（项目号，零件号，供应商号，供应量）

**员工**（员工号，姓名，性别，出生日期，职位，联系方式）

其中供应关系是\_\_\_\_\_的联系。若一个工程项目可以有多个员工参加，每个员工可以参加多个项目，则项目和员工之间是\_\_\_\_\_联系。对项目和员工关系进行设计时，\_\_\_\_\_设计成一个独立的关系模式。

- 56、A. 2个实体之间的1:n      B. 2个实体之间的n:m  
 C. 3个实体之间的1:n:m      D. 3个实体之间的k:n:m
- 57、A. 1:1      B. 1:n      C. n:m      D. n:1
- 58、A. 多对多的联系在向关系模型转换时必须  
 B. 多对多的联系在向关系模型转换时无须  
 C. 只需要将一端的码并入多端，所以无须  
 D. 不仅需要将一端的码并入多端，而且必须

59、需求分析的任务是借助于当前系统的物理模型导出目标系统的逻辑模型，解决目标系统“做什么”的问题。\_\_\_\_\_并不是需求分析的实现步骤之一。

- A. 获得当前系统的物理模型      B. 抽象出当前系统的逻辑模型  
 C. 建立目标系统的逻辑模型      D. 确定目标实现的具体技术路线

60、操作系统通常将I/O软件分成4个层次：用户应用层软件、中断处理程序、独立于设备的软件和设备驱动程序，分层的主要目的是\_\_\_\_\_。

- A. 提高处理速度      B. 减少系统占用的空间  
 C. 便于即插即用      D. 便于系统修改、扩充和移植

61、假定求浮点数平方根(FPSQR)的操作在某台机器上的一个基准测试程序中占总执行时间的20%，FP运算指令所用时间占总执行时间的50%。采用两种优化FPSQR的方法，第一种方法是增加专门的FPSQR硬件，可以将FPSQR的操作速度提高为原来的10倍；第二种方法是提高所有FP(浮点)运算指令的执行速度到原来的1.6倍，从而提高求浮点数平方根操作的速度。可以通过计算这两种方法对基准测试程序的加速比来比较这两种方法的优劣。以下叙述正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 第一种方法的加速比是1.23，效果较好  
 B. 第二种方法的加速比是1.23，效果较好  
 C. 第一种方法的加速比是1.22，效果较好

- D. 第二种方法的加速比是1.22，效果较好
- 62、系统测试将软件、硬件、网络等其他因素结合，对整个软件进行测试。\_\_\_\_\_不是系统测试的内容。  
A. 路径测试    B. 可靠性测试    C. 安装测试    D. 安全测试
- 63、软件的分层式体系结构把软件系统划分为4层，这4层结构自顶向下分别是\_\_\_\_\_。  

A. 应用软件	B. 业务构件	C. 应用软件	D. 业务构件
业务构件	应用软件	中间件	中间件
中间件	中间件	系统软件	应用软件
系统软件	系统软件	业务构件	系统软件
- 64、在开发一个企业管理信息系统时，首先要进行用户调查，调查中收集的主要信息包括\_\_\_\_\_。  
A. 管理目标、人力资源、业务流程和数据流程信息  
B. 组织结构、功能体系、业务流程和数据流程信息  
C. 企业性质、客户资源、业务流程和数据流程信息  
D. 管理目标、功能体系、业务流程和数据流程信息
- 65、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

软件开发环境是支持软件产品开发的软件系统，它由软件工具集和环境集成机制构成。环境集成机制包括：提供统一的数据模式和数据接口规范的数据集成机制；支持各开发活动之间通信、切换、调度和协同的66；为统一操作方式提供支持的67。

- 66、A. 操作集成机制    B. 控制集成机制    C. 平台集成机制    D. 界面集成机制  
67、A. 操作集成机制    B. 控制集成机制    C. 平台集成机制    D. 界面集成机制

答案：

## 一、单项选择题

1、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，应用逻辑层放置在应用服务器上，表示逻辑层和表示层放置在客户机。

2、D

根据题意，该地区冰箱品牌A与B每月占有率的变化描述为常数转移矩阵P。不管初始时刻这两种品牌的市场占有率(以概率向量来描述)如何，最终将稳定到概率向量Z，而且有关系式 $ZP=Z$ 。这表明，Z的下一时刻仍然是Z。

设 $Z=(Z_1, Z_2)$ ，其中 $Z_1 \geq 0, Z_2 \geq 0, Z_1+Z_2=1$ ，从 $ZP=Z$ 可以列出方程：

$$0.8Z_1 + 0.4Z_2 = Z_1$$

$$0.2Z_1 + 0.6Z_2 = Z_2$$

根据上述条件，求解该方程，得到  $Z_1=2/3$ ,  $Z_2=1/3$ 。

因此，冰箱品牌A与B在该地区最终将逐步稳定到市场占有率(2/3, 1/3)。品牌A将占有2/3的市场，品牌B将占有1/3的市场。

3、A      4、D      5、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。

6、A

根据专利法实施细则，职务发明创造是指：

①在本职工作中做出的发明创造；

②履行本单位交付的本职工作之外的任务所做出的发明创造；

③退职、退休或者调动工作后1年内做出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造。

在本题中，因为张某是在退休后半年内研发出网络端口优化处理程序，所以，该项发明创造应属于张某原来所在的软件公司所有。

7、C

软件重用是指在两次或多次不同的软件开发过程中重复使用相同或相似软件元素的过程。按照重用活动是否跨越相似性较少的多个应用领域，软件重用可以区别为横向重用和纵向重用。横向重用是指重用不同应用领域中的软件元素，例如数据结构、分类算法和人机界面构建等。标准函数是一种典型的、原始的横向重用机制。纵向重用是指在一类具有较多公共性的应用领域之间进行软部件重用。纵向重用活动的主要关键点是域分析：根据应用领域的特征及相似性预测软部件的可重用性。

