



中又有高级中断申请中断,则高级中断可以打断低级中断处理,转去处理高级中断,等处理完高级中断后再返回去处理原来的低级中断,称为中断嵌套。实现中断嵌套用后进先出的栈来保护断点和现场最有效。

**参考答案**

(3) D

**试题(4)**

DMA工作方式下,在(4)之间建立了直接的数据通路。

(4) A. CPU与外设      B. CPU与主存      C. 主存与外设      D. 外设与外设

**试题(4)分析**

本题考查计算机系统基础知识。

计算机系统中主机与外设间的输入输出控制方式有多种,在DMA方式下,输入输出设备与内存存储器直接相连,数据传送由DMA控制器而不是主机CPU控制。CPU除了传送开始和终了时进行必要的处理外,不参与数据传送的过程。

**参考答案**

(4) C

**试题(5)、(6)**

地址编号从80000H到BFFFFH且按字节编址的内存容量为(5)KB,若用16K×4bit的存储器芯片构成该内存,共需(6)片。

(5) A. 128                      B. 256                      C. 512                      D. 1024

(6) A. 8                          B. 16                          C. 32                          D. 64

**试题(5)、(6)分析**

本题考查计算机系统基础知识。

从80000H到BFFFFH的编址单元共3FFFF(即 $2^{18}$ )个,按字节编址的话,对应的容量为 $2^8$ KB,即256KB。若用16K×4bit的芯片构成该内存,构成一个16KB存储器需要2片,256÷16=16,共需要32片。

**参考答案**

(5) B      (6) C

**试题(7)**

利用报文摘要算法生成报文摘要的目的是(7)。

- (7) A. 验证通信对方的身份,防止假冒  
B. 对传输数据进行加密,防止数据被窃听  
C. 防止发送方否认发送过的数据  
D. 防止发送的报文被篡改

**试题(7)分析**

本题考查报文摘要的知识。



- (9) A. 欢乐时光      B. 熊猫烧香      C. X 卧底      D. CIH

#### 试题(9)分析

本题考查病毒及其危害。

欢乐时光及熊猫烧香均为蠕虫病毒，CIH 则为系统病毒，这 3 者均以感染台式机或服务器为主，且产生较早；X 卧底则是新近产生的、通过木马形式传播、目标为智能手机的病毒。

#### 参考答案

- (9) C

#### 试题(10)

王某是一名软件设计师，按公司规定编写软件文档，并上交公司存档。这些软件文档属于职务作品，且(10)。

- (10) A. 其著作权由公司享有  
B. 其著作权由软件设计师享有  
C. 除其署名权以外，著作权的其他权利由软件设计师享有  
D. 其著作权由公司和软件设计师共同享有

#### 试题(10)分析

本题考查知识产权知识。

公民为完成法人或者其他组织工作任务所创作的作品是职务作品。职务作品可以是作品分类中的任何一种形式，如文字作品、电影作品、计算机软件等。职务作品的著作权归属分两种情形：

一般职务作品的著作权由作者享有。所谓一般职务作品是指虽是为完成工作任务而为，但非经法人或其他组织主持，不代表其意志创作，也不由其承担责任的职务作品。对于一般职务作品，法人或其他组织享有在其业务范围内优先使用的权利，期限为两年。优先使用权是专有的，未经单位同意，作者不得许可第三人以与法人或其他组织使用的相同方式使用该作品。在作品完成两年内，如单位在其业务范围内不使用，作者可以要求单位同意由第三人以与法人或其他组织使用的相同方式使用，所获报酬，由作者与单位按约定的比例分配。

特殊的职务作品，除署名权以外，著作权的其他权利由法人或者其他组织（单位）享有。所谓特殊职务作品是指著作权法第十六条第 2 款规定的两种情况：一是主要利用法人或者其他组织的物质技术条件创作，并由法人或者其他组织承担责任的工程设计、产品设计图、计算机软件、地图等科学技术作品；二是法律、法规规定或合同约定著作权由单位享有的职务作品。

#### 参考答案：

- (10) A

#### 试题(11)

甲经销商擅自复制并销售乙公司开发的 OA 软件光盘已构成侵权。丙企业在未知的

情形下从甲经销商处购入 10 张并已安装使用。在丙企业知道了所使用的软件为侵权复制品的情形下，以下说法正确的是 (11)。

- (11) A. 丙企业的使用行为侵权，须承担赔偿责任
- B. 丙企业的使用行为不侵权，可以继续使用这 10 张软件光盘
- C. 丙企业的使用行为侵权，支付合理费用后可以继续使用这 10 张软件光盘
- D. 丙企业的使用行为不侵权，不需承担任何法律责任

#### 试题 (11) 分析

本题考查知识产权知识。

我国《计算机软件保护条例》第三十条规定“软件的复制品持有人不知道也没有合理理由应当知道该软件是侵权复制品的，不承担赔偿责任；但是，应当停止使用、销毁该侵权复制品。如果停止使用并销毁该侵权复制品将给复制品使用人造成重大损失的，复制品使用人可以在向软件著作权人支付合理费用后继续使用。”丙企业在获得软件复制品的形式上是合法的（向经销商购买），但是由于其没有得到真正软件权利人的授权，其取得的复制品仍是非法的，所以丙企业的使用行为属于侵权行为。

丙企业应当承担的法律责任种类和划分根据主观状态来确定。首先，法律确立了软件著作权人的权利进行绝对的保护原则，即软件复制品持有人不知道也没有合理理由应当知道该软件是侵权复制品的，也必须承担停止侵害的法律责任，只是在停止使用并销毁该侵权复制品将给复制品使用人造成重大损失的情况下，软件复制品使用人可继续使用，但前提是必须向软件著作权人支付合理费用。其次，如果软件复制品持有人能够证明自己确实不知道并且也没有合理理由应当知道该软件是侵权复制品的，软件复制品持有人除承担停止侵害外，不承担赔偿责任。

软件复制品持有人一旦知道了所使用的软件为侵权复制品时，应当履行停止使用、销毁该软件的义务。不履行该义务，软件著作权人可以诉请法院判决停止使用并销毁侵权软件。如果软件复制品持有人在知道所持有软件是非法复制品后继续使用给权利人造成损失的，应该承担赔偿责任。

