

- A. (1, 3), (1, 5) B. (3, 1), (5, 1)
C. (1, 5), (1, 3) D. (5, 1), (3, 1)

5. 有关系 R (A, B, C), 主码为 A; S (D, A), 主码为 D, 外码为 A, 参照 R 中的属性 A。关系 R 和 S 的元组如下表所示。关系 S 中违反关系完整性规则的元组是 ()

A	B	C
1	2	3
2	1	3
3	7	8

D	A
d ₁	2
d ₂	NULL
d ₃	4
d ₄	1

- A. (d₁, 2) B. (d₂, NULL)
C. (d₃, 4) D. (d₄, 1)
6. 在最小依赖集 F 中, 下面叙述不正确的是 ()
- A. F 中每个 FD 的右部都是单属性 B. F 中每个 FD 的左部都是单属性
C. F 中没有冗余的 FD D. F 中每个 FD 的左部没有冗余的属性
7. 如果某个属性包含在候选键中, 则它称为 ()
- A. 非主属性 B. 关键属性
C. 复合属性 D. 主属性
8. 设有关系 R 和 S 如下表:

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

B	C	D
b	c	d
b	c	e
a	d	b

A	B	C	D
a	b	c	d
a	b	c	e
c	a	d	b

- 则关系 T 是关系 R 和关系 S 的 ()
- A. 自然连接结果 B. θ 连接结果
C. 笛卡尔积 D. 并
9. 关系运算以关系代数为理论基础, 关系代数的最基本操作是并、差、笛卡尔积和 ()
- A. 投影、连接 B. 连接、选择
C. 选择、投影 D. 交、选择
10. 以下叙述中正确的是 ()
- A. 为了实现连接运算, SELECT 命令中必须指出属性的来源
B. 如果缺省 WHERE 子句, 则会产生错误信息
C. 在 SQL 语言中绝大多数连接操作都是自然连接

26. 数据库系统中支持数据独立性的方法是什么?
27. 简述数据库概念设计的主要步骤。
28. 什么是数据冗余?它会引起哪些操作异常?
29. 简述视图的特点。
30. 简述事务的 COMMIT 语句和 ROLLBACK 语句的功能。
31. 简述可串行化调度的概念。
32. 什么是触发器?它由哪三个部分组成?
33. 简述 SQL Server 查询分析器的功能。
34. 在 UML 类图中,类由哪三部分组成?
35. 简述 ODBC 数据库应用程序的主要功能。

四、设计题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

36. 设有关系 S (S#, NAME, AGE, SEX), 其属性分别表示:学号,姓名,年龄和性别;关系 SC (S#, C#, GRADE), 其属性分别表示:学号,课号和成绩。

试用 SQL 语句完成统计每一年龄选修课程的学生人数。

37. 设有学生表 S (S#, NAME, AGE, SEX), 其属性分别表示:学号,姓名,年龄和性别;选课表 SC (S#, C#, GRADE), 其属性分别表示:学号,课号和成绩。试用关系代数表达式表达下面查询:检索学习课号为 C2 课程的学号和姓名。

38. 设有职工基本表 EMP (ENO, ENAME, AGE, SEX, SALARY), 其属性分别表示:职工号,姓名,年龄,性别,工资。试用 SQL 语句写出为每个工资低于 1000 元的女职工加薪 200 元。

39. 设有科研项目表 PROJ (项目编号,项目名称,金额,教师编号)。试用 SQL 语句写出下面查询:列出金额最高的项目编号和项目名称。

40. 设有学生关系 STU (SNO, SNAME, AGE, SEX), 其属性分别表示:学号,姓名,年龄和性别。试用 SQL 语句检索年龄为空值的学生姓名。

五、综合题(本大题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分)

41. 某学校图书借阅管理系统应提供如下功能:

- (1) 查询书库中现有图书信息,包括书号、书名、作者、单价、出版社;
- (2) 查询读者信息,包括读者的借书证号、姓名、性别、单位;
- (3) 查询读者的借阅情况,包括读者的借书证号、书号、借书日期、还书日期等;
- (4) 不同类别的读者有不同的借阅权限,读者类别由类别编号、名称、最大允许借书量、借书期限等描述。

根据以上叙述,回答下列问题:

- (1) 试为该图书借阅系统设计一个 ER 模型,要求标注联系类型,可省略实体属性。
- (2) 根据转换规则,将 ER 模型转换成关系模型,要求标注每个关系模式的主键和外键(如果存在)。

42. 设有一个反映教师参加科研项目的关系模式：

R (教师号, 项目名称, 科研工作量, 项目类别, 项目金额, 负责人)

如果规定：每个项目可有多人参加，每名教师每参加一个项目有一个科研工作量；每个项目只属于一种类别，只有一名负责人。

- (1) 根据上述规定，写出模式 R 的基本 FD 和关键码。
- (2) 说明 R 不是 2NF 的理由。
- (3) 将 R 规范到 3NF。