

2017 年 4 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 下面不属于人工管理阶段数据管理特点的是 ( )

- A.数据不保存在计算机内
- B.没有专用的软件对数据进行管理
- C.只有程序的概念，没有文件的概念
- D.数据面向应用

【正确答案】 D

【答案解析】(P1)人工管理阶段数据管理的特点有：(1)数据不保存在计算机内。(2)没有专用的软件对数据进行管理。(3)只有程序的概念，没有文件的概念。(4)数据面向程序。

第 2 题 关于外部模型的描述，叙述不正确的是 ( )

- A.逻辑模型是外部模型的一个逻辑子集
- B.外部模型独立于硬件，依赖于软件
- C.外部模型反映了用户使用数据库的观点
- D.外部模型是对概念模型的支持

【正确答案】 A

【答案解析】(P17)外部模型具有以下特点：(1)外部模型是逻辑模型的一个逻辑子集。(2)外部模型独立于硬件，依赖于软件。(3)外部模型反映了用户使用数据库的观点。从整个系统考察，外部模型有以下优点：(1)简化了用户的观点。(2)有助于数据库的安全性保护。(3)外部模型是对概念模型的支持。

第 3 题 下面不属于数据库逻辑设计阶段任务的是 ( )

- A.把概念模型转换成逻辑模型
- B.确定数据存放位置
- C.设计应用程序与数据库的接口
- D.评价逻辑模型

【正确答案】 B

【答案解析】(P32)

第 4 题 在关系模型中，对于完整性规则叙述错误的是 ( )

- A.元组在组成主键的属性上不能有空值
- B.外键和相应的主键可以不同名，只要定义在相同值域上即可
- C.外键和主键不可以是同一个关系模式
- D.外键值是否允许空，应视具体问题而定

【正确答案】 C

【答案解析】(P53~54)

第5题 下面不属于关系模式设计问题的是 ( )

- A.插入异常
- B.删除异常
- C.不可重复读
- D.数据冗余

【正确答案】 C

【答案解析】(P69)关系模式的设计问题有：(1)数据冗余。(2)操作异常。操作异常又包括修改异常、插入异常和删除异常。

第6题 如果  $X \rightarrow Y$ ,  $Y \rightarrow A$ , 且  $Y$  不能函数确定  $X$ , , 那么称  $X \rightarrow A$  是 ( )

- A.平凡函数依赖
- B.传递依赖
- C.局部依赖
- D.完全依赖

【正确答案】 B

【答案解析】(P73)

第7题 如下两个关系 R1 和 R2, 下列运算能得到关系 R3 的是 ( )

R1			R2		R3				
A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
G	1	X	M	I	G	1	X	M	I
H	2	Y	N	J	G	1	X	N	J
					H	2	Y	M	I
					H	2	Y	N	J

题7图

- A.笛卡儿积
- B.连接
- C.并
- D.交

【正确答案】 A

【答案解析】(P96)设关系 R 和 S 的元数分别为 r 和 s, 定义 R 和 S 的笛卡儿积是一个 (r+s) 元的元组集合, 每个元组的前 r 个分量(属性值)来自 R 的一个元组, 后 s 个分量来自 S 的一个元组, 记为  $R \times S$ 。

第8题 集合 R 与 S 的交可以用关系代数的基本运算表示为 ( )

- A. $R+(R-S)$
- B. $R-(R-S)$
- C. $R-(S-R)$
- D. $S-(R-S)$

【正确答案】 B

【答案解析】(P97)关系 R 和 S 的交是由属于 R 又属于 S 的元组构成的集合, 可以用关系代数的基本运算表示为  $R-(R-S)$  或  $S-(S-R)$ 。

第9题 在 SQL 查询语言中, 用于两个子查询执行差操作的运算符是 ( )

- A.EXITS
- B.INTERSECT
- C.EXCEPT
- D.UNION

【正确答案】 C

【答案解析】(P123)在 SQL 查询语言中，用于两个子查询执行差操作的运算符是 EXCEPT，用于两个子查询执行交操作的运算符是 INTERSECT，用于两个子查询执行并操作的运算符是 UNION。

第 10 题 SQL 语言中条件“年龄 BETWEEN 20 AND 30”表示年龄在 20 至 30 之间，且（ ）

- A.包括 30 岁但不包括 20 岁
- B.不包括 20 岁和 30 岁
- C.包括 20 岁但不包括 30 岁
- D.包括 20 岁和 30 岁

【正确答案】 D

【答案解析】(P129)

第 11 题 DBMS 中实现事务持久性的子系统是（ ）

- A.事务管理子系统
- B.完整性子系统
- C.并发控制子系统
- D.恢复管理子系统

【正确答案】 D

【答案解析】(P154)持久性是指一个事务一旦完成全部操作后，它对数据库的所有更新应永久地反映在数据库中，不会丢失。持久性由 DBMS 的恢复管理子系统实现。

第 12 题 下列不属于并发操作带来的问题的是（ ）

- A.不可重复读
- B.丢失更新
- C.读脏数据
- D.修改异常

【正确答案】 D

【答案解析】(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 13 题 在 SQL Server 2000 中，记录了所有 SQL Server 2000 的系统信息、登录账号、系统配置设置等信息的是（ ）