#### 参考答案

(11) C

#### 试题 (12)

声音信号数字化过程中首先要进行 (12)。

- (12) A. 解码
- B. D/A 转换
- C. 编码
- D. A/D 转换

#### 试题 (12) 分析

本题考查多媒体基础知识。

声音信号是一种模拟信号，计算机要对它进行处理，必须将它转换为数字声音信号，即用二进制数字的编码形式来表示声音，通常将这一过程称为数字化过程。声音信

号数字化过程中首先是将模拟信号转换成离散数字信号，即 A/D 转换（模数转换）。

**参考答案**

(12) D

**试题 (13)**

以下关于 dpi 的叙述中，正确的是 (13)。

- (13) A. 每英寸的 bit 数                      B. 存储每个像素所用的位数  
C. 每英寸像素点                              D. 显示屏上能够显示出的像素数目

**试题 (13) 分析**

本题考查多媒体基础知识。

dpi 是描述图像分辨率的单位，表示每英寸多少像素点，即组成一幅图像的像素密度。它实质上是图像数字化的采样间隔，由它确立组成一幅图像的像素数目。对同样大小的一幅图，如果组成该图像的图像像素数目越多，则说明图像的分辨率越高，图像看起来就越逼真。相反，图像则显得越粗糙。因此，不同的分辨率会造成不同的图像清晰度。存储每个像素所用的位数是用来度量图像的分辨率的。像素深度确定彩色图像的每个像素可能有的颜色数，即确定彩色图像中可出现的最多颜色数。显示屏上能够显示出的像素数目是指显示分辨率。

**参考答案**

(13) C

**试题 (14)**

媒体可以分为感觉媒体、表示媒体、表现媒体、存储媒体、传输媒体，(14) 属于表现媒体。

- (14) A. 打印机      B. 硬盘      C. 光缆      D. 图像

**试题 (14) 分析**

本题考查多媒体基础知识。

表现媒体指实现信息输入和输出的媒体，如键盘、鼠标、扫描仪、话筒、摄像机等为输入媒体；显示器、打印机、喇叭等为输出媒体。硬盘属于存储媒体；光缆属于传输媒体；图像属于感觉媒体。

**参考答案**

(14) A

**试题 (15)**

“软件产品必须能够在 3 秒内对用户请求作出响应”属于软件需求中的 (15)。

- (15) A. 功能需求      B. 非功能需求      C. 设计约束      D. 逻辑需求

**试题 (15) 分析**

本题考查软件需求分类基础知识。

软件需求是软件系统必须完成的事以及必须具备的品质。软件需求包括功能需求、非功能需求和设计约束三个方面的内容。功能需求是所开发的软件必须具备什么样的功

能；非功能需求是指产品必须具备的属性或品质，如可靠性、性能、响应时间和扩展性等等；设计约束通常对解决方案的一些约束说明。“软件产品必须能够在 3 秒内对用户请求作出响应”主要表述软件的响应时间，属于非功能需求。

#### 参考答案

(15) B

#### 试题 (16)

统一过程模型是一种“用例和风险驱动，以架构为中心，迭代并且增量”的开发过程，定义了不同阶段及其制品，其中精化阶段关注(16)。

- (16) A. 项目的初创活动  
 B. 需求分析和架构演进  
 C. 系统的构建，产生实现模型  
 D. 软件提交方面的工作，产生软件增量

#### 试题 (16) 分析

本题考查软件开发过程模型的基本概念。

统一过程模型是一种“用例和风险驱动，以架构为中心，迭代并且增量”的开发过程，由 UML 方法和工具支持，定义了不同阶段及其制品。

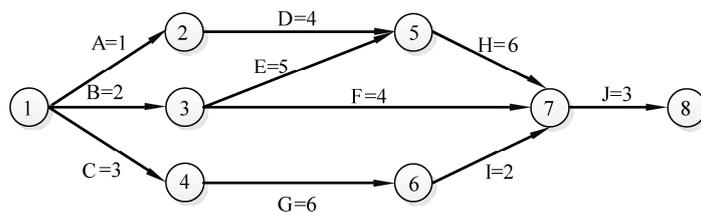
起始阶段专注于项目的初创活动。精化阶段理解了最初的领域范围之后，进行需求分析和架构演进方面。构建阶段关注系统的构建，产生实现模型。移交阶段关注于软件提交方面的工作，产生软件增量。产生阶段运行软件并监控软件的持续使用，提供运行环境的支持，提交并评估缺陷报告和变更请求。

#### 参考答案

(16) B

#### 试题 (17)、(18)

在进行进度安排时，PERT 图不能清晰地描述(17)，但可以给出哪些任务完成后才能开始另一些任务。某项目 X 包含任务 A、B、……、J，其 PERT 如下图所示（A=1 表示任务 A 的持续时间是 1 天），则项目 X 的关键路径是(18)。



- (17) A. 每个任务从何时开始                      B. 每个任务到何时结束  
 C. 各任务之间的并行情况                      D. 各任务之间的依赖关系  
 (18) A. A-D-H-J      B. B-E-H-J      C. B-F-J              D. C-G-I-J

**试题(17)、(18)分析**

本题考查项目管理及工具技术。

PERT图可以清晰地表示各任务的开始时间和结束时间以及各任务之间的依赖关系,但是无法很好地表示各任务之间的并行情况。

根据关键路径法,计算出项目X中的关键路径为B-E-H-J,关键路径长度为16。

**参考答案**

(17) C (18) B

**试题(19)**

某项目为了修正一个错误而进行了修改。错误修正后,还需要进行(19)以发现这一修正是否引起原本正确运行的代码出错。

(19) A. 单元测试 B. 接受测试 C. 安装测试 D. 回归测试

**试题(19)分析**

本题考查软件测试基础知识。

单元测试是在模块编写完成且无编译错误后进行,侧重于模块中的内部处理逻辑和数据结构;接受测试主要是用户为为主的测试;安装测试是将软件系统安装在实际运行环境的测试;回归测试是在系统有任何修改的情况下,需要重新对整个软件系统进行的测试。

**参考答案**

(19) D

**试题(20)**

以下关于解释程序和编译程序的叙述中,正确的是(20)。

- (20) A. 编译程序和解释程序都生成源程序的目标程序  
B. 编译程序和解释程序都不生成源程序的目标程序  
C. 编译程序生成源程序的目标程序,解释程序则不然  
D. 编译程序不生成源程序的目标程序,而解释程序反之