8、C

本题主要考查架构风格与架构设计策略。根据题目描述，漫步者机器人需要根据自身状态的外界环境进行自动调整，这是一个典型的根据外部事件进行响应的场景。比较4个候选项，隐式调用比较适合根据外部事件进行处理和动作的情景。

9、A

盈亏平衡点(又称保本点、盈亏分离点)是指企业经营处于不赢不亏状态所需达到的业务量(产量或销售量)，即销售收入等于总成本，是投资或经营中一个很重要的数量界限。近年来，盈亏平衡分析在企业投资和经营决策中得到了广泛的应用。

因此，如果预期销售额与盈亏平衡点接近，则说明项目没有利润。盈亏平衡点越低，表明项目适应市场变化的能力越大，抗风险能力越强。

盈亏平衡点可以通过研究产品的单位售价(P)、单位可变成本(VC)和总固定成本(TFC)来计算。可变成本是与产量水平成比例变化的要素，通常包括原材料、劳动力成本和利用成本。固定成本是不随数量变化的费用。通常包括租金、保险费和财产税。盈亏平衡点的计算公式如下：

$$BEP = TFC / (P - VC)$$

在本题中，固定生产成本为130，固定销售成本为150，因此，总固定成本TFC为280。假设年销售产品x件，则单位售价为P=800/x，单位可变成本为：

$$VC = (300 + 100) / x = 400 / x$$

所以

$$BEP = 280 / (800 / x - 400 / x) = 280x / 400 = 0.7x$$

即该公司生产和销售0.7x件商品就可达到盈亏平衡，又因为商品的单位售价为800/x，因此，该公司达到盈亏平衡点时的销售收入是

$$(800 / x) * 0.7x = 560$$

10、B

根据商标法的规定，商标注册采取的是“谁先申请谁先获得”的方法。两个或者两个以上的商标注册申请人，在同一种商品或者类似商品上，以相同或者近似的商标申请注册的，初步审定并公告申请在

先的商标；同一天申请的，初步审定并公告使用在先的商标，驳回其他人的申请，不予公告。

11、B

GJB是中国军用标准，军用标准属于行业标准。

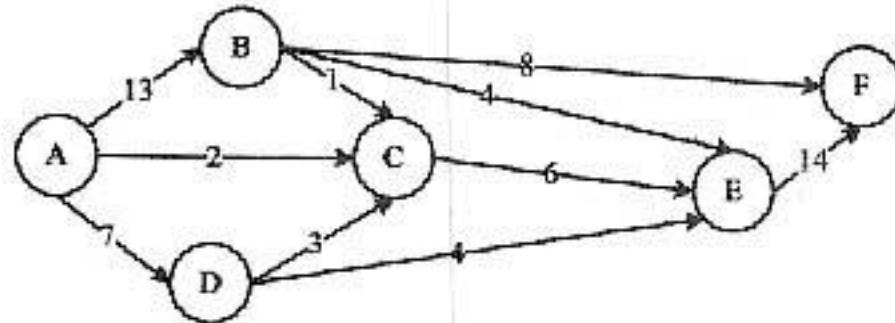
12、A

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。

13、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。

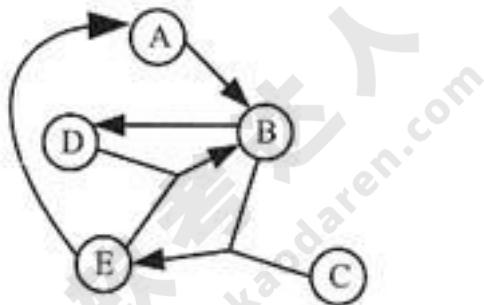


公路网运力调整示意图

14、C

15、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→E，E→A，B→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					
分解的关系模式	A	B	C	D	E
R <sub>1</sub> (AC)	a <sub>1</sub>	b <sub>12</sub>	a <sub>3</sub>	b <sub>14</sub>	b <sub>15</sub>
R <sub>2</sub> (ED)	b <sub>21</sub>	b <sub>22</sub>	b <sub>23</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>
R <sub>3</sub> (AB)	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>33</sub>	b <sub>34</sub>	b <sub>35</sub>

由于A→B，属性A的第1行和第3行相同，可以将第1行b<sub>12</sub>改为a<sub>2</sub>；又由于B→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<sub>14</sub>和第3行b<sub>34</sub>，改为同一符号，即取行号值最小的b<sub>14</sub>。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 <sub>1</sub> (AC)	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	b <sub>14</sub>	b <sub>15</sub>
R <sub>2</sub> (ED)	b <sub>21</sub>	b <sub>22</sub>	b <sub>23</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>
R <sub>3</sub> (AB)	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>33</sub>	b <sub>14</sub>	b <sub>35</sub>

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 <sub>1</sub> (ABC)	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	b <sub>14</sub>	b <sub>15</sub>
R <sub>2</sub> (ED)	b <sub>21</sub>	b <sub>22</sub>	b <sub>23</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>
R <sub>3</sub> (ACE)	a <sub>1</sub>	b <sub>32</sub>	a <sub>3</sub>	b <sub>34</sub>	a <sub>5</sub>