- A.Master 数据库
- B.Model 数据库
- C.Pubs 数据库
- D.Tempdb 数据库

【正确答案】 A

【答案解析】(P182)Master 数据库记录了所有 SQL Server 2000 的系统信息、登录账号、系统配置设置、系统中所有数据库及其系统信息以及存储介质信息。

第 14 题 Power Builder 9.0 中，用来实现数据库内、数据库之间，甚至不同数据库管理系统之间快速的数据转换的是（ ）

- A.数据窗口画板
- B.数据库画板
- C.数据管道画板
- D.查询画板

【正确答案】 C

【答案解析】 (P220)

第 15 题 在对象联系图中，表示对象类型之间的超类与子类联系(从子类指向超类)的是 ( )

- A.  $\rightarrow$
- B.  $\rightarrow\rightarrow$
- C.  $\leftarrow$
- D.  $\rightarrow$

【正确答案】 D

【答案解析】 (P259)

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 数据库系统的英文缩写是\_\_\_\_\_。

【正确答案】 DBS

【答案解析】 (P5)

第 2 题 数据字典中通常包括数据项、\_\_\_\_\_、数据流、数据存储和处理过程 5 个部分。

【正确答案】 数据结构

【答案解析】 (P31)

第 3 题 如果  $X \rightarrow Y$  和  $Y \rightarrow X$  同时成立，则可记为\_\_\_\_\_。

【正确答案】  $X \leftrightarrow Y$

【答案解析】 (P72)

第 4 题 关系代数中选择操作是根据某些条件对关系做\_\_\_\_\_。

【正确答案】 水平分割

【答案解析】 (P96)

第 5 题 SQL 标准提供嵌套查询的改进方法是导出表和\_\_\_\_\_。

【正确答案】 临时视图

【答案解析】 (P133)

第 6 题 SQL 中把完整性约束分成三大类：域约束、基本表约束和\_\_\_\_\_。

【正确答案】 断言

【答案解析】 (P165)

第 7 题 封锁技术中主要有两种锁：排他型封锁和\_\_\_\_\_。

【正确答案】 共享型封锁(或 S 锁或读锁)

【答案解析】 (P160)

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

第 9 题 PowerBuilder 9.0 中，PainterBar 是 PB 提供的操作的\_\_\_\_\_工具栏。

【正确答案】 画板组件

【答案解析】 (P219)

第 10 题 在面向对象的类图中, 关联是对类的实例之间联系的命名, 相当于-R 模型中的\_\_\_\_\_。

【正确答案】 联系类型

【答案解析】 (P261)

三、简答题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

第 1 题 简述数据独立性与数据联系两个概念的区别。

【正确答案】 数据独立性是指应用程序和 DB 的数据之间相互独立, 不受影响, 对系统的要求是“数据独立性要高”, 而数据联系是指记录之间的联系, 对系统的要求是“数据联系密切”。

【答案解析】 (P19)

第 2 题 简述数据库实现阶段的主要工作。

【正确答案】

- (1) 用 DDL 定义数据库结构。
- (2) 组织数据入库。
- (3) 编制与调试应用程序。
- (4) 数据库试运行。

【答案解析】 (P33~34)

第 3 题 设有关系模式  $R(U, F)$ , 其中  $U=\{A, B, C, D, E\}$ ,  $F=\{A \rightarrow C, C \rightarrow A, B \rightarrow AC, D \rightarrow AC\}$ , 求属性  $AB$  在  $F$  上的闭包  $(AB)^+$ 。

【正确答案】  $(AB)^+=ABC$

【答案解析】 (P72~75)

第 4 题 允许嵌入 SQL 语句引用主语言程序变量有哪些规定

【正确答案】

- (1) 引用时, 这些变量必须加冒号“:”作为前缀标识, 以示与数据库中变量有区别。
- (2) 这些变量要用 SQL 的 DECLARE 语句说明。

【答案解析】 (P141)

第 5 题 简述事务的 COMMIT 和 ROLLBACK 语句的功能。

【正确答案】 COMMIT 语句表示事务执行成功地结束(提交); ROLLBACK 语句表示事务执行不成功地结束(应该“回退”)。

【答案解析】 (P152)

第 6 题 DBS 中有哪些类型的故障

【正确答案】 事务故障、系统故障、介质故障。

【答案解析】 (P155)

第 7 题 用户访问数据库有哪些权限

【正确答案】 权限有两种: 访问数据的权限和修改数据库结构的权限。

【答案解析】 (P173)

第 8 题 简述 SQL Server 2000 中系统数据库 Msdb 的作用。

【正确答案】 主要用于 SQL Server 2000 存储任务计划信息、事件处理信息、备份恢复信息以及异常报告等。

【答案解析】 (P182)

第9题 简述 PB 9.0 系统树窗口的功能。

【正确答案】 系统树窗口为 PowerBuilder 开发人员提供了关于工作空间的活动状态视图，所有的组件、属性、事件都可通过系统树窗口来访问。

【答案解析】 (P217)