**试题(20)分析**

本题考查程序语言翻译基础知识。

编译和解释方式是翻译高级程序设计语言的两种基本方式。

解释程序也称为解释器,它或者直接解释执行源程序,或者将源程序翻译成某种中间表示形式后再加以执行;而编译程序(编译器)则首先将源程序翻译成目标语言程序,然后在计算机上运行目标程序。这两种语言处理程序的根本区别是:在编译方式下,机器上运行的是与源程序等价的目标程序,源程序和编译程序都不再参与目标程序的执行过程;而在解释方式下,解释程序和源程序(或其某种等价表示)要参与到程序的运行过程中,运行程序的控制权在解释程序。解释器翻译源程序时不产生独立的目标程序,而编译器则需将源程序翻译成独立的目标程序。

**参考答案**

(20) C

**试题 (21)**

以下关于传值调用与引用调用的叙述中, 正确的是 (21)。

- ① 在传值调用方式下, 可以实现形参和实参间双向传递数据的效果
- ② 在传值调用方式下, 实参可以是变量, 也可以是常量和表达式
- ③ 在引用调用方式下, 可以实现形参和实参间双向传递数据的效果
- ④ 在引用调用方式下, 实参可以是变量, 也可以是常量和表达式

(21) A. ①③                      B. ①④                      C. ②③                      D. ②④

**试题 (21) 分析**

本题考查程序语言翻译知识。

调用函数和被调用函数之间交换信息的方法主要有两种: 一种是由被调用函数把返回值返回给主调函数, 另一种是通过参数带回信息。函数调用时实参与形参间交换信息的基本方法有传值调用和引用调用两种。

若实现函数调用时实参向形式参数传递相应类型的值, 则称为是传值调用。这种形式下形式参数不能向实参传递信息。实参可以是变量, 也可以是常量和表达式。

引用调用的实质是将实参变量的地址传递给形参, 因此, 形参是指针类型, 而实参必须具有左值。变量具有左值, 常量没有左值。被调用函数对形参的访问和修改实际上就是针对相应实际参数所作的访问和改变, 从而实现形参和实参间双向传递数据的效果。

**参考答案**

(21) C

**试题 (22)**

在对高级语言源程序进行编译的过程中, 为源程序中变量所分配的存储单元的地址属于 (22)。

(22) A. 逻辑地址                      B. 物理地址                      C. 接口地址                      D. 线性地址

**试题 (22) 分析**

本题考查程序语言基础知识。

编译过程中为变量分配存储单元所用的地址是逻辑地址, 程序运行时再映射为物理地址。

**参考答案**

(22) A

**试题 (23)**假设某分时系统采用简单时间片轮转法, 当系统中的用户数为  $n$ 、时间片为  $q$  时, 系统对每个用户的响应时间  $T =$  (23)。

(23) A.  $n$                       B.  $q$                       C.  $n \times q$                       D.  $n+q$

### 试题(23)分析

在分时系统中是将把 CPU 的时间分成很短的时间片轮流地分配给各个终端用户,当系统中的用户数为  $n$ 、时间片为  $q$  时,那么系统对每个用户的响应时间等于  $n \times q$ 。

### 参考答案

(23) C

### 试题(24)

在支持多线程的操作系统中,假设进程 P 创建了若干个线程,那么(24)是不能被这些线程共享的。

(24) A. 该进程的代码段                      B. 该进程中打开的文件  
C. 该进程的全局变量                      D. 该进程中某线程的栈指针

### 试题(24)分析

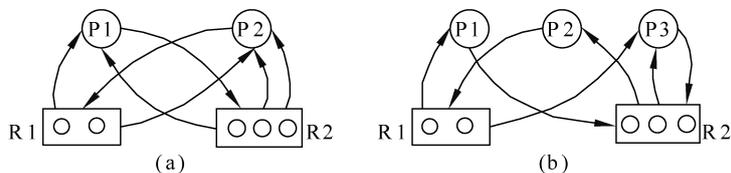
试题(24)的正确选项为 D。因为,在同一进程中的各个线程都可以共享该进程所拥有的资源,如访问进程地址空间中的每一个虚地址;访问进程拥有已打开文件、定时器、信号量机构等,但是不能共享进程中某线程的栈指针。

### 参考答案

(24) D

### 试题(25)、(26)

进程资源图如图(a)和(b)所示,其中:图(a)中(25);图(b)中(26)。



(25) A. P1 是非阻塞节点, P2 是阻塞节点, 所以该图不可以化简、是死锁的  
B. P1、P2 都是阻塞节点, 所以该图不可以化简、是死锁的  
C. P1、P2 都是非阻塞节点, 所以该图可以化简、是非死锁的  
D. P1 是阻塞节点、P2 是非阻塞节点, 所以该图不可以化简、是死锁的

(26) A. P1、P2、P3 都是非阻塞节点, 该图可以化简、是非死锁的  
B. P1、P2、P3 都是阻塞节点, 该图不可以化简、是死锁的  
C. P2 是阻塞节点, P1、P3 是非阻塞节点, 该图可以化简、是非死锁的  
D. P1、P2 是非阻塞节点, P3 是阻塞节点, 该图不可以化简、是死锁的

### 试题(25)、(26)分析

R1 资源只有 2 个, P2 申请该资源得不到满足, 故进程 P2 是阻塞节点; 同样 R2 资源只有 3 个, P1 申请该资源得不到满足, 故进程 P1 也是阻塞节点。可见进程资源图(a)

是死锁的，该图不可以化简。

R2 资源有 3 个，已分配 2 个，P3 申请 1 个 R2 资源可以得到满足，故进程 P3 可以运行完毕释放其占有的资源。这样可以使得 P1、P2 都变为非阻塞节点，得到所需资源运行完毕，因此，进程资源图 (b) 是可化简的。

参考答案

(25) B (26) C

试题 (27)

假设内存管理采用可变式分区分配方案，系统中有五个进程 P1~P5，且某一时刻内存使用情况如下图所示（图中空白处表示未使用分区）。此时，若 P5 进程运行完并释放其占有的空间，则释放后系统的空闲区数应 (27)。

| 分区号 | 进程 |
|-----|----|
| 0   | P1 |
| 1   | P2 |
| 2   |    |
| 3   | P4 |
| 4   | P3 |
| 5   |    |
| 6   | P5 |
| 7   |    |