由于A→B，属性A的第1行和第3行相同，可以将第3行b<sub>32</sub>改为a<sub>2</sub>；E→A，属性E的第2行和第3行相同，可以将属性A第2行b<sub>21</sub>改为a<sub>1</sub>；AC→E，属性E的第2行和第3行相同，可以将属性E第1行b<sub>15</sub>改为a<sub>5</sub>；B→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<sub>14</sub>和第3行b<sub>34</sub>，改为同一符号，即取行号值最小的b<sub>14</sub>。E→D，属性E的第1~3行相同，可以将属性D第1行b<sub>14</sub>和第3行b<sub>34</sub>改为a<sub>4</sub>。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 <sub>1</sub> (ABC)	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>
R <sub>2</sub> (ED)	a <sub>1</sub>	b <sub>22</sub>	b <sub>23</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>
R <sub>3</sub> (ACE)	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>

由于表第一行全为a，故分解无损。

所以本空应选D。

16、D

本题考查磁盘读取数据的基本原理。

通常要在磁盘上读取一个数据，首先需要寻道，即将磁头定位于目标磁道，然后通过磁盘的旋转，定位于要读取的信息之上，最后读取并传输数据。所以，读取每个数据需要耗费的平均时间为 $10 \times 10 + 100 + 2 = 202\text{ms}$ ，100块的文件需要 $20200\text{ms}$ 。

17、B

本题考查黑盒测试，常用的黑盒测试技术包括等价类划分、边值分析、错误推测和因果图等。关于这些技术的详细介绍，请参看“7.1.6测试与评审”。

18、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 $2^{32}=4G$ 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：

$$\text{总线带宽} = \text{总线宽度} \times \text{总线频率}$$

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 $T=1/10M=0.1\mu s$ ，总线周期 $=2T=0.2\mu s$ ，则总线带宽为 $4/0.2=20MB/s$ 。

·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，地址总线和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。

19、B      20、C

本题考查关系的完整性约束和SQL的基本知识及应用。

考查数据库完整性约束。首先需要了解实体完整性、参照完整性和用户定义完整性的概念。

**实体完整性：**实体完整性要求主键中的任一属性不能为空，所谓空值是“不知道”或“无意义”的值。之所以要保证实体完整性，主要是因为在关系中，每个元组的区分是依据主键值的不同，若主键值取空值，则不能标明该元组的存在。例如，对于学生关系S(Sno, Sname, Ssex)，其主键为Sno，在插入某个元组时，就必须要求Sno不能为空。更加严格的DBMS，则还要求Sno不能与已经存在的某个元组的Sno相同。

**参照完整性：**若基本关系R中含有与另一基本关系S的主键PK相对应的属性组FK(FK称为R的外键)，则参照完整性要求，对R中的每个元组在FK上的值必须是S中某个元组的PK值，或者为空值。参照完整性的合理性在于，R中的外键只能对S中的主键引用，不能是S中主键没有的值。例如，对于学生关系S(Sno, Sname, Ssex)和选课关系C(Sno, Cno, Grade)两个关系，C中的Sno是外键，它是S的主键，若C中出现了某个S中没有的Sno，即某个学生还没有注册，却已有了选课记录，这显然是不合理的。

**用户定义的完整性：**实体完整性和参照完整性适用于任何关系型DBMS。除此之外，不同的数据库系统根据其应用环境的不同，往往还需要一些特殊的约束条件。用户定义的完整性就是针对某一具体数据库的约束条件，反映某一具体应用所涉及的数据必须满足的语义要求。

从以上概念说明可以看出“仓库关系W中的“负责人”引用员工关系的员工号”属于参照完整性，“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”属于实体完整性，“员工关系E中的职称称为“工程师”的月薪不能低于3500元”属于用户自定义完整性。

第(26)空要求“得到每种产品的名称和该产品的总库存量”，要达到该效果需要对数据表的数据进行分组统计。由于现在是要根据产品名称来统计库存量，所以分组的依据应是产品名称，所以应使用“GROUP BY产品名称”。

21、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。

22、C

OOA基于用例模型，通过对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。

23、B

分布式系统开发分为5个逻辑计算层：表示层实现用户界面；表示逻辑层为了生成数据表示而必须进

行的处理任务，如输入数据编辑等；应用逻辑层包括为支持实际业务应用和规则所需的应用逻辑和处理过程，如信用检查、数据计算和分析等；数据处理层包括存储和访问数据库中的数据所需的应用逻辑和命令，如查询语句和存储过程等；数据层是数据库中实际存储的业务数据。

24、D

对象管理组织(OMG)基于CORBA基础设施定义了4种构件标准。实体(Entity)构件需要长期持久化并主要用于事务性行为，由容器管理其持久化。加工(Process)构件同样需要容器管理其持久化，但没有客户端可访问的主键。会话(Session)构件不需要容器管理其持久化，其状态信息必须由构件自己管理。服务(Service)构件是无状态的。

25、D

对许多项目来说，系统软件总需要不断完善，一些需求的改进是合理的而且不可避免，要使得软件需求完全不变更，也许是不可能的，但毫无控制的变更是项目陷入混乱、不能按进度完成或者软件质量无法保证的主要原因之一。

