

2016 年 10 月高等教育自学考试全国统一命题考试

数据库系统原理 试卷及解析

(课程代码 04735)

一、单项选择题(本大题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分。在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。)

第 1 题造成数据库中的数据不一致的原因是 ()

- A.数据冗余
- B.数据存储数量太大
- C.数据相互关系复杂
- D.数据库安全性差

【正确答案】 A

【答案解析】 (P2)

第 2 题逻辑模式 / 内模式映像, 保证了数据库的 ()

- A.完整性
- B.全性
- C.逻辑独立性
- D.物理独立性

【正确答案】 D

【答案解析】 (P19)如果数据库的内模式要修改, 即数据库的物理结构有所变化, 那么只要对逻辑模式/内模式映像 (即"对应性") 作相应的修改, 可以使逻辑模式尽可能保持不变。也就是对内模式的修改尽量不影响逻辑模式, 当然对于外模式 and 应用程序的影响更小, 这样, 我们称数据库达到了物理数据独立性 (简称物理独立性)。

第 3 题数据库系统生存期中, 下面不是需求分析阶段工作的是 ()

- A.分析用户活动, 产生业务流程图
- B.确定系统范围, 产生系统关联图
- C.可行性分析
- D.分析系统数据, 产生数据字典

【正确答案】 C

【答案解析】 (P30~31)需求分析阶段的工作主要有: (1) 分析用户活动, 产生业务流程图。(2) 确定系统范围, 产生系统关联图。(3) 分析用户活动涉及的数据, 产生数据流图。(4) 分析系统数据, 产生数据字典。

第 4 题关系数据库的数据与更新必须遵循三类完整性规则, 下列不是其中一项的是 ()

- A.实体完整性规则
- B.逻辑完整性规则
- C.参照完整性规则
- D.用户定义的完整性规则

【正确答案】 B

【答案解析】(P53~54)

第5题设关系模式 $R(ABCDE)$, F 是 R 上成立的 FD 集, $F=\{AB \rightarrow C, CD \rightarrow E, DE \rightarrow B\}$, 则关系 R 的候选键是 ()

- A.A
- B.AB
- C.ABD
- D.ABE

【正确答案】 C

【答案解析】(P53)

第6题关于模式分解, 下面叙述不正确的是 ()

- A.模式分解能消除数据冗余和操作异常现象
- B.在分解以后, 所有的检索操作可以节省时间
- C.在分解了的数据库中可以存储悬挂元组, 存储泛关系中无法存储的信息
- D.在有泛关系假设时, 对数据库中关系进行自然连接时, 可能产生寄生元组, 即损失了信息

【正确答案】 B

【答案解析】(P79)模式分解以后, 检索操作需要做笛卡儿积或连接操作, 这将付出时间代价。

第7题假设有学生表(学号, 姓名, 性别, 班级, 专业), 查找英语专业的学生学号、姓名和班级, 正确的关系代数表达式是 ()

- i. π 学号, 姓名, 班级 (σ 专业='英语'(学生表))
- ii. σ 专业='英语' (π 学号, 姓名, 班级(学生表))
- iii. π 学号, 姓名, 班级 (σ 专业='英语' (π 学号, 姓名, 班级, 专业(学生表)))

- A. i 和 iii
- B. 只有 i 正确
- C. 只有 ii 正确
- D. i 和 ii

【正确答案】 A

【答案解析】(P96)

第8题若关系 R 和 S 的连接运算结果中能够保留不满足连接条件的元组, 该连接为 ()

- A.自然连接
- B.条件连接
- C.外连接
- D.交叉连接

【正确答案】 C

【答案解析】(P101)如果关系 R 和 S 做自然连接时, 把原该舍弃的元组也保留在新关系中, 同时在这些元组新增加的属性上填上空值 (Null), 这种操作称为"外连接"操作, 用符号 $R \bowtie S$ 表示。

第9题下列聚合函数中, 不忽略空值的是 ()

- A.AVG
- B.COUNT
- C.SUM
- D.MAX

【正确答案】 B

【答案解析】 (P126)

第 10 题关于使用存储过程的说法错误的是 ()