(27) A. 保持不变      B. 减 1      C. 加 1      D. 置零

试题 (27) 分析

从图中不难看出，若 P5 进程运行完并释放其占有的空间，由于 P5 占用的分区有上邻空闲区，也有下邻空闲区，一旦释放后，就合并为一个空闲区，所以合并后系统空闲区数=3-1=2。

参考答案

(27) B

试题 (28)、(29)

在数据库系统中，当视图创建完毕后，数据字典中保存的是 (28)。事实上，视图是一个 (29)。

(28) A. 查询语句      B. 查询结果  
C. 视图定义      D. 所引用的基本表的定义

(29) A. 真实存在的表，并保存了待查询的数据  
B. 真实存在的表，只有部分数据来源于基本表  
C. 虚拟表，查询时只能从一个基本表中导出的表

D. 虚拟表, 查询时可以从一个或者多个基本表或视图中导出的表

#### 试题(28)、(29)分析

本题考查数据库系统概念方面的基本概念。

在数据库系统中, 当视图创建完毕后, 数据字典中存放的是视图定义。视图是从一个或者多个表或视图中导出的表, 其结构和数据是建立在对表的查询基础上的。和真实的表一样, 视图也包括几个被定义的数据列和多个数据行, 但从本质上讲, 这些数据列和数据行来源于其所引用的表。因此, 视图不是真实存在的基础表而是一个虚拟表, 视图所对应的数据并不实际地以视图结构存储在数据库中, 而是存储在视图所引用的基本表中。

#### 参考答案

(28) C (29) D

#### 试题(30)~(32)

数据库中数据的(30)是指数据库正确性和相容性, 以防止合法用户向数据库加入不符合语义的数据; (31)是指保护数据库, 以防止不合法的使用所造成的数据泄漏、更改或破坏; (32)是指在多用户共享的系统中, 保证数据库的完整性不受破坏, 避免用户得到不正确的数据。

- |             |        |        |         |
|-------------|--------|--------|---------|
| (30) A. 安全性 | B. 可靠性 | C. 完整性 | D. 并发控制 |
| (31) A. 安全性 | B. 可靠性 | C. 完整性 | D. 并发控制 |
| (32) A. 安全性 | B. 可靠性 | C. 完整性 | D. 并发控制 |

#### 试题(30)~(32)分析

本题考查数据库系统概念方面的基本概念。

数据控制功能包括对数据库中数据的安全性、完整性、并发和恢复的控制。其中:

安全性(security)是指保护数据库免受恶意访问, 即防止不合法的使用所造成的数据泄漏、更改或破坏。这样, 用户只能按规定对数据进行处理, 例如, 划分了不同的权限, 有的用户只能有读数据的权限, 有的用户有修改数据的权限, 用户只能在规定的权限范围内操纵数据库。

完整性(integrity)是指数据库正确性和相容性, 是防止合法用户使用数据库时向数据库加入不符合语义的数据。保证数据库中数据是正确的, 避免非法的更新。

并发控制(concurrency control)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。DBMS的并发控制子系统负责协调并发事务的执行, 保证数据库的完整性不受破坏, 避免用户得到不正确的数据。

故障恢复(recovery from failure)。数据库中的4类故障是事务内部故障、系统故障、介质故障及计算机病毒。故障恢复主要是指恢复数据库本身, 即在故障引起数据库当前状态不一致后, 将数据库恢复到某个正确状态或一致状态。恢复的原理非常简单, 就是要建立冗余(redundancy)数据。换句话说, 确定数据库是否可恢复的方法就是其包含的每一条信息是否都可以利用冗余地存储在别处的信息重构。冗余是物理级的, 通常认

为逻辑级是没有冗余的。

参考答案

(30) C (31) A (32) D

试题 (33) ~ (35)

关系 R、S 如下图所示，关系代数表达式  $\pi_{R.A,S.B,S.C}(\sigma_{R.A>S.B}(R \times S)) = \underline{(33)}$ ，它与元组演算表达式  $\{t | (\exists u)(\exists v)(R(u) \wedge S(v) \wedge \underline{(34)} \wedge \underline{(35)})\}$  等价。

| A | B | C |
|---|---|---|
| a | b | c |
| d | e | f |
| h | i | j |
| k | m | n |

R

| A | B | C |
|---|---|---|
| c | h | m |
| d | h | f |
| e | n | p |
| f | k | q |

S

(33) A.

| R.A | S.B | S.C |
|-----|-----|-----|
| a   | n   | p   |
| a   | k   | q   |

B.

| R.A | S.B | S.C |
|-----|-----|-----|
| e   | h   | m   |
| e   | h   | f   |

C.

| R.A | S.B | S.C |
|-----|-----|-----|
| h   | n   | p   |
| h   | k   | q   |

D.

| R.A | S.B | S.C |
|-----|-----|-----|
| k   | h   | m   |
| k   | h   | f   |

(34) A.  $u[1] < v[2]$       B.  $u[1] > v[2]$       C.  $u[1] < v[5]$       D.  $u[1] > v[5]$

(35) A.  $t[1] = v[1] \wedge t[2] = u[5] \wedge t[3] = v[6]$

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

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

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

试题 (33) ~ (35) 分析

本题考查关系代数和元组演算方面的基础知识。

在关系代数表达式  $\pi_{R.A,S.B,S.C}(\sigma_{R.A>S.B}(R \times S))$  中： $\sigma_{R.A>S.B}(R \times S)$  意为从关系 R 中选取满足条件 R.A 大于 S.B 的元组，从关系 R 中不难看出只有元组 (k, m, n) 满足条件，而关系 S 中可以看出只有元组 (c, h, m) 和元组 (d, h, f) 满足条件，即  $\sigma_{R.A>S.B}(R \times S)$  的结果如下所示：

| R.A | R.B | R.C | S.A | S.B | S.C |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| k   | m   | n   | c   | h   | m   |
| k   | m   | n   | d   | h   | f   |

$\sigma_{R.A>S.B}(R \times S)$

$\pi_{R,A,S,B,S,C}$  意为投影 R 的第一个属性列 A, S 的第二个属性列 B 和 S 的第三个属性列 C。从上分析可见试题 (33) 的正确答案是选项 D。