一个好的变更控制过程，给项目风险承担者提供了正式的建议需求变更机制。可以通过需求变更控制过程来跟踪已建议变更的状态，使已建议的变更确保不会丢失或疏忽。在实际中，人们总是希望使用自动工具来执行变更控制过程。有许多人使用商业问题跟踪工具来收集、存储、管理需求变更；可以使用工具对一系列最近提交的变更建议产生一个列表给变更控制委员会开会时做议程用。问题跟踪工具也可以随时按变更状态分类包裹变更请求的数目。

挑选工具时可以考虑以下几个方面：

- ①可以定义变更请求的数据项。
- ②可以定义变更请求生存期的状态转换图。
- ③可以加强状态转换图使经授权的用户仅能做出所允许的状态变更。
- ④记录每一种状态变更的数据，确认做出变更的人员。
- ⑤可以定义在提交新请求或请求状态被更新后应该自动通知的设计人员。
- ⑥可以根据需要生成标准的或定制的报告和图表。

26、C            27、D            28、A

在部门(部门号，部门名，负责人，电话)关系模式中，部门号是主码，所以不存在对码的部分依赖问题。根据试题假设，每个部门有一位负责人和一部电话，也就是说，存在“责人一电话”样的函数依赖，即存在对主码的传递函数依赖。

在表4中，有职工号、姓名、部门、月销售额4个属性，其中职工号和姓名可以由表3得出，但是，由表2至表3无法得出职工所在的部门，因此，应该在表3中增加“部门号”属性。同时，要计算出职工的月销售总额，还需要一个表来记录职工销售的数据。该表需要包括的属性有职工号、商品号、日期、数量。

29、A            30、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。

31、C

企业门户是一个信息技术平台，这个平台可以提供个性化的信息服务，为企业提供一个单一的访问企业各种信息资源和应用程序的入口。现有的企业门户大致可以分为企业信息门户、企业知识门户和企业应用门户3种。其中企业信息门户重点强调为访问结构数据和无结构数据提供统一入口，实现收集、访问、管理和无缝集成。企业知识门户提供了一个创造、搜集和传播企业知识的平台，通过企业知识门户，员工可以与工作团队中的其他成员取得联系，寻找能够提供帮助的专家。企业应用门户是一个用来提高企业的集中贸易能力、协同能力和信息管理能力的平台。它以商业流程和企业应用为核心，将商业流程中功能不同的应用模块通过门户集成在一起，提高公司的集中贸易能力、协同能力和信息管理能力。

32、D

关系数据库中，实现实体之间的联系是通过表与表之间的公共属性。

33、B            34、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)空的正确答案为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。

35、C

本题主要考查软件架构评价的理解和应用。正确识别风险点、非风险点、敏感点和权衡点是进行软件架构评价的关键步骤。其中敏感点是实现一个特定质量属性的关键特征，该特征为一个或多个软件构件所共有。系统权衡点会影响一个或多个属性，并对于多个属性来说都是敏感点。基于该定义，可以看出“改变加密的级别可能会对安全性和性能都产生显著的影响”正是一个对系统权衡点的描述。

36、D            37、D

根据题目描述，该行政单位希望将位于单位内部信息系统中的相关新闻、信息等发布到互联网上，并实现一部分网上办公的能力，这是一个典型的信息门户的构建问题，因此应该采用门户集成的方式最为恰当。

38、D

针对实际问题建立的数学模型往往是近似的，往往忽略了许多复杂因素。这种模型能否解决实际问题还需要检验。检验的方法有多种。

利用实际案例数据对模型进行检验是很常见的。将模型作为一个黑盒，通过案例数据的输入，

检查其输出是否合理。这是应用人员常用的方法。

有时可以请专家来分析模型是否合理。经验丰富的专家一般会根据模型自身的逻辑，再结合实际情况，分析是否会出现矛盾或问题。

有时很难用实际案例或聘请专家来检验模型，例如，试验或实验的代价太大，难以取得实际案例，有的项目技术比较新，缺乏有经验的专家。这时，如果能利用计算机来模拟实际问题，再在计算机上检验该数学模型，这往往是一种有效的办法。例如，对某种核辐射防护建立的数学模型，采用计算机模拟方法来检验就十分有效。

企业负责人需要提供一切必要的支持来解决实际问题。至于解决过程中采用的技术问题，则需要由技术人员研究决定。企业负责人只需要听取汇报，从宏观上认可就可以，不需要理解其中的技术细节。

39、C

《计算机软件保护条例》所保护的软件范围为计算机程序及其文档，不包括开发该软件的所用思想。

40、A

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

41、C

数字签名技术是将摘要信息用发送者的私钥加密与原文一起传送给接收者。接收者只有用发送的公钥才能解密被加密的摘要信息，然后用Hash函数对收到的原文产生一个摘要信息，与解密的摘要信息对比。如果相同，则说明收到的信息是完整的，在传输过程中没有被修改，否则说明信息被修改过，因此数字签名能够验证信息的完整性。数字签名是个加密的过程，数字签名验证是个解密的过程。

数字签名技术是在网络系统虚拟环境中确认身份的重要技术，完全可以代替现实过程中的“亲笔签字”，在技术和法律上有保证。数字签名主要的功能是：保证信息传输的完整性、发送者的身份认证、防止交易中的抵赖发生。

