

一、选择题(选择一个最合适的答案)60%

1. 在实体/联系图(E/R图)中, 实体集的每个属性都隐含为:
A 多值。 B 单值。 C 不允许为 NULL。 D 前三者都不对。
2. “两个实体集之间若有联系, 则该联系是唯一的。”这种说法对吗?
A 正确 B 不正确 C 不能断定 D 应该说, 若该联系是一对一, 则是唯一的。
3. “一个多对一的联系隐含着一对一的联系。”这种说法对吗
A 正确 B 不正确 C 不能断定 D 应该说, 多对多的联系隐含一对一联系。
4. 考虑银行业务中“储户”与“帐号”之间的联系, 该联系的多重性应该是:
A 一对一 B 多对一 C 一对多 D 多对多
5. 下面哪种约束要求一组属性在任意两个不同实体上的取值不同。
A 键(key)约束。 B 单值约束。 C 参照完整性。 D 域(domain)约束
6. 参照完整性约束要求某个联系中被参照的实体_____。
A 至少有一个。 B 有一个且仅一个。 C 零个到多个。 D 前三者都不对。
7. 对于一个“弱实体集”, 下面哪种说法不正确:
A 一定有一个多对一的联系到其它实体集。 B 自身属性不能构成完整的键。
C 可单独存在, 而无需其它实体集。 D 可以有自己的属性。
8. 关系模型要求各元组的每个分量的值必须是原子性的。对原子性, 下面哪种解释不正确:

A 每个属性都没有内部结构。 B 每个属性都不可分解。

C 各属性值应属于某种基本数据类型。 D 属性值不允许为 NULL。

9. 对于一个关系的属性(列)集合和元组(行)集合, 下面哪种说法**不正确**:

A 改变属性的排列次序不影响该关系。 B 改变元组的排列次序不影响该关系。

C 改变元组的排列次序会改变该关系。 D 关系的模式包括其名称及其属性集合。

10. 若 R 是实体集 R1 与 R2 间的一个多对多联系, 将其转换为关系 R', 哪种说法**不正确**:

A R' 属性应包括 R1 与 R2 的所有属性。 B R' 属性应包括 R1 与 R2 的键属性。

C R1 与 R2 的键属性共同构成 R' 的键。 D R' 的属性应包括 R 自身定义的属性。

11. 若某关系 R 的属性集 A 函数决定 R 中所有其它属性, 则 A 为关系 R 的一个:

A 键。 B 主键。 C 超键。 D 外键。

12. 若函数依赖 $A \rightarrow B$ 和 $B \rightarrow C$, 则有 $A \rightarrow C$ 。此规则是

A 分解/合并规则。 B 平凡依赖规则。 C 传递规则。 D 增长规则。

13. 对于某关系 R 的某个属性集 A, 下面哪种说法**不正确**:

A 若属性集 A 是 R 的键, 则闭包 A^+ 是 R 中所有属性集合。

B 若闭包 A^+ 是 R 中所有属性集合, 则属性集 A 是 R 的键。

C 若闭包 A^+ 是 R 中所有属性集合, 则属性集 A 是 R 的超键。

D 当且仅当属性集 A 是 R 的超键，闭包 A^+ 是 R 中所有属性集合。

14. 若某关系 R(A, B, C, D) 有函数依赖 $AB \rightarrow C$, $C \rightarrow D$, $D \rightarrow A$, 那么 $BC \rightarrow AD$ 是否蕴含于已有的函数依赖:

A 蕴含 B 不蕴含 C 已知条件不足 D 前三者都不对

15. 若某关系 R(A, B, C, D) 有函数依赖 $AB \rightarrow C$, $C \rightarrow D$, $D \rightarrow A$, 那么下面那一个属性集不是关系 R 的键:

A {A, B} B {B, C} C {B, D} D {A, C}

16. 若某关系 R(A, B, C, D) 有函数依赖 $AB \rightarrow C$, $C \rightarrow D$, $D \rightarrow A$, 那么 R 的所有超键的数量是:

A 3 B 4 C 6 D 7

17. 若某关系 R(A, B, C, D) 有函数依赖 $AB \rightarrow C$, $C \rightarrow D$, $D \rightarrow A$, 该关系是否违背 BCNF, 若违背, 则应分解成几个关系才能满足 BCNF:

A R 符合 BCNF, 无需分解 B 2 个关系 C 3 个关系 D 4 个关系

18. 关系 Movie(studioName, title, year, length) 描述每部电影的制片厂、片名、发行年、片长, 该关系所满足的下列最大范式是:

A 2NF。 B 3NF。 C BCNF。 D 4NF。

19. 关系 MovieStar(starName, title, year, length, studioName) 描述影星及其主演影片的片名、发行年、片长、制片厂。假设一部电影可有多位影星主演, 且一位影星可主演多部电影, 则该关系的最高范式是:

A 1NF。 B 2NF。 C 3NF。 D BCNF。

因为存在非主属性对码的部分函数依赖, 如 $studioName \rightarrow length$ 等

20. 关系 Starsin(movieTitle, movieYear, starName, starAddress)描述每部电影及其主演影星，影星地址。假设一位影星可有多个地址且可主演多部电影，那么该关系所满足的最大范式是：