$\sigma_{R.A>S.B}$  的条件与元组演算表达式  $u[1]>v[2]$  等价, 即 R 关系中的第一个分量大于 S 关系中的第二个分量;  $\pi_{R,A,S,B,S,C}$  与元组演算表达式  $t[1]=u[1]\wedge t[2]=v[2]\wedge t[3]=v[3]$  等价, 其中: 投影 R 的第一个属性列等价于  $t[1]=u[1]$ , 投影 S 的第二个属性列等价于  $t[2]=v[2]$ , 投影 S 的第三个属性列等价于  $t[3]=v[3]$ 。

#### 参考答案

(33) D (34) B (35) C

#### 试题 (36) ~ (38)

给定关系模式  $R(U, F)$ , 其中: 属性集  $U=\{A, B, C, D, E, G\}$ , 函数依赖集  $F=\{A\rightarrow B, A\rightarrow C, C\rightarrow D, AE\rightarrow G\}$ 。因为 (36)  $=U$ , 且满足最小性, 所以其为 R 的候选码; 关系模式 R 属于 (37), 因为它存在非主属性对码的部分函数依赖; 若将 R 分解为如下两个关系模式 (38), 则分解后的关系模式保持函数依赖。

(36) A.  $A_F^+$             B.  $(AC)_F^+$             C.  $(AD)_F^+$             D.  $(AE)_F^+$

(37) A. 1NF            B. 2NF            C. 3NF            D. BCNF

(38) A.  $R_1(A, B, C)$  和  $R_2(D, E, G)$             B.  $R_1(A, B, C, D)$  和  $R_2(A, E, G)$   
C.  $R_1(B, C, D)$  和  $R_2(A, E, G)$             D.  $R_1(B, C, D, E)$  和  $R_2(A, E, G)$

#### 试题 (36) ~ (38) 分析

本题考查关系模式和关系规范化方面的基础知识。

显然 AE 为关系模式 R 的码, AE 仅出现在函数依赖集 F 左部的属性, 则 AE 必为 R 的任一候选码的成员。又因为若  $(AE)_F^+=U$ , 则 AE 必为 R 的唯一候选码。

根据题意, 对于非主属性 B、C 和 D 是部分函数依赖于码 AE。

根据题意, 可以求出  $R_1(A, B, C, D)$  的函数依赖集  $F_1=\{A\rightarrow B, A\rightarrow C, C\rightarrow D\}$ ,  $R_2(A, E, G)$  的函数依赖集  $F_2=\{AE\rightarrow G\}$ , 而  $F=F_1+F_2$ , 所以分解后的关系模式保持函数依赖。

#### 参考答案

(36) D (37) A (38) B

#### 试题 (39) ~ (43)

假定学生 Students 和教师 Teachers 关系模式如下所示:

Students (学号, 姓名, 性别, 类别, 身份证号)

Teachers (教师号, 姓名, 性别, 身份证号, 工资)

a. 查询在读研究生教师的平均工资、最高与最低工资之间差值的 SQL 语句如下:

```
SELECT _____ (39)
FROM Students, Teachers
WHERE _____ (40);
```

- (39) A. AVG (工资) AS 平均工资, MAX (工资) - MIN (工资) AS 差值  
 B. 平均工资 AS AVG (工资), 差值 AS MAX (工资) - MIN (工资)  
 C. AVG (工资) ANY 平均工资, MAX (工资) - MIN (工资) ANY 差值  
 D. 平均工资 ANY AVG (工资), 差值 ANY MAX (工资) - MIN (工资)
- (40) A. Students.身份证号= Teachers.身份证号  
 B. Students.类别='研究生'  
 C. Students.身份证号= Teachers.身份证号 AND Students.类别='研究生'  
 D. Students.身份证号= Teachers.身份证号 OR Students.类别='研究生'

b. 查询既是研究生, 又是女性, 且工资大于等于 3500 元的教师的身份证号和姓名的 SQL 语句如下:

```
(SELECT 身份证号, 姓名
FROM Students
WHERE _____ (41)
_____ (42)
(SELECT 身份证号, 姓名
FROM Teachers
WHERE _____ (43) );
```

- (41) A. 工资 >= 3500  
 B. 工资 >= '3500'  
 C. 性别 = 女 AND 类别 = 研究生  
 D. 性别 = '女' AND 类别 = '研究生'
- (42) A. EXCEPT  
 B. INTERSECT  
 C. UNION  
 D. UNION ALL
- (43) A. 工资 >= 3500  
 B. 工资 >= '3500'  
 C. 性别 = 女 AND 类别 = 研究生  
 D. 性别 = '女' AND 类别 = '研究生'

#### 试题 (39) ~ (43) 分析

本题考查 SQL 方面的基础知识。

SQL 提供可为关系和属性重新命名的机制, 这是通过使用具有 “Old-name as new-name” 形式的 as 子句来实现的。As 子句既可出现在 select 子句, 也可出现在 from 子句中。

查询在读研究生的教师的平均工资、最高与最低工资之间差值需要用条件 “Students.身份证号= Teachers.身份证号 AND Students.类别='研究生'” 来限定。

第一条 SELECT 语句是从 Students 关系中查找女研究生的姓名和通信地址, 故用条件 “性别='女' AND 类别='研究生'” 来限定; 第二条 SELECT 语句查询是从 Teachers 关系中查找工资大于等于 3500 元的教师的姓名和通信地址, 故用条件 “工资 >= 3500” 限定。又因为第一条 SELECT 语句查询和第二条 SELECT 语句查询的结果集模式都为(姓名, 通信地址), 故可以用 “INTERSECT” 对它们取交集。

**参考答案**

(39) A (40) C (41) D (42) B (43) A

**试题(44)**

将 Students 表的查询权限授予用户 U1 和 U2, 并允许该用户将此权限授予其他用户。实现此功能的 SQL 语句如下 (44)。

- (44) A. GRANT SELECT TO TABLE Students ON U1, U2 WITH PUBLIC;  
B. GRANT SELECT ON TABLE Students TO U1, U2 WITH PUBLIC;  
C. GRANT SELECT TO TABLE Students ON U1, U2 WITH GRANT OPTION;  
D. GRANT SELECT ON TABLE Students TO U1, U2 WITH GRANT OPTION;