42、B

系统响应时间是指用户发出完整请求到系统完成任务给出响应的时间间隔。作业吞吐量是指单位时间内系统完成的任务量。若一个给定系统持续地收到用户提交的任务请求，则系统的响应时间将对作业吞吐量造成一定影响。若每个任务的响应时间越短，则系统的空闲资源越多，整个系统在单位时间内完成的任务量将越大；反之，若响应时间越长，则系统的空闲资源越少，整个系统在单位时间内完成的任务量将越小。

43、C

本题主要考查架构评审和软件架构设计的应用。根据图中示波器的功能描述，结合示波器常见的功能和使用方式，可以看出图中仅有示波器内部处理的建模，而没有与外界的交互，如用户交互。而用户交互是示波器重要的功能，不能缺失，所以这是该架构存在的最大问题。

44、B

共享数据库是一种重要的企业应用集成方式，它通常将应用程序的数据存储在一个共享数据库中，通过制定统一的数据库模式来处理不同应用的集成需求。共享数据库为不同的应用程序提供了统一的数据存储与格式定义，能够在一定程度上缓解数据语义不一致的问题，但无法完全解决该问题。在共享数据库集成中，多个应用程序可能通过共享数据库频繁地读取和修改相同的数据，这会使数据库成为一个性能瓶颈。共享数据库集成方式的一个重要限制来自外部的已封装应用，这些封装好的应用程序只能采用自己定义的数据库模式，调整和集成余地较小。

45、B

操作系统是用户和计算机之间的接口，用户通过操作系统的帮助可以快速、有效和安全可靠地使用计算机各类资源。通常操作系统提供两类接口，分别是程序一级的接口（程序接口）和操作一级的接口（联机用户接口和脱机用户接口）。

用户与操作系统的接口通常是由“命令”和“系统调用”的形式表现出来的。命令是提供给用户在键盘终端上使用（命令接口），系统调用是用户在编程时使用（程序接口）。

在不同的系统中，系统调用的实现方式可能不同，但大体上都可以把系统调用的执行过程分成以下几步。

①设置系统调用号和参数

在一个系统中，往往都设置了许多条系统调用命令，并赋予每条系统调用命令一个唯一的系统

调用号。设置系统调用方式有2种方式。

·直接将参数送入相应的寄存器中，这是最简单的一种方式。这种方式的主要问题是由于寄存器数量有限，从而限制了设置参数的数目。

·参数表方式。将系统调用所需要的参数，放入一张参数表中，再将该参数表的指针放在某个规定的寄存器中。

### ②系统调用命令的一般性处理

为了使不同系统调用能方便地转向相应的命令处理程序，在系统中配置了一张系统调用入口表。表中每个表目都对应一条系统调用命令，核心可利用系统调用号去查找该表，就可以找到相应命令处理程序的入口地址而去执行它。

### ③系统调用命令处理程序的处理过程

为了提供系统调用的功能，操作系统内必须有事先编制好的实现这些功能的子程序或过程。这些程序是操作系统程序模块的一部分，且不能直接被用户程序调用。

程序员给定了系统调用名和参数之后是怎样得到系统服务的呢？这需要有一个类似于硬件终端处理的中断处理机构。当用户使用系统调用时，产生一条相应的指令，处理机在执行到该指令时发生相应的中断，并发出有关信号给该处理机构。该处理机构在收到了处理机发来的信号后，启动相关的处理程序去完成该系统调用所要求的功能。

在系统中为控制系统调用服务的机构称为陷阱处理机构。与此相对应，把由于系统调用引起处理中断的指令为陷阱指令。在操作系统中，每个系统调用都对应一个功能号。在陷阱指令中必须包括对应系统调用的功能号。而且，在有些陷阱指令中，还带有传递给陷阱处理机构和内部处理程序的有关参数。

为了实现系统调用，系统设计人员还必须为实现各种系统调用功能的子程序编造入口地址表，每个入口地址都与相应的系统子程序名相对应。然后，由陷阱处理程序把陷阱指令中所包含的功能号与该入口地址表的有关项对应起来，从而由系统调用功能号驱动有关系统子程序执行。

由于在系统调用处理结束之后，用户程序还需利用系统调用的返回结果继续执行，因此，在进入系统调用处理之前，陷阱处理机构还需保存处理机现场。再者，在系统调用处理结束之后，陷阱处理机构还要回复处理机现场。在操作系统中，处理机的现场一般被保护在特定的内存区或寄存器中。

46、C

数据库的完整性是指数据库中数据的正确性和相容性。数据库完整性由各种各样的完整性约束来保证，完整性约束可以通过DBMS或应用程序来实现，基于DBMS的完整性约束作为关系模式的一部分存入数据库中。

### ①完整性约束条件

保证数据完整性的方法之一是设置完整性检查，即对数据库中的数据设置一些约束条件，这是数据的语义体现。完整性约束条件是指对数据库中数据本身的某些语法或语义限制、数据之间的逻辑约束，以及数据变化时应遵守的规则等。所有这些约束条件一般均以谓词逻辑形式表示，即以具有真假值的原子公式和命题连接词（并且、或者、否定）所组成的逻辑公式表示。完整性约束条件的作用对象可以是关系、元组或属性三种。数据的完整性约束条件一般在关系模式中给出，并在运行时做检查，当不满足条件时立即向用户通报，以便采取措施。

数据库中数据的语法、语义限制与数据之间的逻辑约束称为静态约束，它反映了数据及其之间的固有逻辑特性，是最重要的一类完整性约束。静态约束包括静态属性级约束（对数据类型的约束、对数据格式的约束、对取值范围或取值集合的约束、对空值的约束、其他约束）、静态元组约束和静态关系约束（实体完整性约束、参照完整性约束、函数依赖约束、统计约束）。

