

2021年系统架构设计师考试预测试卷（综合知识）

1 操作系统

信号量与PV操作

[单选题]

请根据PV操作的原理回答以下问题：

(a) 用PV操作实现进程间互斥，信号量的初值应该是（ ）。

(b) 某系统中有5个进程，每个进程需要1个资源，若信号量S的初值为3，当前值为-2，表示该信号量上有（ ）个进程在等待。

问题1选项

- ☐ A.-1
- ☐ B.1
- ☐ C.0
- ☐ D.由可用资源数决定

问题2选项

- ☐ A.2
- ☐ B.3
- ☐ C.4
- ☐ D.5

参考答案： D 、 A

试题解析： 互斥信号量主要用于同类资源之间竞争时使用。互斥信号量的初值应视具体可用资源数而定，如：一个网吧一共有100台机器，能供100人同时上网。这个问题中，互斥资源有100个，所以初值为100。

信号量的初值代表资源的个数，初值为3，代表系统一共有3个资源，当前值为-2，说明有2个进程没有得到资源，在等待。

2 操作系统

位示图

[单选题]

某文件管理系统在磁盘上建立了位示图（bitmap），来记录磁盘的使用情况。若磁盘上的物理块依次编号为：0、1、2、...，系统中字长为16位，每一位对应文件存储器上的一个物理块，取值0和1分别表示空闲和占用，如下图所示。

15	14	...	3	2	1	0
0	1	...	1	0	0	1

假设将2057号物理块分配给某文件，那么该物理块的使用情况在位示图中的第（ ）个字中描述；系统应该将该字的（ ）。

问题1选项

- ☐ A.128
- ☐ B.129
- ☐ C.130
- ☐ D.131

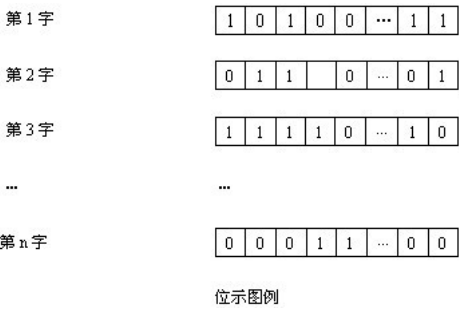
问题2选项

- ☐ A.编号为9的位置“0”
- ☐ B.编号为9的位置“1”
- ☐ C.编号为8的位置“0”
- ☐ D.编号为8的位置“1”

参考答案： B 、 B

试题解析： 本题考查的是操作系统文件管理方面的基本知识。

文件管理系统是在外存上建立一张位示图（bitmap），记录文件存储器的使用情况。每一位对应文件存储器上的一个物理块，取值0和1分别表示空闲和占用，如下图所示。



由于系统中字长为16位，因此每个字可以表示16个物理块的使用情况。又因为文件存储器上的物理块依次编号为0、1、2、...，所以2057号物理块应该在位视图的第129个字中描述。又因为第129个字中的第0位对应2048号物理块，第1位对应2049号物理块，第2位对应2050号物理块，第3位对应2051号物理块，第4位对应2052号物理块，第5位对应2053号物理块，第6位对应2054号物理块，第7位对应2055号物理块，第8位对应2056号物理块，第9位对应2057号物理块，所以系统应该将该字的第9位置“1”，即将编号为9的位置“1”。

[单选题]
设有表1所示的关系R，经操作 $\pi_{A,B}(\sigma_{B=a}(R))$ 的运算结果是（ ）。

表 1 关系 R

A	B	C
a	b	c
d	a	f
c	b	d

问题1选项

- ☐ A.

A	B	C
a	b	c
c	b	d
- ☐ B.

A	B
a	b
c	b
- ☐ C.

A	B
a	c
c	b
- ☐ D.

A	B
a	d
d	a

参考答案： B

试题解析： 在集合运算基础上，关系数据库还有一些专门的运算，主要有投影、选择、连接、除法和外连接。它们是关系代数最基本的操作，也是一个完备的操作集。在关系代数中，由五种基本代数操作经过有限次复合的式子称为关系代数运算表达式。表达式的运算结果仍是一个关系。我们可以用关系代数表达式表示各种数据查询和更新处理操作。

（1）投影。投影操作从关系R中选择出若干属性列组成新的关系，该操作对关系进行垂直分割，消去某些列，并重新安排列的顺序，再删去重复元组。记做：

$$\pi_A(R) = \{t[A] \mid t \in R\}$$

其中A为R的属性列。

（2）选择。选择操作在关系R中选择满足给定条件的所有元组，记做：

$$\sigma_F(R) = \{t \mid t \in R \wedge F(t) = true\}$$

其中F表示选择条件，是一个逻辑表达式（逻辑运算符+算术表达式）。选择运算是从行的角度进行的运算。

(3) θ 连接。 θ 连接从两个关系的笛卡儿积中选取属性间满足一定条件的元组记做：

$$R \bowtie_{A \theta B} S \equiv \{t_r, t_s \mid t_r \in R \wedge t_s \in S \wedge t_r[A] \theta t_s[B]\}$$

其中A和B分别为R和S上度数相等且可比的属性组。 θ 为“=”的连接，称做等值连接，记做：

$$R \bowtie_{A=B} S \equiv \{t_r, t_s \mid t_r \in R \wedge t_s \in S \wedge t_r[A] = t_s[B]\}$$

如果两个关系中进行比较的分量必须是相同的属性组，并且在结果中把重复的属性列去掉，则称为自然连接，记做：

$$R \bowtie S \equiv \{t_r, t_s \mid t_r \in R \wedge t_s \in S \wedge t_r[A] = t_s[B]\}$$

(4) 除法。设两个关系R和S的元数分别为r和s（设 $r > s > 0$ ），那么 $R \div S$ 是一个 $(r-s)$ 元的元组的集合。（ $R \div S$ ）是满足下列条件的最大关系：其中每个元组t与S中每个元组u组成新元组 $\langle t, u \rangle$ 必在关系R中。其具体计算公式如下：

$$R \div S = \pi_{1,2,\dots,r-s}(R) - \pi_{1,2,\dots,r-s}((\pi_{1,2,\dots,r-s}(R) \times S) - R)$$

(5) 外连接。两个关系R和S进行自然连接时，选择两个关系R和S公共属性上相等的元组，去掉重复的属性列构成新关系。这样，关系R中的某些元组有可能在关系S中不存在公共属性值上相等的元组，造成关系R中这些元组的值在运算时舍弃了；同样关系S中的某些元组也可能舍弃。为此，扩充了关系运算左外连接、右外连接和完全外连接。

·左外连接：R和S进行自然连接时，只把R中舍弃的元组放到新关系中。

·右外连接：R和S进行自然连接时，只把S中舍弃的元组放到新关系中。

·完全外连接：R和S进行自然连接时，只把R和S中舍弃的元组都放到新关系中。

4

[单选题]

对于关系R，第二范式是要求R中的每一个非主属性满足（）。

问题1选项

- ☐ A.没有重复的组项
- ☐ B.只有简单的重复项
- ☐ C.完全函数依赖于主关键字
- ☐ D.单值依赖关系

参考答案： C

试题解析： 如果关系R是第一范式，且每个非主属性都完全函数依赖于码属性，则称R为第二范式的模式。

5 数据库系统

并发控制

[单选题]

系统中有三个事务T1、T2、T3分别对数据R1和R2进行操作，其中R1和R2的初值R1=120、R2=50。假设事务T1、T2、T3操作的情况如下图所示，图中T1与T2间并发操作（）问题，T2与T3间并发操作（）问题。

时间	T1	T2	T3
t1	Read (R1); Read (R2); X=R1+R2;		
t2			
t3			
t4			
t5		Read (R1); Read (R2); R2=R1-R2; Write (R2);	Read (R2);
t6			
t7			
t8			
t9	Read (R1); Read (R2); X=R1+R2; 验证 X		R2=R2+80; Write (R2);
t10			
t11			
t12			
t13			

问题1选项

- ☐ A.不存在任何
- ☐ B.存在T1不能重复读的
- ☐ C.存在T1丢失修改的

☐ D.存在T2读“脏”数据的

问题2选项

☐ A.不存在任何

☐ B.存在T2读“脏”数据的

☐ C.存在T2丢失修改的

☐ D.存在T3丢失修改的

参考答案： B 、 C

试题解析： 本题考查数据库并发控制方面的基础知识。所谓并发操作是指在多用户共享的系统中，许多用户可能同时对同一数据进行操作。并发操作带来的问题是数据的不一致性，主要有三类：丢失更新、不可重复读和读脏数据。其主要原因是事物的并发操作破坏了事务的隔离性
事物T1、T2分别对数据R1和R2进行读写操作，在T3时刻事物T1将R1和R2相加存入X， $X=170$ 。在t7时刻事务T2将R1减去R2存入R2， $R2=70$ 。在T11时刻事务T1将R1和R2相加存入X， $X=190$ ，验算结果不对。这种情况称为“不能重复读”。
事物T2、T3分别对数据R1和R2进行读写操作，在T7时刻T2将R1减去R2存入R2， $R2=70$ 。在T12时刻事务T3将R2加80存入R2， $R2=130$ ，可见，T2与T3间并发操作丢失了事务T2对R2的修改，将这种情况称为丢失修改。

6 计算机组成与体系结构 多处理机系统

[单选题]

关于大规模并行处理器MPP，以下说法不正确的是（ ）。

问题1选项

☐ A.大多数MPP系统使用标准的CPU作为它们的处理器

☐ B.其互连网络通常采用商用的以太网实现

☐ C.是一种异步的分布式存储器结构的MIMD系统

☐ D.使用特殊的硬件和软件来监控系统、检测错误并从错误中平滑地恢复

参考答案： B

 视频解析

试题解析： 大规模并行处理计算机：Massive Parallel Processor。由大量通用微处理器构成的多处理机系统，适合多指令流多数据流处理。其特点包括：
1、大多数MPP系统使用标准的CPU作为它们的处理器。
2、MPP系统使用高性能的定制的高速互连网络及网络接口，可以在低延迟和高带宽的条件下传递消息。
3、MPP是一种异步的分布式存储器结构的MIMD系统，它的程序有多个进程，分布在各个微处理器上，每个进程有自己独立的地址空间，进程之间以消息传递进行相互通信。
4、在MPP中存在一个特殊的问题，即如何进行容错。在使用数千个CPU的情况下，每星期有若干个CPU失效是不可避免的。因此大规模的MPP系统总是使用特殊的硬件和软件来监控系统、检测错误并从错误中平滑地恢复。