**试题(44)分析**

本题考查数据库并发控制方面的基础知识。

一般授权是指授予某用户对某数据对象进行某种操作的权利。在 SQL 语言中, DBA 及拥有权限的用户可用 GRANT 语句向用户授权。GRANT 语句格式如下:

```
GRANT <权限>[, <权限>]...[ON<对象类型><对象名>]TO <用户>[, <用户>]...  
[WITH GRANT OPTION];
```

其中, PUBLIC 参数可将权限赋给全体用户; WITH GRANT OPTION 表示获得了权限的用户还可以将权限赋给其他用户。

**参考答案**

(44) D

**试题(45)、(46)**

若事务  $T_1$  对数据  $D_1$  已加排它锁, 事务  $T_2$  对数据  $D_2$  已加共享锁, 那么事务  $T_2$  对数据  $D_1$  (45); 事务  $T_1$  对数据  $D_2$  (46)。

- (45) A. 加共享锁成功, 加排它锁失败      B. 加排它锁成功, 加共享锁失败  
C. 加共享锁、排它锁都成功              D. 加共享锁、排它锁都失败  
(46) A. 加共享锁成功, 加排它锁失败      B. 加排它锁成功, 加共享锁失败  
C. 加共享锁、排它锁都成功              D. 加共享锁、排它锁都失败

**试题(45)、(46)分析**

本题考查数据库并发控制方面的基础知识。

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, 带来的问题是数据的不一致性。为了解决这一问题数据库系统必须控制事务的并发执行, 保证数据库处于一致的状态, 在并发控制中引入两种锁: 排它锁 (Exclusive Locks, 简称 X 锁) 和共享锁 (Share Locks, 简称 S 锁)。

排它锁又称为写锁, 用于对数据进行写操作时进行锁定。如果事务 T 对数据 A 加上

X 锁后, 就只允许事务 T 对读取和修改数据 A, 其他事务对数据 A 不能再加任何锁, 从而也不能读取和修改数据 A, 直到事务 T 释放 A 上的锁。

共享锁又称为读锁, 用于对数据进行读操作时进行锁定。如果事务 T 对数据 A 加上了 S 锁后, 事务 T 就只能读数据 A 但不可以修改, 其他事务可以再对数据 A 加 S 锁来读取, 只要数据 A 上有 S 锁, 任何事务都只能再对其加 S 锁读取而不能加 X 锁修改。

**参考答案**

(45) D (46) A

**试题 (47)、(48)**

在三级结构/两级映象体系结构中, 对一个表创建聚簇索引, 改变的是数据库的 (47), 通过创建视图, 构建的是外模式和 (48)。

(47) A. 用户模式            B. 外模式            C. 模式            D. 内模式

(48) A. 外模式/内模式映象            B. 外模式/模式映象  
C. 模式/内模式映象            D. 内模式/外模式映象

**试题 (47)、(48) 分析**

本题考查对数据库体系结构概念的掌握。

聚簇索引会修改数据的存储方式, 使得数据的物理存储顺序与聚簇索引项的顺序一致, 因此, 改变的是内模式。根据视图的定义, 视图中的属性构成外模式, 视图的 AS 子句引导的查询部分, 给出了视图中属性与基本表 (或视图) 中的属性的对应关系, 即外模式/模式映象。

**参考答案**

(47) D (48) B

**试题 (49)**

下列关于数据库对象的描述, 错误的是 (49)。

(49) A. 存储过程、函数均可接受输入参数  
B. 触发器可以在数据更新时被激活  
C. 域可以由用户创建, 可以加约束条件  
D. 一个关系可以有多个主码

**试题 (49) 分析**

本题考查对数据库对象相关概念的理解。

存储过程和函数均可以被调用, 调用过程中可以传入相应参数; 触发器的执行由所在表中的 insert、update 和 delete 三个操作中的任一个操作激活; 域是属性的取值范围, 可以是系统定义的数据类型, 也可以由用户来定义, 并在定义时加入约束条件; 一个关系的候选码可以有多个, 而主码只能有一个, 由用户选定。

**参考答案**

(49) D

**试题 (50)**

删除表上一个约束的 SQL 语句中, 不包含关键字 (50)。

- (50) A. ALTER                      B. DROP                      C. DELETE                      D. TABLE

**试题 (50) 分析**

本题考查对 SQL 语句的了解和掌握。

标准 SQL 定义语言中, 对表中约束的修改语法为 ALTER TABLE <table\_name> DROP <constraint\_name>。

**参考答案**

- (50) C

**试题 (51)**

下列描述中, 不属于最小函数依赖集应满足的条件是 (51)。

- (51) A. 不含传递依赖                      B. 每个函数依赖的左部都是单属性  
C. 不含部分依赖                      D. 每个函数依赖的右部都是单属性

**试题 (51) 分析**

本题考查对关系数据库理论概念的掌握。

最小函数依赖集的定义为: 每个函数依赖右部为单属性、左部不含冗余属性; 不含多余的函数依赖。传递依赖为多余的函数依赖, 部分依赖的左部含有冗余属性。

**参考答案**

- (51) B

**试题 (52)**

下列关于函数依赖的描述, 错误的是 (52)。

- (52) A. 若  $A \rightarrow B, B \rightarrow C$ , 则  $A \rightarrow C$       B. 若  $A \rightarrow B, A \rightarrow C$ , 则  $A \rightarrow BC$   
C. 若  $B \rightarrow A, C \rightarrow A$ , 则  $BC \rightarrow A$       D. 若  $BC \rightarrow A$ , 则  $B \rightarrow A, C \rightarrow A$

**试题 (52) 分析**

本题考查对函数依赖推理规则的掌握。

选项 A 为传递规则; 选项 B 为合并规则; 选项 C 是对函数依赖左部添加冗余属性, 函数依赖成立; 选项 D 不成立。

**参考答案**

- (52) D

**试题 (53)、(54)**

事务 T1 读取数据 A 后, 数据 A 又被事务 T2 所修改, 事务 T1 再次读取数据 A 时, 与第一次所读值不同。这种不一致性被称为 (53), 其产生的原因是破坏了事务 T1 的 (54)。

- (53) A. 丢失修改                      B. 读脏数据                      C. 不可重复读                      D. 幻影现象  
(54) A. 原子性                      B. 一致性                      C. 隔离性                      D. 持久性