数据库中的数据变化应遵守的规则称为数据动态约束，它反映了数据库状态变迁的约束。动态约束包括动态属性级约束（修改属性定义时的约束、修改属性值时的约束）、动态元组约束和动态关系约束。

完整性控制机制应该具有定义功能和检查功能，定义功能提供定义完整性约束条件的机制，检查功能检查用户发出的操作请求是否违背了完整性约束条件。如果发现用户的操作请求违背了约束条件，则采取一定的动作来保证数据的完整性。

### ②实体完整性

实体完整性要求主键中的任一属性不能为空，所谓空值是“不知道”或“无意义”的值。之所以要

保证实体完整性，主要是因为在关系中，每个元组的区分是依据主键值的不同，若主键值取空值，则不能标明该元组的存在。例如，对于学生关系S(Sno, Sname, Ssex)，其主键为Sno，在插入某个元组时，就必须要求Sno不能为空。更加严格的DBMS，则还要求Sno不能与已经存在的某个元组的Sno相同。

### ③参照完整性

若基本关系R中含有与另一基本关系S的主键PK相对应的属性组FK(FK称为R的外键)，则参照完整性要求，对R中的每个元组在FK上的值必须是S中某个元组的PK值，或者为空值。参照完整性的合理性在于，R中的外键只能对S中的主键引用，不能是S中主键没有的值。例如，对于学生关系S(Sno, Sname, Ssex)和选课关系C(Sno, Cno, Grade)两个关系，C中的Sno是外键，它是S的主键，若C中出现了某个S中没有的Sno，即某个学生还没有注册，却已有了选课记录，这显然是不合理的。

在实际应用中，对于参照完整性，需要明确外键能否接受空值的问题，以及在被参照关系中删除元组的问题。针对不同的应用，可以有不同的删除方式。

·级联删除。将参照关系中所有外键值与被参照关系中要删除元组主键值相同的元组一起删除。如果参照关系同时又是另一个关系的被参照关系，则这种删除操作会继续级联下去。

·受限删除。这是一般DBMS默认的删除方式。仅当参照关系中没有任何元组的外键值与被参照关系中要删除元组的主键值相同时，系统才可以执行删除操作，否则拒绝执行删除操作。

·置空删除。删除被参照关系的元组，并将参照关系中相应元组的外键值置为空值。

同样，还需要考虑在参照关系中插入元组的问题，一般可以采用以下两种方式。

·受限插入。仅当被参照关系中存在相应的元组时，其主键值与参照关系插入元组的外键值相同时，系统才执行插入操作，否则拒绝此操作。

·递归插入。首先向被参照关系中插入相应的元组，其主键值等于参照关系插入元组的外键值，然后向参照关系插入元组。

### ④用户定义的完整性

实体完整性和参照完整性适用于任何关系型DBMS。除此之外，不同的数据库系统根据其应用环境的不同，往往还需要一些特殊的约束条件。用户定义的完整性就是针对某一具体数据库的约束条件，反映某一具体应用所涉及的数据必须满足的语义要求。

如果在一条语句执行完后立即检查，则称立即执行约束；如果在整个事务执行结束后再进行检查，则称延迟执行约束。完整性规则的五元组表示为(D, O, A, C, P)，其中D表示约束作用的数据对象，O表示触发完整性检查的数据库操作，A表示数据对象必须满足的断言或语义约束，C表示选择A作用的数据对象值的谓词，P表示违反完整性规则时触发的过程。

### ⑤触发器

触发器是在关系型DBMS中应用得比较多的一种完整性保护措施，其功能比完整性约束要强得多。一般而言，在完整性约束功能中，当系统检查出数据中有违反完整性约束条件时，则仅给出必要提示以通知用户，仅此而已。而触发器的功能则不仅起到提示作用，还会引起系统自动进行某些操作，以消除违反完整性约束条件所引起的负面影响。

所谓触发器，其抽象的含义即是一个事件的发生必然触发(或导致)另外一些事件的发生，其中前面的事件称为触发事件，后面的事件称为结果事件。触发事件一般即为完整性约束条件的否定，而结果事件即为一组操作用于消除触发事件所引起的不良影响。目前，数据库中事件一般表示为数据的插入、修改、删除等操作。触发器除了有完整性保护功能外，还有安全性保护功能。

在本题中，需要达到的效果是EMP中的工资产生变化，则需要判断变化值是否在P关系规定的范围之内，三种完整性约束都无法达到目的，应在EMP上建立触发器。

47、B

对于中小规模的网络，设备选型时应遵循以下一些基本原则：

①标准化原则。所选择的设备必须基于国际标准或行业标准。因为只有基于标准的产品才有可能与其他厂商的产品互连互通(需要指出的是，并非只要基于标准的产品，彼此之间才可以互连互通)。

②技术简单性原则。对网络需求必须十分明确。对于普通用户而言，在满足需求的前提下，尽可能选择简单实用的技术和设备。否则，今后的运行管理、故障诊断等，都需要请专业人员，开销巨大，运行效果不一定好。例如，选择设备时，尽量选择同一厂家的设备，这样实现起来会更加简单。

③环境适应性原则。不要轻信国外某些机构的评测报告，其中不乏商业因素。而且，即使是权威机构的评测报告，也只是在特定网络环境下取得的结果，不能作为产品选型的全部依据。