7 嵌入式系统软件 嵌入式操作系统概述

[单选题] 微内核操作系统在嵌入式系统中得到越来越广泛的应用，以下关于微内核操作系统叙述中，错误的是（ ）。

问题1选项

☐ A.微内核操作系统，就是一种基于微内核架构的操作系统

☐ B.微内核操作系统由一群尽可能将数量最小化的软件程序组成

☐ C.微内核并非一个完整的操作系统，而只是操作系统中最基本的部分

☐ D.由于微内核不能有效的支持多处理机运行，所以不适用分布式系统环境

参考答案： D

试题解析： 微内核操作系统，就是一种基于微内核架构的操作系统微内核操作系统结构，是20世纪80年代后期发展起来的。由于它能有效地支持多处理机运行，故非常适用于分布式系统环境。在微内核操作系统中，内核是指精心设计的、能实现现代OS最基本的核心功能的部分。微内核并非是一个完整的OS，而只是操作系统中最基本的部分，它通常用于：实现与硬件紧密相关的处理；实现一些较基本的功能；负责客户和服务端之间的通信。它们只是为构建通用OS提供一个重要基础，这样就可以确保把操作系统内核做得很小。

[单选题]
以下关于 CISC/RISC 计算机的叙述中，不准确的是（ ）。

问题1选项

- ☐ A.RISC机器比CISC支持的寻址方式少
- ☐ B.RISC机器指令系统中，只有Load/Store操作内存
- ☐ C.CISC机器指令使用频度比RISC机器更均衡
- ☐ D.RISC机器指令数量比CISC机器少

参考答案： C

试题解析：

	CISC（复杂）	RISC（精简）
指令	数量多 使用频率差别大 可变长格式	数量少，使用频率接近，定长格式，大部分为单周期指令，操作寄存器，只有 Load/Store 操作内存
寻址方式	支持多种	支持方式少
实现方式	微程序控制技术	增加了通用寄存器；硬布线逻辑控制为主；采用流水线
其他		优化编译，有效支持高级语言

9 计算机组成与体系结构 流水线技术

[单选题] 以下关于指令流水线性能度量的叙述中，错误的是（ ）。

问题1选项

- ☐ A.最大吞吐率取决于流水线中最慢一段所需的时间
- ☐ B.如果流水线出现断流，加速比会明显下降
- ☐ C.要使加速比和效率最大化应该对流水线各级采用相同的运行时间
- ☐ D.流水线采用异步控制会明显提高其性能

参考答案： D

 视频解析

试题解析： 采用异步控制方式在给流水线提速的同时，会明显增加流水线阻塞的概率，所以不会明显提高整体性能。

10 系统配置与性能评价 性能指标

[单选题]
计算机系统的性能一般包括两个大的方面。一个方面是它的（ ），也就是计算机系统能正常工作的时间，其指标可以是能够持续工作的时间长度，也可以是在一段时间内，能正常工作时间所占的百分比;另一个方面是处理能力，这又可分为三类指标，第一类指标是吞吐率，第二类指标是响应时间，第三类指标是（ ），即在给定时间区间中，各种部件被使用的时间与整个时间之比。

问题1选项

- ☐ A.可用性
- ☐ B.安全性
- ☐ C.健壮性
- ☐ D.可伸缩性

问题2选项

- ☐ A.可靠性
- ☐ B.资源利用率
- ☐ C.系统负载
- ☐ D.吞吐量

参考答案： A 、 B

试题解析： 计算机系统的性能一般包括两个大的方面。一个方面是它的可靠性或可用性，也就是计算机系统能正常工作的时间，其指标可以是能够持续工作的时间长度（例如，平均无故障时间），也可以是在一段时间内，能正常工作的时间所占的百分比；另一个方面是它的处理能力或效率，这又可分为三类指标，第一类指标是吞吐率（例如，系统在单位时间内能处理正常作业的个数），第二类指标是响应时间（从系统得到输入到给出输出之间的时间），第三类指标是资源利用率，即在给定的时间区间中，各种部件（包括硬设备和软件系统）被使用的时间与整个时间之比。当然，不同的系统对性能指标的描述有所不同，例如，计算机网络系统常用的性能评估指标为信道传输速率、信道吞吐量和容量、信道利用率、传输延迟、响应时间和负载能力等。

11 计算机网络

网络规划与设计

[单选题]

网络设计过程包括逻辑网络设计和物理网络设计两个阶段，各个阶段都要产生相应的文档，下面的选项中，属于逻辑网络设计文档的是（ ），属于物理网络设计文档的是（ ）。

问题1选项

- ☐ A.网络IP地址分配方案
- ☐ B.设备列表清单
- ☐ C.集中访谈的信息资料
- ☐ D.网络内部的通信流量分布

问题2选项

- ☐ A.网络IP地址分配方案
- ☐ B.设备列表清单
- ☐ C.集中访谈的信息资料
- ☐ D.网络内部的通信流量分布

参考答案： A 、 B

试题解析： 利用需求分析和现有网络体系分析的结果来设计逻辑网络结构，最后得到一份逻辑网络设计文档，输出内容包括以下几点：

- (1) 逻辑网络设计图
- (2) IP地址方案
- (3) 安全方案
- (4) 具体的软硬件、广域网连接设备和基本服务
- (5) 招聘和培训网络员工的具体说明
- (6) 对软硬件、服务、员工和培训的费用初步估计

物理网络设计是对逻辑网络设计的物理实现，通过对设备的具体物理分布、运行环境等确定，确保网络的物理连接符合逻辑连接的要求。输出如下内容：

- (1) 网络物理结构图和布线方案
- (2) 设备和部件的详细列表清单
- (3) 软硬件和安装费用的估算
- (4) 安装日程表，详细说明服务的时间以及期限
- (5) 安装后的测试计划
- (6) 用户的培训计划

12 网络新技术

IPv6

[单选题]

在 IPv6 协议中，一台主机通过一个网卡接入网络，该网卡所具有的 IPv6 地址数最少为（ ）个。

问题1选项

- ☐ A.1
- ☐ B.2
- ☐ C.3
- ☐ D.4

参考答案： C

试题解析： 本题考查IPv6的基本内容。

IPv6规定每个网卡最少有3个IPv6地址，分别是链路本地地址、全球单播地址和回送地址，这些地址都可以是自动分配的。链路本地地址用于在链路两端传输数据，类似于（但不完全等同于）IPv4的私用IP地址。全球单播地址用于在Internet上传输数据，类似于IPv4中的合法的公网IP地址。回送地址用于网络测试，类似于IPv4的127.0.0.1。

13 企业信息化战略与实施 企业信息系统

[单选题]
决策支持系统是辅助决策者通过数据、模型和知识，以人机交互方式进行半结构化或非结构化决策的计算机应用系统。关于决策支持的叙述错误的是（ ）。

- 问题1选项
- A.决策按其性质可分为结构化决策、非结构化决策和半结构化决策。
 - B.DSS基本结构主要由四个部分组成，分别是数据库子系统、模型库子系统、推理部分和用户接口子系统。
 - C.非结构化决策是指对某一决策过程的环境及规则，能用确定的模型或语言描述，以适当的算法产生决策方案，并能从多种方案中选择最优解。
 - D.数据库子系统由数据库、数据析取模块、数据字典、数据库管理系统和数据查询模块等部分组成。

参考答案： C

试题解析： 本题主要考查考生对决策支持系统的相关概念的熟悉程度。

决策按其性质可分为结构化决策、非结构化决策和半结构化决策。结构化决策是指对某一决策过程的环境及规则，能用确定的模型或语言描述，以适当的算法产生决策方案，并能从多种方案中选择最优解；非结构化决策是指决策过程复杂，不可能用确定的模型和语言来描述其决策过程，更无所谓最优解；半结构化决策是指介于结构化决策和非结构化决策之间的决策，这类决策可以建立适当的算法产生决策方案，使决策方案中得到较优的解。

非结构化和半结构化决策一般用于企业中、高层管理，其决策者一方面需要根据经验进行分析判断，另一方面也需要借助计算机为决策提供各种辅助信息，及时做出正确有效的决策。

DSS基本结构主要由四个部分组成，分别是数据库子系统、模型库子系统、推理部分和用户接口子系统，如图7-12所示。

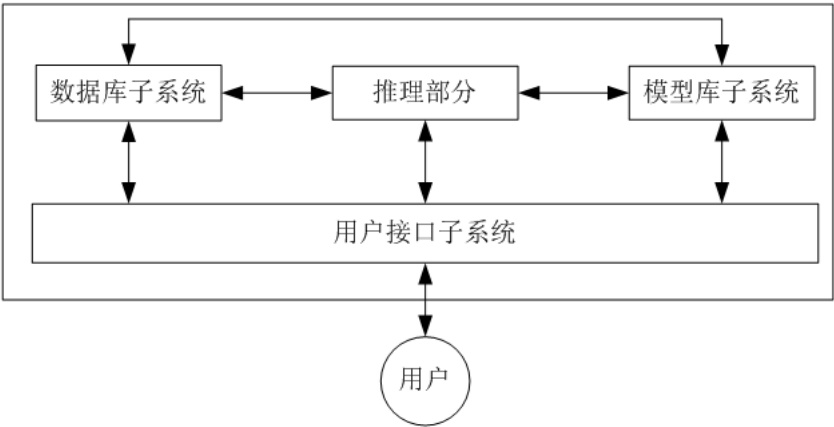


图 DSS 基本结构

数据库子系统存储、管理、提供与维护用于决策支持的数据，是支撑模型库系统和方法库子系统的基础。数据库子系统由数据库、数据析取模块、数据字典、数据库管理系统和数据查询模块等部分组成。