**试题 (53)、(54) 分析**

本题考查对事务概念的理解。

丢失修改是指一个事务对数据的修改被另一个所覆盖，相当于该事务未被执行；读脏数据是指读到了另一个事务未提交的修改数据，稍后该数据因事务的回滚而无效；不可重复读是指一个事务两次读同一数据中间，该数据被另一事务所修改，造成两次读的值不同；幻影现象是指两次读中间被插入或删除了记录，造成两次读到的记录数不同。

原子性是指事务要被完整地执行或不执行；一致性是指数据库中的数据与现实一致；隔离性是指并发执行的事务不应该相互干扰；持久性是指对数据库的修改不能因故障等原因丢失。

**参考答案**

(53) C (54) C

**试题 (55)、(56)**

事务的等待图中出现环，使得环中的所有事务都无法执行下去，这类故障属于(55)；解决的办法是选择环中代价最小的事务进行撤销后，再将其置入事务队列稍后执行。假如选中事务  $T_1$ ，对  $T_1$  撤销过程中需要对其进行(56)操作。

(55) A. 事务故障 B. 系统故障 C. 介质故障 D. 病毒

(56) A. UNDO B. REDO C. UNDO+REDO D. REDO+UNDO

**试题 (55)、(56) 分析**

本题考查对事务死锁概念的掌握。

事务等待图中出现环，标志着事务执行中出现了死锁，死锁是事务间相互干扰造成的，属于事务故障。撤销事务，即是对事务已执行的操作进行回滚，使得该事务相当于未执行，满足事务的原子性。

**参考答案**

(55) A (56) A

**试题 (57) ~ (59)**

假设描述职工信息的属性有：职工号、姓名、性别和出生日期；描述部门信息的属性有：部门号、部门名称和办公地点。一个部门有多个职工，每个职工只能在一个部门工作；一个部门只能有一个部门经理，部门经理应该为本部门的职工，取值为职工号。则在设计 E-R 图时，应将职工和部门作为实体，部门和职工之间的工作联系是(57)，要描述部门经理与部门之间的任职联系，应采用(58)。由该 E-R 图转换并优化后的关系模式为(59)。

(57) A. 实体 B. 1:N 联系 C. M:M 联系 D. 属性

(58) A. 实体 B. 1:N 联系 C. 1:1 联系 D. 属性

(59) A. 职工(职工号, 姓名, 性别, 出生日期)  
 部门(部门号, 部门名称, 办公地点, 部门经理)  
 工作(职工号, 部门号)

- B. 职工（职工号，姓名，性别，出生日期，部门经理）  
部门（部门号，部门名称，办公地点）  
工作（职工号，部门号）
- C. 职工（职工号，姓名，性别，出生日期）  
部门（部门号，部门名称，办公地点）  
工作（职工号，部门号，部门经理）
- D. 职工（职工号，姓名，性别，出生日期，所在部门）  
部门（部门号，部门名称，办公地点，部门经理）

#### 试题（57）～（59）分析

本题考查对 E-R 图设计的理解和掌握。

根据题目描述，“一个部门有多个职工，每个职工只能在一个部门工作”，则部门和职工间应为 1:N 联系。“一个部门只能有一个部门经理，部门经理应该为本部门的职工”，结合“每个职工只能在一个部门工作”，则部门与部门经理间应该是 1:1 联系。在 E-R 图转换为关系模式时，针对 1:N 联系，优化的转换方法是将联系归并入 N 方实体转换的关系中，即将 1 方实体的码和联系的属性写入 N 方实体转换的关系中，本题即将部门号加入到职工关系中（取名所在部门）；针对 1:1 联系，优化的转换方法是取 1 方实体的码和联系的属性归入到另 1 方实体转换的关系中，因职工关系为部分参与，因此，将联系归入部门关系中，即部门关系中增加部门经理属性。

#### 参考答案

（57）B （58）C （59）D

#### 试题（60）、（61）

在分布式数据库中，关系的存储采用分片和复制技术，存储在不同的站点上。用户无需知道所用的数据存储在哪一个站点上，称为（60）。分布式事务的执行可能会涉及到多个站点上的数据操作，在 2PC 协议中，当事务  $T_i$  完成执行时，事务  $T_i$  的发起者协调器  $C_i$  向所有参与  $T_i$  的执行站点发送  $\langle \text{prepare } T_i \rangle$  的消息，当收到所有执行站点返回的  $\langle \text{ready } T_i \rangle$  消息后， $C_i$  再向所有执行站点发送  $\langle \text{commit } T_i \rangle$  消息。若参与事务  $T_i$  执行的某个站点故障恢复后日志中有  $\langle \text{ready } T_i \rangle$  记录，而没有  $\langle \text{commit } T_i \rangle$  记录，则（61）。

- （60）A. 分片透明      B. 复制透明      C. 位置透明      D. 异构式分布
- （61）A. 事务  $T_i$  已完成提交，该站点无需做任何操作  
B. 事务  $T_i$  已完成提交，该站点应做 REDO 操作  
C. 事务  $T_i$  未完成提交，该站点应做 UNDO 操作  
D. 应向协调器询问以决定  $T_i$  的最终结果

#### 试题（60）、（61）分析

本题考查对分布式数据库概念的理解。



- (64) A. ETL  
B. 联机事务处理 (OLTP)  
C. 联机分析处理 (OLAP)  
D. 数据挖掘

#### 试题 (64) 分析

本题考查数据仓库的基本概念。

在数据仓库系统中,有几个关键的组成部分。ETL 处理对数据进行抽取、清理、转换和装载,将数据从不同的源导入到数据仓库中;数据仓库服务器管理数据仓库中数据的存储管理和数据存取;OLAP 即联机分析处理对数据进行切片、切块、旋转、向上综合和向下钻取等多维分析,使用户能从多个角度多侧面观察数据和剖析数据;数据挖掘利用相关算法帮助用户从大量数据中发现并提取隐藏在内部的、人们事先不知道的且可能有用的信息和知识。而 OLTP 联机事务处理则是帮助用户处理企业业务或者事务。

#### 参考答案

(64) C

#### 试题 (65)

在面向对象数据库系统的数据类型中,对象属于 (65) 类型。

- (65) A. 基本                      B. 复杂                      C. 引用                      D. 其他