④可扩展性原则。对于核心设备的选择，需要考虑日后的扩展性。

对于大型网络，往往技术要求新、应用需求多，可以根据自身网络环境的要求，结合具体的设备和技术，量身定做。在借鉴上述原则的基础上，还需要考虑以下因素：

⑤可管理性原则。对于大型网络而言，这一点是至关重要的，它不仅关系到系统的性能指标，甚至关系到系统的可用性。主要考查网管系统对所选设备的监管、配置能力，以及设备可以提供的统计信息和故障检测手段，如骨干交换机必须具备端口镜像能力。这对于故障诊断，以及今后的网络规划具有特别重要的价值。

⑥容错冗余性原则。除了在网络设计时要考虑冗余，骨干设备的容错冗余也是必需的。所谓容错，就是设备的某一模块出现故障时，是否会影响其他模块，乃至其他设备的正常工作；是否支持热插拔；是否支持备份设备的自动切换等。所谓冗余，就是配置的设备，是否可以安装多个相同功能的模块，在工作正常的情况下实施负载分担，当其中一个出现问题时自动切换。

48、A

四个选项中，高速缓存就是Cache，它处于内存与CPU之间，是为了提高访问内存时的速度而设置的，这个设备对于程序员的程序编写是完全透明的。

磁盘存储器与flash存储器都属于外设，在存储文件时，需要考虑到该设备的情况，因为需要将文件内容存于相应的设备之上。

内存是程序员写程序时需要考虑的，因为内存的分配与释放是经常要用到的操作。

49、C      50、A      51、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)。

52、C

综合布线分六子系统。

1. 工作区子系统(Worklocation)：目的是实现工作区终端设备与水平子系统之间的连接，由终端设备连接到信息插座的连接线缆所组成。工作区常用设备是计算机、网络集线器(Hub或Mau)、电话、报警探头、摄像机、监视器、音响等。

2. 水平子系统(Horizontal)：目的是实现信息插座和管理子系统(跳线架)间的连接，将用户工作区引至管理子系统，并为用户提供一个符合国际标准，满足语音及高速数据传输要求的信息点出口。该子系统由一个工作区的信息插座开始，经水平布置到管理区的内侧配线架的线缆所组成。

3. 管理子系统(Administration)：本子系统由交连、互连配线架组成。管理间为连接其他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定位到建筑物的不同部分，以便能更容易地管理通信线路，使在移动终端设备时能方便地进行插拔。互连配线架根据不同的连接硬件分楼层配线架(箱)IDF和总配线架(箱)MDF，IDF可安装在各楼层的干线接线间，MDF一般安装在设备机房。

4. 垂直干线子系统(Backbone)：目的是实现计算机设备、程控交换机(PBX)、控制中心与各管理子系统间的连接，是建筑物干线电缆的路由。该子系统通常是两个单元之间，特别是在位于中央点的公共系统设备处提供多个线路设施。系统由建筑物内所有的垂直干线多对数电缆及相关支撑硬件组成，以提供设备间总配线架与干线接线间楼层配线架之间的干线路由。常用介质是大对数双绞线电缆和光缆。

5. 设备室子系统(Equipment)：本子系统主要由设备问中的电缆、连接器和有关的支撑硬件组成，作用是将计算机、PBX、摄像头、监视器等弱电设备互连起来并连接到主配线架上。设备包括计算机系统、网络集线器(Hub)、网络交换机(Switch)、程控交换机(PBX)、音响输出设备、闭路电视控制装置和报警控制中心等。

6. 建筑群子系统(Campus)：该子系统将一个建筑物的电缆延伸到建筑群的另外一些建筑物中的通信设备和装置上，是结构化布线系统的一部分，支持提供楼群之间通信所需的硬件。它由电缆、光缆和入楼处的过流过压电气保护设备等相关硬件组成，常用介质是光缆。

53、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。

54、C

本题的题型在软考中较为常见，其难度在于计算时需要注意技巧，如果不注意技巧，将浪费大量时间于无谓的计算过程。 $8FFFFH - 84000H + 1 = (8FFFFH + 1) - 84000H = 90000H - 84000H = C000H$ ，转换为十进制为48K。由于内存是按字节编址，所以存储容量为： $48K \times 8bit$ ， $48K \times 8bit / (8K \times 4bit) = 12$ 。

55、B

$$P = \frac{n}{1 + (n-1)a}$$

本题主要考查多处理机系统的性能上限计算问题，根据计算公式

$$P = \frac{10n}{10 + (n-1)a}$$

$a=0.1$ 时，公式变为，对该表达式进行求导，得到该式的极限为10。

56、D      57、C      58、A

题目虽然有多个问题，但实际上只考查了一个知识点—实体之间的联系。

供应关系中，有属性：项目号，零件号，供应商号。这些属于分别来自供应商、项目、零件这三个关系，并且，一个供应商可以向多个项目供应零件，一个供应商可以供应多种零件，一个项目可以由多个供应商供应零件，一个项目可以使用多种零件，而一种零件可以由多个不同供应商来提供，一种零件可用于不同项目。这说明供应关系涉及3个实体，这3个实体之间的关系是k:n:m。