- A.存储过程会预先编译, 执行速度会快于交互执行的 SQL 语句
- B.存储过程能完成复杂的逻辑判断和复杂的运算
- C.存储过程中的声明和参数都是可选的
- D.存储过程中可以使用创建数据库对象的语句

【正确答案】 D

【答案解析】 (P147)由于存储过程只是用来完成数据查询和数据处理操作, 因此在存储过程中不可以使用创建数据库对象的语句。

第 11 题在 DB 恢复时, 对已提交的事务但更新还留在缓冲区的事务应执行 ()

- A.REDO 处理
- B.UNDO 处理
- C.ROLLBACK 处理
- D.ABORT 处理

【正确答案】 A

【答案解析】 (P154~155)

第 12 题数据的正确性、有效性和相容性, 防止错误的数据进入数据库是 ()

- A.数据库可恢复性
- B.数据库的并发性
- C.数据库的完整性
- D.数据库的安全性

【正确答案】 C

【答案解析】 (P164)数据库中完整性是指数据的正确性、有效性和相容性, 防止错误的数据进入数据库。所谓正确性是指数据的合法性, 譬如数值型数据中只能含数字而不能含字母; 所谓有效性是指数据是否属于所定义的有效范围; 所谓相容性是指表示同一事实的两个数据应相同, 不一致就是不相容。

第 13 题在 SQL Server 2000 安装时, 安装程序会把系统文件存放在启动盘的目录下, 存放客户端和服务端可执行文件与 DLL 文件的是 ()

- A.BackUp
- B. Binn
- C.Books
- D.Log

【正确答案】 B

【答案解析】 (P182)

第 14 题 PowerBuilder 9.0 中, 用于显示对开发人员做出的操作响应的是 ()

- A.系统树窗口
- B.剪贴板窗口
- C.输出窗口
- D.编辑窗口

【正确答案】 C

【答案解析】 (P219)在 PowerBuilder 9.0 中, 输出窗口用于显示对开发人员做出的操作响应,

如显示进行移植、编译、部署、执行、保存等多种操作后系统相应的信息。

第 15 题在对象联系图中，表示两个属性之间值的联系为逆联系的是（ ）

- A.单箭头(\rightarrow)
- B.双箭头($\rightarrow\rightarrow$)
- C.双线箭头(泳)
- D.双向箭头(\leftrightarrow)

【正确答案】 D

【答案解析】 (P259)单箭头(\rightarrow)表示属性值是单值；双箭头($\rightarrow\rightarrow$)表示属性值是多值；双线箭头(泳)表示对象类型之间的超类与子类联系；双向箭头(\leftrightarrow)表示两个属性之间值的联系为逆联系。

二、填空题(本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。)

第 1 题 DBMS 总是基于某种数据模型，可以分为层次型、网状型、_____ 和面向对象型等。

【正确答案】 (P21) 关系型

【答案解析】

第 2 题在数据库运行阶段，对数据库经常性的维护工作主要是由_____完成的。

【正确答案】 (P35) 数据库管理员 (或 DBA)

【答案解析】

第 3 题如果 A 是关系模式 R 的候选键的属性，那么 A 是 R 的_____属性。

【正确答案】 (P83) 主

【答案解析】

第 4 题在元组表达式中，原子公式 R(s)，其中 R 是关系名，s 是元组变量，它所表示的命题是_____。

【正确答案】 (P103) s 是关系 R 的一个元组

【答案解析】

第 5 题组成核心 SQL 的四个部分包括数据定义语言、数据操纵语言、嵌入式 SQL 语言的使用规定和_____四个部分。

【正确答案】 (P116~117) 数据控制语言

【答案解析】

第 6 题在多个事务并发执行时，系统应保证与这些事务先后单独执行时的结果一样，此时称事务达到了_____的要求。

【正确答案】 (P154) 隔离性

【答案解析】

第 7 题锁是一个与数据项相关的变量，对可能应用于该数据项上的操作而言，锁描述了该数据项的_____。

【正确答案】 (P160) 状态

【答案解析】

第 8 题触发器是 SQL Server 提供给程序员和数据分析师来保证数据完整性的一种方法，它是与表事件相关的特殊的_____。

【正确答案】 (P196) 存储过程

【答案解析】

第 9 题 PB 9.0 中, 工作空间是开发应用系统的"容器", 用户必须首先建立或_____一个工作空间才能进行开发。

【正确答案】 (P217) 打开

【答案解析】

第 10 题在 UML 类图中, 关联的端部, 也就是与关联相连的类, 称为_____。

【正确答案】 (P261) 关联角色

【答案解析】

三、简答题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

第 1 题简述 DBMS 的主要功能。

【正确答案】 (P21~22)