- A 2NF。 B 3NF。 C BCNF。 D 4NF。

21. 关系代数运算中，下面哪种计算可等价表示为其它几种计算的复合形式：

- A 投影 Π B 选择 σ C 笛卡尔积 \times D 自然连接 \bowtie

22. 设有关系 R(A, B, C)和 S(C, D, E)，其元组如下所示：

A	B	C
1	2	3
6	7	8
7	9	8

C	D	E
3	7	4
6	6	5
1	2	3
8	6	2

计算 $\Pi_{B,E}(R \bowtie_{A=D} S)$ ，结果为：

A

B	E
7	5
7	2
9	4

B

B	E
7	2
9	4

C

B	E
7	4
7	2
9	4

D

B	E
2	5
7	2
9	4

23. 关于数据库表中的主键或 unique(唯一值)，下面哪种说法正确：

- A 主键中每个属性都隐含 unique。 B 主键中各属性的联合取值为

unique。

C unique 与主键等价。

D 每个 unique 属性都隐含为主键。

24. 关于数据库表中的外键，下面哪种说法正确：

A 当表 R1 到 R2 有外键时，R2 到 R1 就不能定义外键。

B 某表 R 中属性 A1 到 R 中另一个属性 A2 之间不能定义外键。

C 外键所参照的双方属性应属同种类型。

D 外键只能在单个属性上定义。

25. 假设表 R1 中的属性 A 有外键参照表 R2 的主键，要使 R2 中被参照主键属性被修改后，R1 中参照元组的相应属性值也相应修改，那么该外键应设置为下列哪种策略？

A ON Update Restrict. B ON Update Cascade

C ON Update Set Null D 前三者都不对。

26. 若某属性 A 设置为非空 (NOT NULL)，下面哪种说法**不正确**：

A Update 不能设置该属性为 NULL。 B Insert 元组时须指定该属性的值。

C 该属性不能定义外键使用 SET NULL 策略。 D 该属性可定义外键允许 NULL。

27. 下面哪一项**不是**事务 (Transaction) 的特性：

A 原子性 B 可控性 C 隔离性 D 持久性

28. 用下面哪个命令可退回当前事务的执行。

A Commit B Return C Rollback D 前三者都不对。

29. 在并发性事务环境中，事务 1 修改了某一行数据，但未提交或退回，此时事务 2 读取了此行。而后事务 1 退回。这样可能导致事务 2 读到的数据不可靠。这种现象被称为：

A (Dirty Reads) 脏读 B (Non-repeatable Reads) 不可重复读

C (Phantom Rows) 幻像行 D 事务 2 不能提交数据。

30. 下面哪一种指令能为用户授权，使其能以一定的权限访问特定的数据库对象。

A Grant B Revoke C Commit D Privilege

二、应用设计 40%

为某图书发行公司开发一个会员制网上图书订购数据库系统，该系统的基本需求如下：

1. 该公司分为多个下属部门(Department)，如“社科部”，“文艺部”，“计算机部”等。每个部门有若干销售员(Salesman)，每个销售员有唯一的员工号(如“S0025”)和身份证号，也包含性别、出生日期、电话等信息。一个销售员仅属于一个部门，且每个部门有一个销售员担任部门经理。部门和人员可以动态调整。
2. 管理注册会员(Member)：身份证号、姓名、性别、地址、邮编、电话等。可注册新会员(只有会员才能参与订购图书)，也可注销旧会员。
3. 管理所有销售的图书(Book)：书名(如“数据库系统基础教程”等)、种类(如“计算机”等)、书号 ISBN (如“7-302-03646-2 等)、作者(也包括译者，如“史嘉权”)、出版社(如“清华大学出版社”)、定价等。
4. 一个销售订单(Salesorder)表示一笔销售业务。每个订单有一个订单编号和签订日期，且对应一个会员和一个销售员(作为订单经办人)。一个订单至少销售一种图书，每种图书应确定其销售数量和销售价格(销售价格通常低于定价)，以计算销售金额。

按次序回答下列问题：

1. 用若干 E/R 图建立该系统的数据库模型。为每个实体集确定其键属性，并确定每个联系的多重性。注意弱实体集表示。(8)
2. 由 E/R 模型建立该系统的关系模式，并确定每个关系的主键和可能的 foreign key。注

意各关系中的函数依赖和多值依赖，并使你的关系能符合更高范式。(8)

3. 基于以上关系模式，用关系代数表示下面计算：(8)

- 1) 计算名为“张军”的销售员的员工号及其电话号码。
- 2) 计算所有重名的销售员的姓名及其员工号。
- 3) 计算销售过清华大学出版社出版的计算机类图书的所有销售员的员工号及姓名。
- 4) 未销售过计算机类图书的销售员的姓名及其员工号。

4. 使用 SQL 语言实现上述计算，并使输出结果不重复。(8)

5. 使用 SQL 语言完成下面的计算：(8)

- 1) 计算 2001 年 12 月签订的所有订单的订单号、签单日期、销售数量和销售金额，并按销售金额从小到大排列。
- 2) 计算 2001 年 12 月签订的销售金额最大的订单号、销售员姓名和销售金额。
(注意利用已有查询定义视图)
- 3) 计算 2001 年 12 月所有销售员的员工号、姓名及其销售金额。(注意使用外连接，没有订单的销售员的销售金额应为 0)
- 4) 求员工号为“S0025”的销售员的部门经理的员工号及其姓名。