#### 试题 (65) 分析

本题考查面向对象数据库的基本概念。

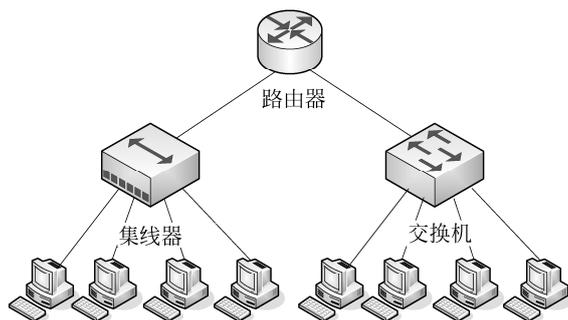
面向对象数据库数据类型主要由基本类型、复杂类型和引用类型组成。基本数据类型包括整型、浮点型、字符型和枚举型;复杂类型包括对象类型和聚集数据类型(数组、列表、包、集合与字典数据类型);引用类型一般指的是联系。

#### 参考答案

(65) B

#### 试题 (66)

网络配置如图所示,其中使用了一台路由器、一台交换机和一台集线器,对于这种配置,下面的论断中正确的是 (66)。



- (66) A. 2 个广播域和 2 个冲突域                      B. 1 个广播域和 2 个冲突域  
C. 2 个广播域和 5 个冲突域                      D. 1 个广播域和 8 个冲突域

**试题 (66) 分析**

集线器连接的主机构成一个冲突域，交换机的每个端口属于一个冲突域，路由器连接的两部分网络形成两个广播域，所以共有两个广播域和 5 个冲突域。

**参考答案**

(66) C

**试题 (67)、(68)**

把网络 117.15.32.0/23 划分为 117.15.32.0/27，则得到的子网是 (67) 个。每个子网中可使用的主机地址是 (68) 个。

- (67) A. 4                      B. 8                      C. 16                      D. 32  
(68) A. 30                      B. 31                      C. 32                      D. 34

**试题 (67)、(68) 分析**

把网络 117.15.32.0/23 划分为 117.15.32.0/27，则子网掩码扩大了 4 位，所以得到的子网是 16 个。由于子网掩码为 27 位，所以主机地址只占 5 位，每个子网中可使用的主机地址是 30 个。

**参考答案**

(67) C    (68) A

**试题 (69)**

通常工作在 UDP 协议之上的应用是 (69)。

- (69) A. 浏览网页    B. Telnet 远程登录    C. VoIP    D. 发送邮件

**试题 (69) 分析**

本题考查各网络应用采用的下层传输协议。

浏览网页、Telnet 远程登录以及发送邮件应用均不允许数据的丢失，需要采用可靠的传输层协议 TCP，而 VoIP 允许某种程度上的数据丢失，采用不可靠的传输层协议 UDP。

**参考答案**

(69) C

**试题 (70)**

随着网站知名度不断提高，网站访问量逐渐上升，网站负荷越来越重，针对此问题，一方面可通过升级网站服务器的软硬件，另一方面可以通过集群技术，如 DNS 负载均衡技术来解决。在 Windows 的 DNS 服务器中通过 (70) 操作可以确保域名解析并实现负载均衡。

- (70) A. 启用循环，启动转发器指向每个 Web 服务器  
B. 禁止循环，启动转发器指向每个 Web 服务器

- C. 禁止循环, 添加每个 Web 服务器的主机记录
- D. 启用循环, 添加每个 Web 服务器的主机记录

#### 试题 (70) 分析

本题考查 Windows 的 DNS 服务器实现负载均衡的相关操作。

在 Windows 的 DNS 服务器中基于 DNS 的循环 (round robin), 只需要为同一个域名设置多个 ip 主机记录就可以了, DNS 中没有转发器的概念。因此需要启用循环, 添加每个 Web 服务器的主机记录就可以确保域名解析并实现负载均衡。

#### 参考答案

(70) D

#### 试题 (71) ~ (75)

So it is today. Schedule disaster, functional misfits, and system bugs all arise because the left hand doesn't know what the right hand is doing. As work (71), the several teams slowly change the functions, sizes, and speeds of their own programs, and they explicitly or implicitly (72) their assumptions about the inputs available and the uses to be made of the outputs.

For example, the implementer of a program-overlying function may run into problems and reduce speed relying on statistics that show how (73) this function will arise in application programs. Meanwhile, back at the ranch, his neighbor may be designing a major part of the supervisor so that it critically depends upon the speed of this function. This change in speed itself becomes a major specification change, and it needs to be proclaimed abroad and weighed from a system point of view.

How, then, shall teams (74) with one another? In as many ways as possible.

- Informally. Good telephone service and a clear definition of intergroup dependencies will encourage the hundreds of calls upon which common interpretation of written documents depends.
- Meetings. Regular project meetings, with one team after another giving technical briefings, are (75). Hundreds of minor misunderstandings get smoked out this way.
- Workbook. A formal project workbook must be started at the beginning.

- (71) A. starts                      B. proceeds                      C. stops                      D. speeds  
 (72) A. change                      B. proceed                      C. smooth                      D. hide  
 (73) A. frequently                      B. usually                      C. commonly                      D. rarely  
 (74) A. work                      B. program                      C. communicate                      D. talk  
 (75) A. worthless                      B. valueless                      C. useless                      D. invaluable

**参考译文**

现在，其实也是这样的情况。因为左手不知道右手在做什么，所以进度灾难、功能的不合理和系统缺陷纷纷出现。随着工作的进行，许多小组慢慢地修改自己程序的功能、规模和速度，他们明确或者隐含地更改了一些有效输入和输出结果用法上的约定。

例如，程序覆盖（program-overlay）功能的实现者遇到了问题，并且统计报告显示了应用程序很少使用该功能。基于这些考虑，他降低了覆盖功能的速度。与此同时，整个开发队伍中，其他同事正在设计监控程序。监控程序在很大程度上依赖于覆盖功能，它在速度上的变化成为了主要的规格说明变更。因此需要从系统角度来考虑和衡量该变化，以及公开、广泛地发布变更结果。

那么，团队如何进行相互之间的交流沟通呢？通过所有可能的途径。

非正式途径，清晰定义小组内部的相互关系和充分利用电话，能鼓励大量的电话沟通，从而达到对所书写文档的共同理解。

会议，常规项目会议。会议中，团队一个接一个地进行简要的技术陈述。这种方式非常有用，能澄清成百上千的细小误解。

工作手册，在项目的开始阶段，应该准备正式的项目工作手册。

**参考答案**

(71) B (72) A (73) D (74) C (75) D