- (1) 数据库的定义功能。
- (2) 数据库的操纵功能。
- (3) 数据库的保护功能。
- (4) 数据库的维护功能。
- (5) 数据字典。

注:(每点 1 分, 答对任意 3 点得满分)

第 2 题什么是弱实体与强实体?

【正确答案】 (P62) 在现实世界中, 有时某些实体对于另一些实体具有很强的依赖联系。也就是一个实体的存在必须以另一实体的存在为前提, 此时前者称为"弱实体", 后者称为"强实体"。

第 3 题设 F 是关系模式 R(ABC)的 FD 集, $F=\{A \rightarrow BC, B \rightarrow C, A \rightarrow B, AB \rightarrow C\}$, 试求其最小依赖集。

【正确答案】 (P75) $F_{min}=\{A \rightarrow B, B \rightarrow C\}$

第 4 题预处理方式对于嵌入式 SQL 的实现有什么重要意义?

【正确答案】 (P140) 预处理方式是先用预处理程序对源程序进行扫描, 识别出 SQL 语句, 并处理成主语言的函数调用形式; 然后再用主语言的编译程序把源程序编译成目标程序。这样, 不用扩充主语言的编译程序, 就能处理 SQL 语句。

第 5 题安全性措施中强制存取控制是如何实现的?

【正确答案】 (P175~176) 对每个数据对象赋予一定的密级, 每个用户也具有相应的许可证级别。

第 6 题用户修改数据库模式的权限有哪些?

【正确答案】 (P173) 有四种, 分别是索引(Index)权限、资源(Resource)权限、修改(Alteration)权限、撤销(Drop)权限。

第 7 题数据库的并发操作通常会带来哪些问题?

【正确答案】 (P157) 数据库的并发操作通常会带来三个问题: 丢失更新问题、读脏数据问题、不可重复读问题。

第 8 题简述 T-SQL 语言中 If...Else 语句的功能。

【正确答案】 (P211) If...Else 语句是条件判断语句, 根据表达式的真假, 选择执行某个语句或者语句块。

第 9 题简述 PowerBuilder 9.0 数据库画板的功能。

【正确答案】 (P220) 数据库画板实现了用统一的界面来处理不同数据库, 与数据库相关的任务绝大部分可以在数据库画板中完成, 实现数据库管理和维护。

第 10 题简述 ODBC 体系结构中驱动程序管理器的功能。

【正确答案】 (P268) 为应用程序加载、调用和卸载 DB 驱动程序。

四、设计题 (本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

某学生管理系统的数据库包含如下关系表:

Student(Sno, Name, Gender, Class, Major, Dno); Student 为学生表, 分别表示(学号、姓名、性别、班级、专业、系号)

Course(Cno, Subject, Credit, Time); Course 为课程表, 分别表示(课程号, 课程名, 学分, 学时)

Study(Sno, Cno, Score); Study 为选课表, 分别表示(学生号, 课程号, 成绩)

Dept(Dno, Dname, Tele); Dept 为系表, 分别表示(系号, 系名, 电话)

实现下列操作: 第 1 题使用关系代数查询与"王晓"在同一个班级的学生的学号、姓名、性别。

【正确答案】 (P96)

$\pi_{1,2,3}(\sigma_4=10^8="王晓"(Student \times Student))$

或 $\pi_{7,8,9}(\sigma_4=10^2="王晓"(Student \times Student))(4 \text{ 分})$

第 2 题使用 SQL 语句建立学生表 Student, 其中以学号为主码, 以系号为外码, 姓名不可以为空值。

【正确答案】 (P119)

CREATE TABLE Student

(Sno INT,

Name VARCHAR(20) NOT NULL,

Gender CHAR(2),

Class VARCHAR(20),

Major VARCHAR(20),

Dno CHAR(2)

PRIMARY KEY (Sno),

FOREIGN KEY(Dno) REFERENCES Dept(Dno)) (4 分)