从题目的描述“若一个工程项目可以有多个员工参加，每个员工可以参加多个项目”可以得知，项目和员工的关系是n:m。

在实体转关系模式过程中，存在3种类型的联系，他们的处理方式如下：

·1:1联系：在两个关系模式中的任意一个模式中，加入另一个模式的键和联系类型的属性；

·1:n联系：在n端实体类型对应的关系模式中加入1端实体类型的键和联系类型的属性；

·m:n联系：将联系类型也转换成关系模式，属性为两端实体类型的键加上联系类型的属性。

试题中是m:n联系，所以需要把联系单独转成一个关系模式。

59、D      60、D

操作系统设备管理功能的内部结构设计一般是基于分层的思想，因此，通常将I/O软件分为用户应用层软件、中断处理程序、独立于设备的软件和设备驱动4个层次。采用分层思想的主要目的是便于系统修改、扩充和移植。

61、B

Amdahl定律：系统中某一部件由于采用某种更快的执行方式后，整个系统性能的提高与这种执行方式的使用频率或占总执行时间的比例有关。Amdahl定律定义了由于采用特殊的方法所能获得的加速比的大小。

Amdahl定律中，加速比与两个因素有关：一个是计算机执行某个任务的总时间中可被改进部分

的时间所占的百分比，即(可改进部分占用的时间/改进前整个任务的执行时间)，记为 $f_e$ ，它总小于1。另一个是改进部分采用改进措施后比没有采用改进措施前性能提高的倍数，即(改进前改进部分的执行时间/改进后改进部分的执行时间)，记为 $r_e$ ，它总大于1。

Amdahl定律既可以用来确定系统中对性能限制最大的部件，也可以用来计算通过改进某些部件所获得的系统性能的提高。Amdahl定律指出，加快某部件执行速度所获得的系统性能加速比，受限于该部件在系统中所占的重要性。

假设我们对机器进行某种改进，那么机器系统的加速比就是：

系统加速比=改进后系统性能/改进前系统性能

或者

系统加速比=改进前总执行时间/改进后总执行时间

系统加速比依赖于以下两个因素：

①可改进部分在原系统计算时间中所占的比例。例如，一个需运行60秒的程序中，有20秒的运算可以加速，那么该比例就是20/60。这个值用“可改进比例”表示，它总是小于等于1的。

②可改进部分改进以后的性能提高。例如，系统改进后执行程序，其中可改进部分花费2秒时间，而改进前该部分需花费5秒，则性能提高为5/2。用“部件加速比”表示性能提高比，一般情况下，它是大于1的。

部件改进后，系统的总执行时间等于不可改进部分的执行时间加上可改进部分改进后的执行时间，系统加速比为改进前与改进后总执行时间之比，即：

系统加速比=改进前总执行时间/改进后总执行时间= $1 / ((1-f_e) + f_e/r_e)$

Amdahl定律有3个推论：

①Amdahl定律表达了一种性能增加的递减规则：如果仅仅对计算机中的某一部分做性能改进，则改进越多，系统获得的效果越小。

②如果只针对整个任务的一部分进行优化，那么所获得的加速比不大于 $1 / (1-f_e)$ 。

③Amdahl定律告诉我们如何衡量一个“好”的计算机系统：具有高性价比的计算机是一个带宽平衡的系统，而不是看它使用的某些部件的性能。

在本题中第一种方法 $f_e=0.2$ ,  $r_e=10$ , 系统加速比

$$=1 / ((1-f_e) + f_e/r_e) = 1 / ((1-0.2) + 0.2/10) = 1.22.$$

第二种方法 $f_e=0.5$ ,  $r_e=1.6$ , 系统加速比

$$=1 / ((1-f_e) + r_e/r_e) = 1 / ((1-0.5) + 0.5/1.6) = 1.23.$$

所以第二种方法效果更好。

62、A

系统测试是将已经确认的软件、计算机硬件、外设和网络等其他因素结合在一起，进行信息系统的各种集成测试和确认测试，其目的是通过与系统的需求相比较，发现所开发的系统与用户需求不符或矛盾的地方。系统测试是根据系统方案说明书来设计测试用例，常见的系统测试主要有功能测试、健壮性测试(可靠性测试)、性能测试、用户界面测试、安全性测试、安装与反安装测试等，其中，最重要的工作是进行功能测试与性能测试。功能测试主要采用黑盒测试方法，性能测试主要验证软件系统在承担一定负载的情况下所表现出来的特性是否符合客户的需要，主要指标有响应时间、吞吐量、并发用户数和资源利用率等。

从以上描述可以得知本题应选A。A选项所描述的路径测试是在单元测试阶段进行的一种白盒测试。

63、A

软件的分层式体系结构把软件系统划分为4层，这4层结构自顶向下分别是应用软件、业务构件、中间件和系统软件。

64、B

在开发一个企业管理信息系统时，首先要进行用户调查，调查的范围不仅仅局限于信息和数据，还应该包括企业的生产、经营、管理等各个方面。具体来讲，调查中收集的主要信息包括组织结构与功能业务、数据和数据流程、业务流程、决策方式及过程、可用资源与限制条件、现存问题及改进。

65、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

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。

66、B      67、D

软件开发环境 (Software Development Environment) 是支持软件产品开发的软件系统。它由软件工具集和环境集成机制构成，前者用来支持软件开发的相关过程、活动和任务；后者为工具集成和软件开发、维护和管理提供统一的支持，它通常包括数据集成、控制集成和界面集成。数据集成机制提供了存储或访问环境信息库的统一的数据接口规范；界面集成机制采用统一的界面形式，提供统一的操作方式；控制集成机制支持各开发活动之间的通信、切换、调度和协同工作。