模型库子系统是构建和管理模型的子系统，它是DSS中最复杂和最难实现的部分。DSS用户是依靠模型库中的模型进行决策的，因此，DSS是由模型驱动的。应用模型获得的输出结果可以分别起到以下三种作用：直接用于制订决策；对决策的制订提出建议；用来估计决策实施后可能产生的后果。模型库子系统主要由模型库和模型库管理系统两大部分组成。

推理部分由知识库（方法库）、知识库管理系统和推理机组成，知识库内存储的方法程序一般有排序算法、分类算法、最小生成树算法、最短路算法、计划评审技术、线性规划、整数规划、动态规划、各种统计算法和组合算法等。

用户接口子系统是DSS的人机交互界面，用以接收和检验用户请求，调用系统内部功能为决策服务，使模型运行、数据调用和知识推理达到有机的统一，有效地解决决策问题。

14 企业信息化战略与实施 企业信息系统

[单选题]

某电信企业为了优化业务模式、扩展市场渠道、改善客户服务，以及提升企业形象。需要开发一个门户系统，该系统需要整合企业内部的多个异构系统，为用户提供统一访问入口，形成个性化的用户界面。根据这种需求，采用（ ）解决方案最为合适。该企业内部有一套案例库的风险管理系统，用于管理该企业内部存在的相关风险，方便员工学习和共享，那么该系统所管理的风险案例就属于（ ）。

问题1选项

- ☐ A.企业网站
- ☐ B.企业信息门户
- ☐ C.企业知识门户
- ☐ D.企业应用门户

问题2选项

- ☐ A.数据知识
- ☐ B.显性知识
- ☐ C.隐性知识
- ☐ D.智慧知识

参考答案： B 、 B

试题解析： 企业信息门户（Enterprise Information Portal, EIP）是指在Internet环境下，把各种应用系统、数据资源和互联网资源统一集成到EP之下，根据每个用户使用特点和角色的不同，形成个性化的应用界面，并通过对事件和消息的处理传输把用户有机地联系在一起。EIP不仅仅局限于建立一个企业网站，提供一些企业和产品/服务的信息，更重要的是要求企业能实现多业务系统的集成，能对客户的各种要求做出快速响应，并且能对整个供应链进行统一管理。企业员工、合作伙伴、客户、供应商都可以通过EIP非常方便地获取自己所需的信息。对访问者来说，EIP提供了一个单一的访问入口，所有访问者都可以通过这个入口获得个性化的信息和服务，可以快速了解企业的相关信息；对企业来说，EIP既是一个展示企业的窗口，也可以无缝地集成企业的业务内容、商务活动、社区等，动态地发布存储在企业内部和外部的各种信息，同时还可以支持网上的虚拟社区，访问者可以相互讨论和交换信息。

知识可分为两类，分别是显性知识（explicit knowledge）与隐性知识（tacit knowledge）。凡是能以文字与数字来表达，而且以资料、科学法则、特定规格及手册等形式展现者皆属显性知识。这种知识随时都可在个人之间相互传送；隐性知识是相当个人化而富弹性的东西，因人而异，很难用公式或文字来加以说明，因而也就难以流传或与别人分享。个人主观的洞察力、直觉与预感等皆属隐性知识。隐性知识深植于个人的行动与经验之中，同时也储藏在一个人所抱持的理想与价值或所珍惜的情怀之中。

15 企业信息化战略与实施 信息与信息化的概念

[单选题]

以下关于信息、数据、知识和信息系统的叙述，错误的是（ ）

问题1选项

- ☐ A.知识是将某个环境中所获得的信息与在另外不同环境中获得的信息相关联，而智慧是从完全不同的知识中推导出的一般性原理。
- ☐ B.信息系统就是输入数据，通过加工处理，产生信息的系统，或者我们可以这么理解，对于信息系统而言，输入的是数据，输出的是信息。
- ☐ C.数据是加工以后的信息，而信息是数据所生成需要的材料，是数据的存在形式和形态。
- ☐ D.有一条数据库的记录（张三，市长，男，69岁），其中它的每一个项都是数据，但这三个项合起来的一条数据库记录，他们之间是由逻辑关系的，就可以把它理解为（有一个名字叫做张三的男人，它今年69岁，是一个市长），这就是一条信息。

参考答案： C

试题解析： 本题主要考查考生要掌握信息、数据、知识和信息系统的基本概念，以及他们之间主要的关系。

系统他是指由多个元素有机地结合在一起，执行特定的功能 以达到特定目标的集合体，这叫系统。

知识是将某个环境中所获得的信息与在另外不同环境中获得的信息相关联，而智慧是从完全不同的知识中推导出的一般性原理。

信息系统就是输入数据，通过加工处理，产生信息的系统，或者我们可以这么理解，对于信息系统而言，输入的是数据，输出的是信息。

信息是加工以后的数据，而数据是信息所生成需要的材料，是信息的存在形式和形态。

16 项目管理 软件配置管理

[单选题]

软件配置管理（SCM）是一组用于在计算机软件（）管理变化的活动。

问题1选项

- ☐ A.交付使用后

- ☐ B.开发过程中
- ☐ C.整个生命周期内
- ☐ D.测试过程中

参考答案： C

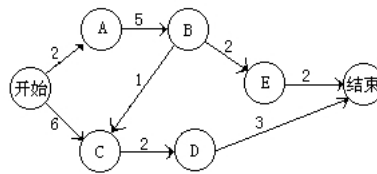
试题解析： SCM是在软件的整个生命周期中，对软件及其相关产品的变更进行管理，以提高效率、避免混乱，有效保护软件资源的一项技术。SCM可以有效记录某一特定的软件产品的全部配置项（包括代码、文档、数据和测试用例等）的历史变更轨迹，控制变更行为，使变更在一种受控的状态下进行。

17 项目管理

时间管理

[单选题]

下面的网络图中，关键路径是（ ）。



问题1选项

- ☐ A.开始-A-B-E-结束
- ☐ B.开始-C-D-结束
- ☐ C.开始-A-B-C-D-结束
- ☐ D.确定关键路径的信息不充分

参考答案： C

试题解析： 关键路径是最长的路径，你可以通过把每条可能的路径从开始到结束途中的数字相加来确定。

18 项目管理

风险管理

[单选题]

软件风险是指在软件开发过程中面临的一些不确定性和可能造成的损失。软件风险大致可以分为三类：项目风险、技术风险和商业风险。下列叙述中，（ ）属于商业风险。

问题1选项

- ☐ A.软件的开发时间可能会超出预期时间
- ☐ B.采用的开发技术过于先进，技术本身尚不稳定
- ☐ C.软件开发过程中需求一直未能稳定下来
- ☐ D.软件开发过程没有得到预算或人员上的保证

参考答案： D

试题解析： 风险是指可能给项目的成功带来威胁或损失的情况，而风险管理是指在风险给项目带来损失之前，就指明、评估并对风险加以控制，使用工具和方法把项目风险限制在一个可接受的范围内。风险分析实际上就是一系列风险管理步骤，其中包括风险识别、风险估计、风险优化、风险管理策略、风险解决和风险监督。这些步骤贯穿在软件工程过程中。

用各种不同的方法对风险进行分类是可能的。从宏观上来看，可将风险分为项目风险、技术风险和商业风险。

项目风险是指潜在的预算、进度、个人（包括人员和组织）、资源、用户和需求方面的问题，以及它们对软件项目的影响。项目复杂性、规模和结构的不确定性也构成项目的（估算）风险因素。

技术风险是指潜在的设计、实现、接口、检验和维护方面的问题。此外，规格说明的多义性、技术上的不确定性、技术陈旧、最新技术（不成熟）也是风险因素。

商业风险威胁到开发软件的生存能力。5种主要的商业风险是：

- （1）开发了一个没有人真正需要的优秀产品或系统(市场风险)；
- （2）开发的产品不再符合公司的整体商业策略(策略风险)；

- (3) 建造了一个销售部门不知道如何去卖的产品；
- (4) 由于重点的转移或人员的变动而失去了高级管理层的支持(管理风险)；
- (5) 没有得到预算或人力上的保证(预算风险)。

特别要注意，有时对某些风险不能简单地归类，而且某些风险事先是无法预测的。

风险估计从两个方面估价每一种风险。一是估计一个风险发生的可能性。二是估价与风险相关的问题出现后将会产生的结果。通常，项目计划人员与管理人员、技术人员一起，进行4种风险估计活动：建立一个尺度来表明风险发生的可能性；描述风险的后果；估计风险对项目和产品的影响；指明风险估计的正确性以便消除误解。

风险估计的具体方式是建立风险表进行风险评价，在进行风险评价时，可建立一系列三元组[Ri, Pi, Si]。其中，Ri是风险，Pi是风险出现的可能性（概率），而Si是风险产生的影响。在做风险评价时，应进一步审查在风险估计时所得到的估计的准确性，尝试对已发现的风险设置优先级，按优先级排队。

风险缓解是一种问题回避活动。风险监控是一种项目追踪活动，它有三个主要目标：判断一个预测的风险事实上是否发生了；确保针对某个风险而制定的风险消除步骤正在合理地使用；收集可用于将来的风险分析的信息。

软件项目的开始经常采用迭代的增量式开发，在安排增量式开发计划时，通常采用高风险优先的原则，即让高风险的用例尽早实现，不要把风险留到最后。

19 项目范围管理 范围控制

[单选题]（ ）属于控制范围的活动。

问题1选项

- ☐ A.与客户仔细讨论项目范围说明书，并请客户签字
- ☐ B.当客户提出新的需求时，说服用户放弃新的需求
- ☐ C.确认项目范围是否覆盖了需要完成的产品或服务进行的所有活动
- ☐ D.确认每项工作是否有明确的质量标准

参考答案： B

 视频解析

试题解析： 本题考查的是范围管理过程中的各阶段活动。根据《信息系统项目管理师教程》第3版的定义：范围管理活动有收集需求、定义范围、创建WBS、确认范围以及控制范围。本题考查的是定义范围、确认范围和控制范围这三个。

（1）定义范围是制定项目和产品详细描述的过程，主要作用是明确所收集的需求哪些包含在项目范围内，哪些将排除在项目范围外，从而明确产品、服务或成果的边界。最终以项目范围说明书详细描述过程内容。A选项说的是定义范围的工作。