第10题 简述 SQL / CLI 中描述记录的功能。

【正确答案】 保存元组或参数的有关信息，如元组中的属性个数及其类型，或某个函数调用中的参数个数及其类型。

【答案解析】 (P270)

四、设计题(本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

某学生社团管理系统的数据库包括如下关系表：

学生(学号，姓名，年龄，性别，所在系)

协会(协会编号，协会名，办公地点，负责人)

入会(学号，协会编号，入会日期)

实现下列操作： 第1题 使用关系代数语言查询加入“科技协会”的学生姓名和所在系。

【正确答案】

$\pi_{姓名,所在系}(\sigma_{协会名='科技协会'}(学生 \bowtie 入会 \bowtie 协会))$

【答案解析】 (P95~99)

第2题 使用 SQL 语句查询每个协会的协会编号和学生数，并按人数降序排列。

【正确答案】

SELECT 协会编号, COUNT (学号)(1 分)

FROM 入会(1 分)

GROUP BY 协会编号(1 分)

ORDER BY COUNT (学号) DESC; (1 分)

【答案解析】 (P127)

第3题 使用 SQL 语句查询没有加入协会编号为 XH4 的学生的学号、姓名、所在系。

【正确答案】

SELECT 学号,姓名,所在系

FROM 学生

WHERE 学号 NOT IN (SELECT 学号

FROM 入会 WHERE 协会编号='XH4');

【答案解析】 (P133)

第4题 使用 SQL 语句将“篮球协会”办公地点改为“综合楼 111”。

【正确答案】

UPDATE 协会

SET 办公地点='综合楼 111'

WHERE 协会名='篮球协会';

【答案解析】 (P137)

第5题 使用 SQL 语句创建视图 V\_SA，视图包括学号、姓名、协会名、入会日期。

【正确答案】

```
CREATE VIEW V_SA(学号,姓名,协会名,入会日期)
AS SELECT 学生.学号,姓名,协会名,入会日期
FROM 学生,协会,入会
WHERE 学生.学号=入会.学号 AND 入会.协会编号=协会.协会编号;
```

【答案解析】(P138)

五、综合题(本大题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分)

第 1 题 假设有一关系模式 R(学号,姓名,系名,系主任,课程号,课程名,成绩)

其中:每个系只有一位系主任;每个学生学习多门课程,每个课程多个同学选修,每个同学的每门课程只有一个成绩。

(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】

(1)学号,课程号。(1 分)

(2)  $R \in 1NF$ , 因为存在非主属性对码的部分函数依赖。(2 分)

(3) R1(学号,姓名,系名)

R2(系名,系主任)

R3(课程号,课程名)

R4(学号,课程号,成绩)(2 分)

【答案解析】(P82~85)

第 2 题 设有如下实体:

读者:读者编号,姓名,身份证号

单位:单位号,单位名称

图书:图书号,图书名,定价

出版社:出版社名,电话,邮政编码,地址

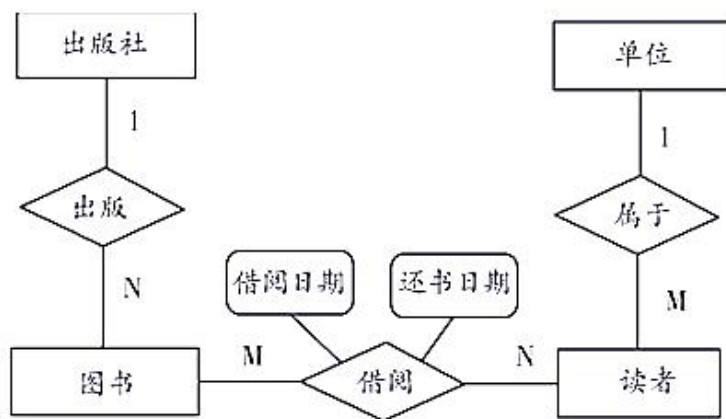
其中,每个读者可以借阅多本图书,每本图书可以由多名读者借阅,读者借阅图书要记录借阅日期及还书日期,图书可以重复借阅,但每个读者每本图书每天最多借一次;每个单位有多个读者,每个读者只属于一个单位;每个出版社可以出版多种图书,每本图书只属于一个出版社。

(1)试画出反映上述实体关系的 E-R 图(不必画实体的属性)。

(2)转换成关系模式,并指出每个关系模式的主码和外码(如果有外码指出来),在主码下画直线\_\_\_\_\_,在外码下画波浪线\_\_\_\_\_。

【正确答案】

(1)



答 42 图

(2) 读者(读者编号, 姓名, 身份证号, 单位号)

单位(单位号, 单位名称)

图书(图书号, 图书名, 定价, 出版社名)

出版社(出版社名, 电话, 邮政编码, 地址)

借阅(图书号, 读者编号, 借阅日期, 还书日期)

注: 带下划线的为主键, 带波浪线的为外键。

【答案解析】 (P36~57)