第 3 题使用 SQL 语句查询没有选修"001"号课程的学生姓名、专业、系号。

【正确答案】 (P127、132)

SELECT Sname, Major, Dno (1 分)

FROM Student (1 分)

WHERE Sno <> ALL (SELECT Sno FROM Study WHERE Cno = '001'); (2 分)

(注: <>ALL 可以写成 NOT IN)

第 4 题使用 SQL 语句将在系表(Dept)中插入一条记录, 系号为"06", 系名为"机械自动化系", 电话为"84706601"。

【正确答案】 (P135~136) INSERT INTO Dept VALUES('06', '机械自动化系', '84706601') (4 分)

第 5 题使用 SQL 语言将"数据库原理"课程的学时改为 64。

【正确答案】 (P137)

UPDATE Course (2 分)

SET Time=64 (1 分)

WHERE Subject='数据库原理' (1 分)

五、综合题(本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分)

第 1 题现有如下关系模式：R(教师号，姓名，部门号，部门名称，科研项目编号，项目名称，项目经费，担任工作，完成时间)

每名教师可以参加多项科研项目，每个项目可以有多名教师参加，教师参加科研工作包括担任工作及他完成所担任部分的完成时间。

(1)根据上述条件，写出关系模式 R 的关键码。

(2)R 最高属于第几范式，为什么？

(3)将 R 规范到 3NF。

【正确答案】 (P82~84)

(1) 教师号，科研项目编号 (1 分)

(2) 1NF，因为存在非主属性部门号、项目名称等对码的部分函数依赖，所以不是 2NF。(2 分)

(3)

R1 (教师号，姓名，部门号)

R2 (部门号，部门名称)

R3 (科研项目编号，项目名称，项目经费)

R4 (科研项目编号，教师号，担任工作，完成时间) (2 分)

第 2 题有一个数据库应用系统包括三个实体：

商店：商店编号、店名、地址、店长

会员：会员编号、会员名、住址

职工：职工编号、职工名、性别、工资

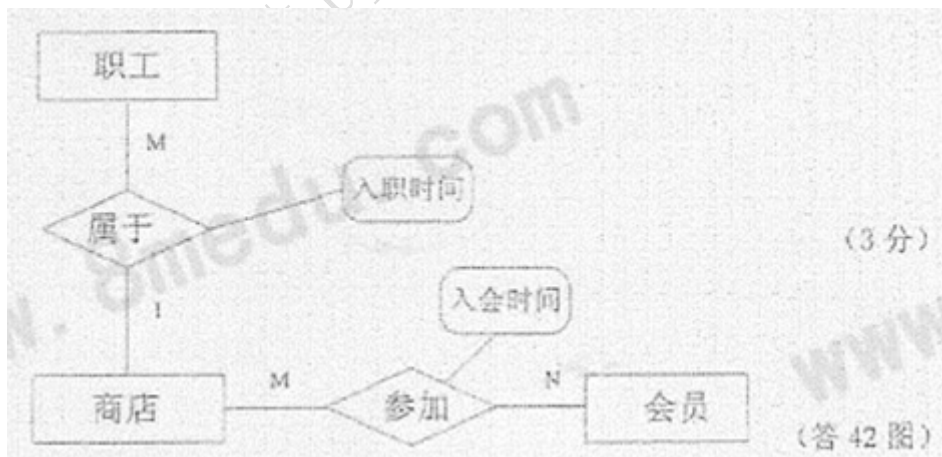
其中，每个商店有若干职工，但每个职工只能在一家商店工作，入店工作就有参加工作时间；每个商店有若干会员，每个会员可以属于多家商店，会员有加入日期。

(1)试画出反映上述实体关系的 E-R 图(可以省略实体的属性)。

(2)转换成关系模式，并指出每个关系模式的主键和外键(如果存在)。

【正确答案】 (P36~56)

(1)



(2)商店 (商店编号，店名，地址，店长)

会员 (会员编号，会员名，住址)

职工 (职工编号，职工名，性别，工资， ， 入职时间)

参加 (会员编号，商店编号，入会时间) 会员编号和商店编号同时为外码。

注：带下划线的为主键。（2 分）

<http://zk.ikaoti.cn>