（2）确认范围是正式验收项目已完成的可交付成果的过程，主要作用是使验收过程具有客观性，同时验收每个可交付成果，提高最终产品、服务或成果获得验收的可能性。C、D选项说的是确认范围的工作。

（3）控制范围是监督项目和产品的范围状态、管理范围基准变更的过程，主要作用是在整个项目期间保持对范围基准的维护。对项目范围进行控制，就必须确保所有的请求变更、推荐的纠正措施或预防措施都经过实施整体变更控制过程的处理。B选项说的是控制范围的工作。

（正确答案）

20 软件工程 开发模型

[单选题]

极限编程（XP）是一个简明的平台，它是基于对影响软件开发速度的因素进行考查而发展起来的。这种开发方式适用于（ ）的小到中型的软件开发团队。

问题1选项

- ☐ A.经常面临需求不明确
- ☐ B.有时面临需求不明确
- ☐ C.有时面临需求不明确或者需求快速变化
- ☐ D.经常面临需求不明确或者需求快速变化

参考答案： D

试题解析： 一套软件开发方法是由一系列用来生产软件的规则和实际操作组成。传统的方法拥有过多的规则、操作和文档，要正确地实施，需要制定出相应的制度标准作保证。而极限编程则属于易于实施的轻量级的软件开发方法。

极限编程（eXtreme Programming，XP）是一个简明的平台，它是基于对影响软件开发速度的因素进行考查而发展起来的。这种开发方式适用于经常面临需求不明确或者需求快速变化的小到中型的软件开发团队。相对于现有的编程方式，XP有两个明显的变化：

（1）XP的实践规则是“适应性”（Adaptive），这使得我们能适应并勇于面对开发过程中的各种变化。

（2）XP不仅仅强调测试，而且更要求实现高效的自动化测试（Automated Test）。

另外，XP要求以清晰易懂且容易扩展的方式写代码，而且源代码的质量比以往显得更加重要，这就对开发人员的素质提出更高的要求。

XP去掉了传统“重量级”软件开发方法中一些妨碍进度甚至干扰开发人员的部分，归纳出四个要素——沟通、简洁、反馈、勇气，即用XP的价值准则来指导软件工程师编写程序。对如今的软件行业来说，XP跨出了极其重要的一步。

21 软件工程

开发模型

[单选题]

下列几种软件开发模型中，（ ）把风险分析摆在了显著位置。

问题1选项

- ☐ A.演化模型
- ☐ B.螺旋模型
- ☐ C.喷泉模型
- ☐ D.增量模型

参考答案： B

试题解析： 在这四种软件开发模型中，只有螺旋模型强调了风险分析。

22 软件工程

开发模型

[单选题]

某软件公司欲开发一个人力资源管理系统，客户在开发初期对系统的功能并不清楚，但明确表示随着人力资源管理制度的逐步完善，需要对软件功能进行不断调整，针对这种情况，采用（ ）开发模型比较合适。

问题1选项

- ☐ A.瀑布式
- ☐ B.喷泉
- ☐ C.增量
- ☐ D.螺旋

参考答案： C

 视频解析

试题解析： 本题主要考查软件开发模型的应用。根据题干描述，可以看出在开发之初，用户对系统的功能并不了解，并且系统的功能会不断变更，针对这种情况，应该采用增量的开发模型。这是因为在增量模型中，软件被作为一系列的增量构件来设计、实现、集成和测试，每一个构件是由多种相互作用的模块所形成的提供特定功能的代码片段构成。增量模型在各个阶段并不交付一个可运行的完整产品，而是交付满足客户需求的一个子集的可运行产品。整个产品被分解成若干个构件，开发人员逐个构件地交付产品，这样做的好处是软件开发可以较好地适应变化，客户可以不断地看到所开发的软件，从而降低开发风险。

23 需求工程

面向对象基本概念

[单选题]

面向对象分析中，类与类之间的“IS-A”关系的是一种（ ），类与类之间的“IS-PART-OF”关系是一种（ ）。

问题1选项

- ☐ A.依赖关系
- ☐ B.关联关系
- ☐ C.泛化关系
- ☐ D.聚合关系

问题2选项

- ☐ A.依赖关系

- ☐ B. 关联关系
- ☐ C. 泛化关系
- ☐ D. 聚合关系

参考答案： C 、 D

试题解析： is-a基于类继承或接口实现，Is-a是表达这句话的一种方式：“这个东西是那个东西的一种”。例如：野马是一种马。
has-a关系是基于用法（即引用）而不是继承。换句话说，如果类a中的代码具有对类b实例的引用，则“类a has-a类b”。例如：马有缰绳。
is part of是一种整体与部分的关系。整体与部分的关系有两种：聚合关系与组合关系。

24

[单选题]

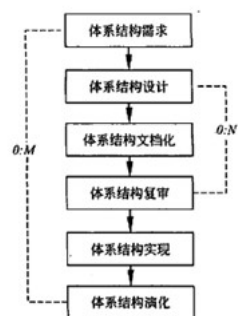
基于体系结构的软件设计方法，简称ABSD。使用该方法进行开发，其过程分为多个阶段，以下阶段排序正确的是（）

问题1选项

- ☐ A. 体系结构需求、体系结构实现、体系结构复审、体系结构文档化
- ☐ B. 体系结构需求、体系结构文档化、体系结构复审、体系结构实现
- ☐ C. 体系结构需求、体系结构文档化、体系结构实现、体系结构复审
- ☐ D. 体系结构需求、体系结构实现、体系结构文档化、体系结构复审

参考答案： B

试题解析： ABSD 各阶段顺序，以及关系如下图所示：



所以本题应选 B。

25 系统设计

设计模式

[单选题]

下面给出了四种设计模式的作用：

外观 (Facade)：为子系统中的一组功能调用提供一个一致的接口，这个接口使得这一子系统更加容易使用；

装饰(Decorate)：当不能采用生成子类的方法进行扩充时，动态地给一个对象添加一些额外的功能；

单件 (Singleton)：保证一个类仅有一个实例，并提供一个访问它的全局访问点；

模板方法 (Template Method)：在方法中定义算法的框架，而将算法中的一些操作步骤延迟到子类中实现。

请根据下面叙述的场景选用适当的设计模式。若某面向对象系统中的某些类有且只有一个实例，那么采用（）设计模式能够有效达到该目的；该系统中的某子模块需要为其它模块提供访问不同数据库系统（Oracle、SQL Server、DB2 UDB 等）的功能，这些数据库系统提供的访问接口有一定的差异，但访问过程都是相同的，例如，先连接数据库，再打开数据库，最后对数据进行查询，（）设计模式可抽象出相同的数据库访问过程；系统中的文本显示类（TextView）和图片显示类（PictureView）都继承了组件类（Component），分别显示文本和图片内容，现需要构造带有滚动条、或者带有黑色边框、或者既有滚动条又有黑色边框的文本显示控件和图片显示控件，但希望最多只增加三个类，（）设计模式可以实现该目的。

问题1选项

- ☐ A. 外观
- ☐ B. 装饰
- ☐ C. 单件
- ☐ D. 模板方法

问题2选项

- ☐ A. 外观
- ☐ B. 装饰
- ☐ C. 单件

☐ D.模板方法

问题3选项

☐ A.外观

☐ B.装饰

☐ C.单件

☐ D.模板方法

参考答案： C 、 D 、 B

试题解析： 单件模式保证一个类仅有一个实例，并提供一个访问它的全局访问点。第一空的题目中讲“某些类有且仅有一个实例”，所以选择C答案。模板方法指在方法中定义算法的框架，而将算法中的一些操作步骤延迟到子类中实现。第二空的数据库连接、打开、查询这是所有数据库系统操作的步骤，只是访问方式有所不同，在算法框架里没必要事先摆出来，可以放到各个子类中讨论，所以选择D答案。装饰是当不能采用生成子类的方法进行扩充时，动态地给一个对象添加一些额外的功能。第三问是“构造带有……”动态的给一些对象添加额外的功能。所以选择B答案。

26

[单选题]

净室是一种严格的软件工程方法，它是一种强调正确性的（）和软件可靠性的认证的软件过程模型，其目标和结果是非常低的出错率。

问题1选项

☐ A.单元测试

☐ B.集成测试

☐ C.数学验证

☐ D.盒式规约

参考答案： C

试题解析： 净室软件工程（Cleanroom Software Engineering，CSE）是软件开发的一种形式化方法，可以开发较高质量的软件。它使用盒结构归约进行分析 and 建模，并且将正确性验证作为发现和排除错误的主要机制，使用统计测试来获取认证软件可靠性所需要的信息。CSE强调在规约和设计上的严格性，以及使用基于数学的正确性证明来对设计模型的每个元素进行形式化验证。作为对形式化方法中的扩展，CSE还强调统计质量控制技术，包括基于客户对软件的预期使用的测试。CSE的理论基础是函数理论和抽样理论，所采用的技术手段主要有以下四个方面：

- （1）统计过程控制下的增量式开发。
- （2）基于函数的规范、设计。CSE按照函数理论定义了三种抽象层次，分别是行为视图、有限状态机视图和过程视图。规范从一个外部行为视图（称为黑盒）开始，然后被转化为一个状态机视图（称为状态盒），最后由一个过程视图（明盒）来实现。盒结构是基于对象的，并支持软件工程的关键原则，即信息隐藏、接口与实现分离。
- （3）正确性验证。正确性验证是CSE的核心，正是由于采用了这一技术，软件质量才有了极大的提高。
- （4）统计测试和软件认证。CSE在测试方面采用统计学的基本原理，即当总体太大时必须采取抽样的方法。首先，确定一个使用模型来代表系统所有可能使用的（一般是无限的）总体；然后，由使用模型产生测试用例。因为测试用例是总体的一个随机样本，所以可得到系统预期操作性能的有效的统计推导。

CSE的主要缺点体现在以下三个方面：

- （1）对开发人员的要求比较高。CSE要求采用增量式开发、盒结构和统计测试方法，开发人员必须经过强化训练才能掌握。
- （2）正确性验证的步骤比较困难，且比较耗时。
- （3）开发小组不进行传统的模块测试，这是不现实的。程序员可能对编程语言和开发环境还不熟悉，而且编译器或操作系统的缺陷也可能导致未预期的错误。

27 系统设计

设计模式

[单选题]

设计模式是软件复用的中间层，他主要关注软件系统的设计，与具体的实现语言无关。按照用途和目的不同，设计模式分为三种，其中（）的模式主要用于处理类或者对象的组合。

问题1选项

☐ A.创建型

☐ B.行为型

- ☐ C.结构型
- ☐ D.对象型

参考答案： C

试题解析： 设计模式又可以分为创建型的模式、结构型的模式和行为型的模式三种。创建型的模式主要用于创建对象。结构性的模式主要用于处理类或者对象的组合。行为型的模式主要用于描述类或对象的交互，以及职责的分配。

28 系统设计 其它

[单选题]

软件系统设计的主要目的是为系统制定蓝图，（ ）并不是软件设计模型所关注的。

问题1选项

- ☐ A.系统总体结构
- ☐ B.数据结构
- ☐ C.界面模型
- ☐ D.项目范围

参考答案： D

试题解析： 本题考查软件系统设计知识。系统设计为系统制定蓝图，软件设计模型关注：系统整体结构、代码设计、处理过程、数据结构和界面模型等。对项目范围是与软件需求结合紧密的一个概念，在软件设计之前就得考虑。

29 需求工程 需求管理


[单选题]

软件需求管理是软件项目开发过程中控制和维持需求约定的活动，包括（ ）、版本控制、需求跟踪、需求状态跟踪等活动。

问题1选项

- ☐ A.需求发现
- ☐ B.需求变更控制
- ☐ C.需求排序
- ☐ D.需求评估

参考答案： B

 视频解析

试题解析： 本题考查软件需求的基本概念。需求分析的过程，也叫做需求工程和需求阶段，它包括了需求开发和需求管理两个部分。需求开发是指从情况收集、分析和评价到编写文档、评审等一系列产生需求的活动，分为四个阶段：情况获取、分析、制订规格说明和评审。这四个阶段不一定是遵循线性顺序的，他们的活动是相互独立和反复的。需求管理是软件项目开发过程中控制和维持需求约定的活动，它包括：变更控制、版本控制、需求跟踪、需求状态跟踪等工作。

30 软件测试与维护 软件测试

[单选题]

面向对象系统的单元测试包括方法层次的测试、类层次的测试和类树层次的测试。在常见的测试技术中，（ ）属于方法层次的测试，（ ）属于类层次的测试。

问题1选项


- ☐ A.等价类划分测试和多态消息测试
- ☐ B.不变式边界测试和递归函数测试
- ☐ C.组合功能测试和非模态类测试
- ☐ D.不变式边界测试和模态类测试

问题2选项

- ☐ A.等价类划分测试和多态消息测试

- ☐ B.不变式边界测试和递归函数测试
- ☐ C.组合功能测试和非模态类测试
- ☐ D.不变式边界测试和模态类测试

参考答案： A 、 D

 视频解析

试题解析： 本题考查面向对象系统测试的基本概念。面向对象系统的单元测试包括方法层次的测试、类层次的测试和类树层次的测试。方法层次的测试类似于传统软件测试中对单个函数的测试，常用的测试技术包括等价类划分测试、组合功能测试、递归函数测试和多态消息测试等。类层次的测试主要包括不变式边界测试、模态类测试和非模态类测试。类树层次的测试主要包括多态服务测试和展开测试。

31 需求工程

需求验证

[单选题]

在软件需求工程中，需求管理贯穿整个过程。需求管理最基本的任务是明确需求，并使项目团队和用户达成共识，即建立（ ）。

问题1选项

- ☐ A.需求跟踪说明
- ☐ B.需求变更管理文档
- ☐ C.需求分析计划
- ☐ D.需求基线

参考答案： D

 视频解析

试题解析： 需求是软件项目成功的核心所在，它与其他许多技术和管理活动奠定基础。在软件需求工程中，需求管理贯穿整个过程。需求管理最基本的任务是明确需求，并使项目团队和用户达成共识，即建立需求基线。

32

[单选题]

以下关于软件架构的描述，错误的是（ ）。

问题1选项

- ☐ A.了解了一个方面的质量，并不能对你了解其他方面的质量有多大帮助
- ☐ B.改变体系结构从而提高一个质量，经常会影响其它质量
- ☐ C.体系结构的选择往往会影响到软件的所有质量
- ☐ D.体系结构只为获得某个质量创造条件，但不能保证肯定获得

参考答案： C

试题解析： 本题中A、B、D选项的描述都是正确的，C的描述不正确，“体系结构的选择极大地影响软件质量，但并不能影响所有的质量”。

33

[单选题]

以下关于黑板风格的描述，正确的是（ ）。

问题1选项

- ☐ A.黑板系统一般都黑板和仲裁者构成
- ☐ B.使用黑板风格不利于知识源的重用
- ☐ C.黑板系统测试比较困难
- ☐ D.黑板系统可维护性较差

参考答案： C

试题解析： 组成：由黑板、知识源和仲裁者构成
优点：可更改性和可维护性；可重用的知识源；容错性和健壮性

34 软件架构设计

软件架构风格

[单选题]

() 架构风格强调松耦合，粗粒度，其结构类似于OMG组织提出的CORBA规范。

问题1选项

- ☐ A.RIA
- ☐ B.仓库风格
- ☐ C.SOA
- ☐ D.多层B/S

参考答案： C

试题解析： SOA即面向服务的架构（Service-Oriented Architecture），该架构类似于CORBA规范。该架构有以下显著特点：

- (1) 明确定义的接口。服务请求者依赖于服务规约来调用服务，因此，服务定义必须长时间稳定，一旦公布，不能随意更改；服务的定义应尽可能明确，减少请求者的不适当使用；不要让请求者看到服务内部的私有数据。
- (2) 自包含和模块化。服务封装了那些在业务上稳定、重复出现的活动和构件，实现服务的功能实体是完全独立自主的，独立进行部署、版本控制、自我管理和恢复。
- (3) 粗粒度。服务数量不应该太多，依靠消息交互而不是远程过程调用，通常消息量比较大，但是服务之间的交互频率较低。
- (4) 松耦合。服务请求者可见的是服务的接口，其位置、实现技术、当前状态和私有数据等，对服务请求者而言是不可见的。
- (5) 互操作性、兼容和策略声明。为了确保服务规约的全面和明确，策略成为一个越来越重要的方面。这可以是技术相关的内容，例如，一个服务对安全性方面的要求；也可以是与业务有关的语义方面的内容，例如，需要满足的费用或者服务级别方面的要求，这些策略对于服务在交互时是非常重要的。

35

[单选题]

希赛公司承接了A公司车辆定速巡航控制系统的研发任务。希赛公司的领域专家对需求深入分析后，将系统需求认定为：任何时刻，只要定速巡航控制系统处于工作状态，就要有确定的期望速度，并通过调整引擎油门的设定值来维持期望速度。若采用面向对象的架构风格对车辆定速巡航控制系统进行设计，则需要定义除 () 之外的构件。

问题1选项

- ☐ A.油门
- ☐ B.闭环控制器
- ☐ C.速度计
- ☐ D.时钟

参考答案： B

试题解析： 面向对象架构风格的特征是将数据表示和基本操作封装在对象中。该架构风格比较适用于事件驱动的场景，特别是对离散突发事件的处理。依题意，针对该车定速巡航控制系统的增减速功能，采用面向对象架构风格设计时，首先会定义司机、油门、时钟、速度计和车轮等构件。整个计算过程通过对象之间的合理交互完成期望的功能。

若采用控制环路的架构风格对车辆定速巡航控制系统进行设计，应以控制器为核心，期望速度、车轮脉冲、时钟和油门等作为构件。整个计算过程通过反馈机制实现对系统的持续控制。

36

[单选题]

系统管理员张工一直负责公司Unix服务器的维护工作，现在他要用Unix shell编写一个小的管理程序，实现目录文件的查看并分页显示的功能， () 架构风格最为合适。

问题1选项

- ☐ A.隐式调用
- ☐ B.C2风格

- ☐ C.黑板风格
- ☐ D.管道过滤器风格

参考答案： D

试题解析： 一个典型的管道/过滤器体系结构的例子是以Unix shell编写的程序。Unix既提供一种符号，以连接各组成部分(Unix的进程)，又提供某种进程运行时机制以实现管道。

37

[单选题]

架构设计、文档化和复审是一个迭代的过程。架构复审是基于架构开发中一个重要的环节。以下不属于架构复审的目标是（）。

问题1选项

- ☐ A.评估和测试架构是否满足需求，是否存在可识别的技术和协作风险
- ☐ B.质量需求是否在设计中得到体现，层次是否清晰
- ☐ C.构件的划分是否合理，构件的设计是否满足功能与性能的要求
- ☐ D.文档表达是否简练，能否使用系统演化步骤去修改应用以满足新的需求

参考答案： D

试题解析： 鉴于架构文档标准化，以及风险识别的现实情况，在架构复审过程中，通常会搭建一个可运行的最小化系统用于评估和测试架构是否满足需求，是否存在可识别的技术和协作风险。具体而言，架构复审的目标是标识潜在的风险，及早发现架构设计的缺陷和错误，包括架构是否满足需求，质量需求是否在设计中得到体现，层次是否清晰，构件的划分是否合理，文档表达是否明确，以及构件的设计是否满足功能与性能的要求等。

38

[单选题]

在体系结构评估中，一般采用（）来对场景进行描述。

问题1选项

- ☐ A.问题描述、环境、响应
- ☐ B.刺激、环境、响应
- ☐ C.问题描述、刺激、场景分析
- ☐ D.风险承担者、质量属性、质量目标

参考答案： B

试题解析： 本题考基本概念，场景在进行体系结构评估时，一般首先要精确地得出具体的质量目标，并以此作为判定该体系结构优劣的标准。为得出这些目标而采用的机制叫做场景。场景是从风险承担者的角度对与系统的交互的简短描述。在体系结构评估中，一般采用刺激、环境和响应三方面来对场景进行描述。

39 软件架构设计

软件架构评估

[单选题]

架构评估方法（）是最早形成文档并得到广泛使用的软件体系结构分析方法。最初它用于比较不同软件体系的体系结构，以分析SA的可修改性，后来才扩展到其它方面，进而形成的完整评估方法。该方法属于非功能质量属性的体系结构分析方法。

问题1选项

- ☐ A.场景评估法
- ☐ B.ATAM
- ☐ C.SAAS
- ☐ D.SAAM

参考答案： D

试题解析： SAAM是卡耐基梅隆大学软件工程研究所的Kazman等人于1993年提出的一种非功能质量属性的体系结构分析方法，是最早形成文档并得到广泛使用的软件体系结构分析方法。最初它用于比较不同软件体系的体系结构，以分析SA的可修改性，后来才扩展到其它方面，进而形成的完整评估方法。

40 系统设计

其它

[单选题]

某服务器软件系统对可用性（Availability）和性能（Performance）要求较高，（ ）设计策略能提高该系统的可用性，（ ）设计策略能够提高该系统的性能。

问题1选项

- ☐ A.限制访问
- ☐ B.内置监控器
- ☐ C.主动冗余
- ☐ D.队列调度

问题2选项

- ☐ A.限制访问
- ☐ B.内置监控器
- ☐ C.主动冗余
- ☐ D.队列调度

参考答案： C 、 D

 视频解析

试题解析： 软件质量属性描述了软件的非功能性属性。可用性质量属性描述了可用性是系统能够正常运行的时间比例，实现可用性策略的主要方法有错误检测、错误恢复和错误防御。主动冗余就是一种错误恢复的策略。性能是指系统的响应能力，即要经过多长时间才能对某个事件做出响应，或者在某段时间内系统所能处理事件的个数。队列调度是一种提升系统性能的常用方法。

41

[单选题]

以下描述中，（ ）不是分层架构的特点。

问题1选项

- ☐ A.分层架构支持基于抽象程度递增的系统设计，使设计者可以把一个复杂系统按递增的步骤进行分解。
- ☐ B.分层架构很容易找到一个合适的、正确的层次抽象方法，这正是他应用广泛的重要原因之一。
- ☐ C.分层架构支持功能增强，因为每一层至多和相邻的上下层交互，因此功能的改变最多影响相邻的上下层；
- ☐ D.分层架构支持重用，只要提供的服务接口定义不变，同一层的不同实现可以交换使用。这样，就可以定义一组标准的接口，而允许各种不同的实现方法。

参考答案： B

试题解析： 分层系统的优点：

- 1、支持基于抽象程度递增的系统设计，使设计者可以把一个复杂系统按递增的步骤进行分解；
- 2、支持功能增强，因为每一层至多和相邻的上下层交互，因此功能的改变最多影响相邻的上下层；
- 3、支持重用。只要提供的服务接口定义不变，同一层的不同实现可以交换使用。这样，就可以定义一组标准的接口，而允许各种不同的实现方法。

分层系统的缺点：

- 1、并不是每个系统都可以很容易地划分为分层的模式，甚至即使一个系统的逻辑结构是层次化的，出于对系统性能考虑，系统设计师不得不把一些低级或高级的功能综合起来；
- 2、很难找到一个合适的、正确的层次抽象方法。

42 软件架构设计

“4+1”视图

[单选题]

软件架构为软件系统提供了一个结构，行为和属性的高级抽象模式。“4+1”视图模型指用5个视图组成的模型来描述软件架构。其中，（ ）描述了设计的并发和同步特征，支持系统的运行特性。

问题1选项

- ☐ A.物理视图
- ☐ B.逻辑视图
- ☐ C.进程视图
- ☐ D.开发视图

参考答案： C

试题解析： 软件架构是指大型及复杂软件系统结构的设计、规格说明和实施。它以规范的形式装配若干结构元素，从而描述出系统的主要功能和性能要求，同时表述其他非功能性需求（如可靠性、可扩展性、可移植性和可用性等）。软件架构为软件系统提供了一个结构、行为和属性的高级抽象模式，可以使用公式“软件架构 = {构成系统的元素，指导元素集成的形式，关系和约束}”来表达。“4+1”视图模型用5个视图组成的模型来描述软件架构。该模型包含5个主要视图及其实现的功能。

43 软件架构设计

软件架构的概念

[单选题]

软件架构需求是指用户对目标软件系统在功能、行为、性能和设计约束等方面的期望。以下活动中，不属于软件架构需求过程中标识构件范畴的是（）。

问题1选项

- ☐ A.生成类图
- ☐ B.对类图进行分组
- ☐ C.对类图进行测试
- ☐ D.将类合并打包

参考答案： C

试题解析： 软件架构需求过程主要是获取用户需求，标识系统中所要用到的构件，并进行架构需求评审。其中，标识构件又详细地分为生成类图、对类图进行分组和将类打包成构件3个步骤。

44

[单选题]

以下关于基于事件的隐式调用的优点描述正确的是（）。

问题1选项

- ☐ A.在基于事件的隐式调用风格中，当用一个构件代替另一个构件时，不会影响到其它构件的接口。
- ☐ B.数据交换方面，基于事件的隐式调用采用共享仓库进行，带来了良好的全局性能。
- ☐ C.基于事件的隐式调用往往知道事件注册了哪些构件，这样便于安排构件的执行顺序。
- ☐ D.隐式调用风格适合开发高性能编译器。

参考答案： A

试题解析： 基于事件的隐式调用的优点：

- 1、为软件重用提供了强大的支持。当需要将一个构件加入现存系统中时，只需将它注册到系统的事件中。
- 2、为改进系统带来了方便。当用一个构件代替另一个构件时，不会影响到其它构件的接口。

基于事件的隐式调用的缺点：

- 1、构件放弃了对系统计算的控制。一个构件触发一个事件时，不能确定其它构件是否会响应它。而且即使它知道事件注册了哪些构件的构成，它也不能保证这些过程被调用的顺序。
- 2、数据交换的问题。有时数据可被一个事件传递，但另一些情况下，基于事件的系统必须依靠一个共享的仓库进行交互。在这些情况下，全局性能和资源管理便成了问题。
- 3、既然过程的语义必须依赖于被触发事件的上下文约束，关于正确性的推理存在问题。

45 软件测试与维护

软件运行与维护

[单选题]

软件的可维护性度量可分解为对多种因素的度量，下述各种因素中（ ）是可维护性度量的内容？

I.可理解性 II.可测试性 III.可修改性 IV.可复用性

问题1选项

- ☐ A.全部
- ☐ B.I
- ☐ C.I、II和III
- ☐ D.I和II

参考答案： C

试题解析： 软件的可维护性度量主要有：可理解性、可测试性、可修改性、可靠性和可使用性。

46

[单选题] 为了提高软件的可移植性，应注意提高软件的（ ）。

问题1选项

- ☐ A.使用的方便性
- ☐ B.简洁性
- ☐ C.可靠性
- ☐ D.设备独立性

参考答案： D

试题解析： 暂无解析。

47 软件架构设计

特定领域软件架构

[单选题] 特定领域软件架构（Domain Specific Software Architecture，DSSA）是在一个特定应用领域中，为一组应用提供组织结构参考的标准软件体系结构。DSSA通常是一个具有三个层次的系统模型，包括（ ）环境、领域特定应用开发环境和应用执行环境，其中（ ）主要在领域特定应用开发环境中工作。

问题1选项

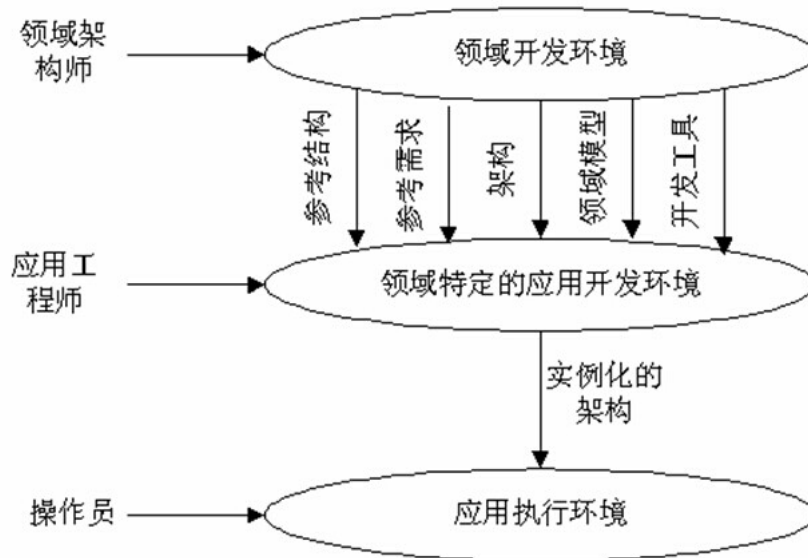
- ☐ A.领域需求
- ☐ B.领域开发
- ☐ C.领域执行
- ☐ D.领域应用

问题2选项

- ☐ A.操作员
- ☐ B.领域架构师
- ☐ C.应用工程师
- ☐ D.程序员

参考答案： B 、 C

试题解析： DSSA通常是一个具有三个层次的系统模型，包括领域开发环境、领域特定应用开发环境和应用执行环境。



48

信息技术知识

[单选题]

便于应用程序将一个位于不同地址空间内的过程来远程执行，其效果和本地调用相同的中间件是（ ）

问题1选项

- ☐ A.数据库访问中间件
- ☐ B.远程过程调用中间件
- ☐ C.面向消息中间件
- ☐ D.分布式对象中间件

参考答案： B

试题解析： 数据访问中间件：此类中间件是为了建立数据应用资源互操作的模式，对异构环境下的数据库或文件系统实现联接。典型的技术如Windows平台的ODBC和Java平台的JDBC等。

远程过程调用中间件：此类中间件可以使开发人员在需要时调用位于远端服务器上的过程，屏蔽了在调用过程中的通信细节。一个应用程序使用RPC来远程执行一个位于不同地址空间里的过程，在效果上看和执行本地调用相同。

消息中间件：消息中间件（MOM）指的是利用高效可靠的消息传递机制进行平台无关的数据交流，并基于数据通信来进行分布式系统的集成。

分布式对象中间件：是建立对象之间客户 / 服务器关系的中间件，结合了对象技术与分布式计算技术。目前主流的对象中间件有OMG的CORBA，Microsoft 的COM/DCOM/COM+以及IBM的SOM，Sun的RMI/EJB等。

事务中间件：也称事务处理监控器（Transaction Processing Monitor，TPM），事务处理监控程序位于客户和服务器之间，完成事务管理与协调、负载平衡、失效恢复等任务，提高系统的整体性能。

49 信息化与系统集成技术

中间件技术

[单选题] 中间件可以分为数据库访问中间件、远程过程调用中间件、面向消息中间件、事务中间件、分布式对象中间件等多种类型。Windows平台的ODBC和Java平台的JDBC属于（ ）。

问题1选项

- ☐ A.数据库访问中间件
- ☐ B.远程过程调用中间件
- ☐ C.面向消息中间件
- ☐ D.事务中间件

参考答案： A

试题解析： 本考题考查的知识点为软件中间件知识点，出自《系统集成项目管理工程师教程（第2版）》第3章 信息系统集成专业技术知识 3.5.4 软件中间件，全书第143页。

中间件（middleware）是基础软件的一大类，属于可复用的软件范畴。中间件在操作系统软件，网络和数据库之上，应用软件之下，总的作

用是为处于自己上层的应用软件提供运行于开发的环境，帮助用户灵活、高效的开发和集成复杂的应用软件。

IDC对中间件的定义为：中间件是一种独立的系统软件或服务程序，分布式应用软件借助这种软件在不同的技术之间共享资源，中间件定位于客户机服务器的操作系统之上，管理计算机资源和网络通信。

因而中间件是指一类软件，是基于分布式处理的软件，最突出的特点是其网络通信功能。也可认为中间件是位于平台和应用之间的通用服务，这些服务具有标准的程序接口和协议。针对不同的操作系统和硬件平台，可以有符合接口和协议的多种实现。

常见的中间件可以分为：

（1）数据库访问中间件

此类中间件是为了建立数据应用资源互操作的模式，对异构环境下的数据库或文件系统实现联接。数据库访问中间件通过一个抽象层访问数据库，从而允许使用相同或相似的代码访问不同的数据库资源。典型的技术如Windows平台的ODBC和Java平台的JDBC等。

（2）远程过程调用中间件

此类中间件可以使开发人员在需要时调用位于远端服务器上的过程，屏蔽了在调用过程中的通信细节。一个应用程序使用RPC来远程执行一个位于不同地址空间里的过程，在效果上看和执行本地调用相同。

（3）消息中间件

消息中间件（MOM）指的是利用高效可靠的消息传递机制进行平台无关的数据交流，并基于数据通信来进行分布式系统的集成。通过提供消息传递和消息排队模型，它可在分布环境下扩展进程间的通信，并支持多通讯协议、语言、应用程序、硬件和软件平台。目前流行的MOM中间件产品有IBM的MQSeries、BEA的MessageQ等。消息传递和排队技术有以下三个主要特点：通讯程序可在不同的时间运行：程序不在网络上直接相互通话，而是间接地将消息放入消息队列，因为程序间没有直接的联系。所以它们不必同时运行。消息放入适当的队列时，目标程序甚至根本不需要正在运行；即使目标程序在运行，也不意味着要立即处理该消息。

（4）分布式对象中间件

传统的对象技术通过封装、继承及多态提供了良好的代码重用功能。但这些对象只存在于一个程序中，外界并不知道它们的存在，也无法访问它们。对象中间件提供了一个标准的构建框架，能使不同厂家的软件通过不同的地址空间，网络和操作系统实现交互访问。对象中间件的目标是为软件用户及开发者提供一种应用级的即插即用的互操作性。目前主流的对象中间件有OMG的CORBA，Microsoft 的COM/DCOM/COM+以及IBM的SOM，Sun的RMI/EJB等。

（5）事务中间件

也称事务处理监控器（Transaction Processing Monitor,TPM），最早出现在大型机上，为其提供支持大规模事务处理的可靠运行环境。随着分布计算技术的发展，分布应用系统对大规模的事务处理也提出了需求。事务处理监控程序位于客户和服务器之间，完成事务管理与协调、负载均衡、失效恢复等任务，提高系统的整体性能。

典型产品如BEA的Tuxedo。随着对象技术与事务技术的结合，近年还出现了一类新产品，即对象事务监控器（Object Transaction Monitor,OTM），可以保证分布式对象的事务完整性，支持EJB的J2EE应用服务器就属于该类产品。

ODBC（Open Database Connectivity，开放数据库连接）是微软公司开放服务结构（WOSA,Windows Open Services Architecture）中有关数据库的一个组成部分，它建立了一组规范，并提供了一组对数据库访问的标准API（应用程序编程接口）。

JDBC（Java Data Base Connectivity,java数据库连接）是一种用于执行SQL语句的Java API，可以为多种关系数据库提供统一访问，它由一组用Java语言编写的类和接口组成。

50

[单选题] 中间件可以分为数据库访问中间件、远程过程调用中间件、面向消息中间件、事务中间件、分布式对象中间件等多种类型。IBM的MQSeries属于（ ）。

问题1选项

- ☐ A.数据库访问中间件
- ☐ B.远程过程调用中间件
- ☐ C.面向消息中间件
- ☐ D.事务中间件

参考答案： C

试题解析： 本考题考查的知识点为软件中间件基础知识，出自《系统集成项目管理工程师教程（第2版）》第3章 信息系统集成专业技术知识 3.5.4 软件中间件，全书第143页。

中间件(middleware)是基础软件的一大类，属于可复用的软件范畴。中间件在操作系统软件，网络和数据库之上，应用软件之下，总的作用是为处于自己上层的应用软件提供运行于开发的环境，帮助用户灵活、高效的开发和集成复杂的应用软件。

IDC对中间件的定义为：中间件是一种独立的系统软件或服务程序，分布式应用软件借助这种软件在不同的技术之间共享资源，中间件定位于客户机服务器的操作系统之上，管理计算机资源和网络通信。

因而中间件是指一类软件，是基于分布式处理的软件，最突出的特点是其网络通信功能。也可认为中间件是位于平台和应用之间的通用服务，这些服务具有标准的程序接口和协议。针对不同的操作系统和硬件平台，可以有符合接口和协议的多种实现。

常见的中间件可以分为：

(1) 数据访问中间件

此类中间件是为了建立数据应用资源互操作的模式，对异构环境下的数据库或文件系统实现联接。数据库访问中间件通过一个抽象层访问数据库，从而允许使用相同或相似的代码访问不同的数据库资源。典型的技术如Windows平台的ODBC和Java平台的JDBC等。

(2) 远程过程调用中间件

此类中间件可以使开发人员在需要时调用位于远端服务器上的过程，屏蔽了在调用过程中的通信细节。一个应用程序使用RPC来远程执行一个位于不同地址空间里的过程，在效果上看和执行本地调用相同。

(3) 消息中间件

消息中间件（MOM）指的是利用高效可靠的消息传递机制进行平台无关的数据交流，并基于数据通信来进行分布式系统的集成。通过提供消息传递和消息排队模型，它可在分布环境下扩展进程间的通信，并支持多通讯协议、语言、应用程序、硬件和软件平台。目前流行的MOM中间件产品有IBM的MQSeries、BEA的MessageQ等。消息传递和排队技术有以下三个主要特点：通讯程序可在不同的时间运行；程序不在网络上直接相互通话，而是间接地将消息放入消息队列，因为程序间没有直接的联系。所以它们不必同时运行。消息放入适当的队列时，目标程序甚至根本不需要正在运行；即使目标程序在运行，也不意味着要立即处理该消息。

(4) 分布式对象中间件

传统的对象技术通过封装、继承及多态提供了良好的代码重用功能。但这些对象只存在于一个程序中，外界并不知道它们的存在，也无法访问它们。对象中间件提供了一个标准的构建框架，能使不同厂家的软件通过不同的地址空间，网络和操作系统实现交互访问。对象中间件的目标是为软件用户及开发者提供一种应用级的即插即用的互操作性。目前主流的对象中间件有OMG的CORBA，Microsoft 的COM/DCOM/COM+以及IBM的SOM，Sun的RMI/EJB等。

(5) 事务中间件

也称事务处理监控器（Transaction Processing Monitor，TPM），最早出现在大型机上，为其提供支持大规模事务处理的可靠运行环境。随着分布计算技术的发展，分布应用系统对大规模的事务处理也提出了需求。事务处理监控程序位于客户和服务器之间，完成事务管理与协调、负载平衡、失效恢复等任务，提高系统的整体性能。

典型产品如BEA的Tuxedo。随着对象技术与事务技术的结合，近年还出现了一类新产品，即对象事务监控器（Object Transaction Monitor，OTM），可以保证分布式对象的事务完整性，支持EJB的J2EE应用服务器就属于该类产品。

ODBC（Open Database Connectivity，开放数据库连接）是微软公司开放服务结构（WOSA，Windows Open Services Architecture）中有关数据库的一个组成部分，它建立了一组规范，并提供了一组对数据库访问的标准API（应用程序编程接口）。

JDBC（Java Data Base Connectivity，java数据库连接）是一种用于执行SQL语句的Java API，可以为多种关系数据库提供统一访问，它由一组用Java语言编写的类和接口组成。

51

[单选题]

在CORBA体系结构中，负责屏蔽底层网络通信细节的协议是（ ）。

问题1选项

- ☐ A.IDL
- ☐ B.RPC
- ☐ C.ORB
- ☐ D.GIOP

参考答案： C

试题解析： 我们只直接解释几个名词。

在CORBA体系结构中，ORB（Object Request Broker，对象请求代理）负责处理底层网络细节，它可以运行在各种不同的底层网络协议上，例如TCP/IP，IPX和SS7等。在此基础上，ORB实现了一系列的功能，例如，对象定位、编组与解组、初始化服务和接口库等。它为客户端和服务端提供标准API，使得客户不用考虑底层网络细节，通过对象引用来实现对远程对象的请求调用。

GIOP（General Inter-ORB Protocol，通用ORB之间的协议）：定义了一个不同ORB之间的接口。GIOP是CORBA方法调用的核心部分。GIOP不基于任何特别的网络协议，如IPX或TCP/IP。为了确保互操作性，OMG必须将GIOP定义在所有供应商都支持的特定传输之上。如果有详细和简洁的消息规范，则不会提供互操作性，因为所有供应商使用不同的传送机制来实现这个互操作性。

IDL（Interface Definition Language，接口定义语言）：定义客户和服务端之间的静态接口，通过编译器生成客户存根、服务器框架，以及根据支持的语言映射，自动生成来自一个CORBA IDL的代码。目前支持的语言映射包括：Java，C++，Ada，SmallTalk和COBOL等。

CORBA IDL是由对象管理组织（Object Management Group）为定义所有的CORBA界面而制定的。

RPC（远程过程调用）：是一种协议，程序可使用这种协议向网络中的另一台计算机上的程序请求服务。由于使用RPC的程序不必了解支持通信的网络协议的情况，因此RPC提高了程序的互操作性。在RPC中，发出请求的程序是客户程序，而提供服务的程序是服务器。

52 信息安全

信息摘要与数字签名

[单选题]

比较先进的电子政务网站提供基于（ ）的用户认证机制用于保障网上办公的信息安全和不可抵赖性。

问题1选项

- ☐ A.数字证书
- ☐ B.用户名和密码
- ☐ C.电子邮件地址
- ☐ D.SSL

参考答案： A

试题解析： 比较先进的电子政务网站提供基于数字证书的用户认证机制用于保障网上办公的信息安全和不可抵赖性。数字证书可以对用户进行认证、保证数据的机密性和完整性，抗抵赖性。

（1）认证：是指对网络中信息传递的双方进行身份的确认。

（2）机密性：是指保证信息不泄露给未经授权的用户或供其利用。

（3）完整性：是指防止信息被未经授权的人篡改，保证真实的信息从真实的信源无失真地传到真实的信宿。

（4）抗抵赖性：是指保证信息行为人不能够否认自己的行为。

SSL是一个保证计算机通信安全的协议，对通信对话过程进行安全保护。

53 信息安全

其它

[单选题]

（ ）指对主体访问和使用客体的情况进行记录和审查，以保证安全规则被正确执行，并帮助分析安全事故产生的原因。

问题1选项

- ☐ A.安全授权
- ☐ B.安全管理
- ☐ C.安全服务
- ☐ D.安全审计

参考答案： D

试题解析： 安全审计是指对主体访问和使用客体的情况进行记录和审查，以保证安全规则被正确执行，并帮助分析安全事故产生的原因。安全审计是落实系统安全策略的重要机制和手段，通过安全审计识别与防止计算机网络系统内的攻击行为、追查计算机网络系统内的泄密行为。它是信息安全保障系统中的一个重要组成部分。具体包括2个方面的内容：

（1）采用网络监控与入侵防范系统，识别网络中各种违规操作与攻击行为，即时响应并进行阻断。

（2）对信息内容和业务流程的审计，可以防止内部机密或敏感信息的非法泄漏和单位资产的海底流失。

54 法律法规与标准化

保护期限

[单选题] 著作权中，（ ）的保护期不受限制。

问题1选项

- ☐ A.发表权
- ☐ B.修改权
- ☐ C.获得报酬权
- ☐ D.展览权

参考答案： B

试题解析： 本题考查知识产权中的著作权的保护期限。

在著作权中：

“署名权、修改权、保护作品完整权”的保护是没有时间限制的。

“发表权、使用权和获得报酬权”的保护时限为：作者终生及其死亡后的50年（第50年的12月31日）。

55 法律法规与标准化

保护范围与对象

[单选题] 《反不正当竞争法》对以下（ ）进行了定义与保护。

问题1选项

- ☐ A.商业秘密
- ☐ B.软件商标
- ☐ C.软件算法
- ☐ D.软件专利

参考答案： A

试题解析： 《反不正当竞争法》对商业秘密进行了定义，并给出了保护机制。

56 法律法规与标准化 保护范围与对象

[单选题] 希赛公司的软件产品注册商标为希赛，为确保公司在市场竞争中占据优势，对员工进行了保密约束。此情形下，（ ）的说法是错误的。

问题1选项

- ☐ A.公司享有商业秘密权
- ☐ B.公司享有软件著作权
- ☐ C.公司享有专利权
- ☐ D.公司享有商标权

参考答案： C

试题解析： 题目中提到了申请商标，所以有商标权。
软件著作权不需要申请，所以也是拥有的。
对员工进行了保密约定，说明有商业秘密权。
而专利方面的事宜未提及，专利权是需要申请才有的，所以不具备。

57 数学与经济管理 预测与决策

[单选题]

在全球金融危机情况下，A、B两家公司之间有合作往来，合作过程中有“主动”与“不主动”两种选择。如果A公司选择“不主动”而B公司选择“主动”的话，A将占据“B公司有求于我”的心理优势，从而获得9百万的收益，从而B的收益只有5百万。反过来对B来说也是一样。如果两人都不约而同地选择“主动”，虽然彼此都会感到对方有求于我，但是通过努力能够达到双赢互利的局面，两家公司的收益都是8百万。如果两都选择“不主动”，他们之间合作关系的信任基础已经在事实上消失了，对双方来说都是非常大的损失，收益都只有6百万。下表列出了四种情况下双方的收益，A在前。这两家公司个的主管部门各自经过独立的理性分析后决定，（ ）。

		A	
		不主动	主动
B	不主动	6，6	5，9
	主动	9，5	8，8

问题1选项

- ☐ A.A公司主动，B公司不主动
- ☐ B.A公司主动，B公司主动
- ☐ C.A公司不主动，B公司不主动
- ☐ D.A公司不主动，B公司主动

参考答案： C

试题解析： 这是一个简单的博弈问题，可以表示为下图所示的得益矩阵。

		A	
		不主动	主动
B	不主动	6，6	5，9
	主动	9，5	8，8

由上图可以看出，假设A公司不主动，那么B公司采用不主动策略得6百万元，主动得5百万元。因此，B公司应该采用不主动策略。如果B公司采用主动策略，那么A公司采用不主动策略得9百万元，采用主动策略得8百万元，因此A公司也应该采用不主动策略。采用同样的方法，也可分析B公司的情况，也就是说，不管A公司采取什么样的策略，B公司都应该选择不主动策略。因此，这个博弈的最终结果一定是两个公司都采用不主动策略，各得到6百万元的利润。

这个博弈是一个非合作博弈问题，且两博弈方都肯定对方会按照个体行为理性原则决策，因此虽然双方采用低价策略的均衡对双方都不是理想的结果，但因为两博弈方都无法信任对方，都必须防备对方利用自己的信任（如果有的话）谋取利益，所以双方都会坚持采用低价，各自得到6百万元的利润，各得8百万元利润的结果是无法实现的。即使两个公司都完全清楚上述利害关系，也无法改变这种结局。

58 数学与经济管理 动态规划

[单选题]
载重量限24吨的某架货运飞机执行将一批金属原料运往某地的任务。待运输的各箱原料的重量、运输利润如下表所示。

箱号	1	2	3	4	5	6
重量（吨）	8	13	6	9	5	7
利润（千元）	3	5	2	4	2	3

经优化安排，该飞机本次运输可以获得的最大利润为（ ）千元。

问题1选项

- ☐ A.11
- ☐ B.10
- ☐ C.9
- ☐ D.8

参考答案： B

 视频解析

试题解析： 在重量有限的条件下，为取得最大的利润，显然应优先选择装载“利润重量比”大的货物。先列出每箱货物的利润/重量比如下：

箱号	1	2	3	4	5	6
重量（吨）	8	13	6	9	5	7
利润（千元）	3	5	2	4	2	3
利润/重量 （千元/吨）	0.375	0.385	0.333	0.444	0.400	0.429

根据利润重量比优先原则，应先装第4箱、第6箱货物。重量已达到16吨，离最大载重量还差8吨，只能再装第1箱，或第3箱，或第5箱。为取得最大利润，再装第1箱更好。

所以最优方案是装运箱号为1、4、6的三箱，总利润为3+4+3=10千元。

59

[单选题]
The Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) defines the standard for developing () enterprise applications. The J2EE platform () enterprise applications by basing them on standardized, modular components, by providing a complete set of services to those components, and by handling many () of application behavior automatically, without complex programming.

The J2EE platform takes advantage of many features of the Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE), such as "Write Once, Run Anywhere" portability, JDBC API for database access, CORBA technology for interaction with existing enterprise resources, and a security model that protects data even in internet applications. Building on this base, the Java 2 Platform, Enterprise Edition adds full support for Enterprise () components, Java Servlets API, JavaServer Pages and XML technology. The J2EE standard includes complete specifications and compliance tests to ensure portability of applications across the wide range of existing enterprise systems capable of supporting the J2EE platform. In addition, the J2EE specification now ensures Web services () through support for the WS-I Basic Profile.

问题1选项

- ☐ A.multitier
- ☐ B.simple
- ☐ C.complex
- ☐ D.dual

问题2选项

- ☐ A.simplifies
- ☐ B.is simplified
- ☐ C.is simplifying
- ☐ D.simplify

问题3选项

- ☐ A.detail
- ☐ B.details
- ☐ C.component
- ☐ D.components

问题4选项

- ☐ A.Application
- ☐ B.Integration
- ☐ C.Distributed
- ☐ D.JavaBeans

问题5选项

- ☐ A.interaction
- ☐ B.interoperability
- ☐ C.Operation
- ☐ D.activity

参考答案： A 、 A 、 B 、 D 、 B

试题解析： J2EE定义了开发多层企业应用的标准。J2EE利用标准化的、模块化的构件构建企业应用，并对那些构件提供完整的服务集，自动地处理应用行为的细节，从而简化了企业应用的开发，而不需要复杂的编程。

J2EE利用了J2SE的许多特点，比如"编写一次，随处运行"，数据库访问的JDBC API，企业应用之间进行交互的CORBA技术及保护企业应用数据的安全模型。在这些基础上，J2EE增加了对EJB、Servlet API、JSP和XML技术的全面支持。J2EE标准包含了完整的规范和有效的测试，通过已存在的能支持J2EE平台的企业系统确保了应用构建的便利性。此外，现在的J2EE规范通过支持WS-I基本概要而保证了Web Services的互操作性。