课程名称：数据库系统原理

# 参考教材：《数据库系统概论》（第5版）王珊 萨师煊 高等教育出版社 2014.9.1

1. **单项选择题**
2. 在数据库中存储的是（）。

A．数据 B．数据模型

C．数据以及数据之间的联系 D．信息

1. 在层次模型中，用（）来表示实体和实体之间的联系。

A. 树形结构 B. 二维表结构

C. 网状结构 D. 对象

1. 对于关系数据模型，下列说法正确的是（）。

A. 关系数据模型只能表示实体间的１：１联系

B. 关系数据模型只能表示实体间的１：N联系

C. 关系数据模型只能表示实体间的M：N联系

D. 关系数据模型可以表示实体间的上述三种联系

1. 数据库的概念模型独立于（）。

A. E—R图 　　　 B. 信息世界

C. 具体的机器和DBMS D. 现实世界

1. 关系模型中，一个关键字是（）。

A．可由多个任意属性组成

B．至多由一个属性组成

C．可由一个或多个其值能惟一标识该关系模式中任何元组的属性组成

D．以上都不是

1. 已知关系模式为学生（学号，姓名，性别，入学日期，专业，班长），其中班长为该关系模式的（）。

A. 全码 B. 外码

C. 主属性 D. 主码

1. 设关系R（A，B，C）和S（B，C，D），下列各关系代数表达式不成立的是（）。

A．R  B．R∪S

C．∪ D．R S

1. 在数据库系统中，提供数据与应用程序之间逻辑独立性的是（）。

A. 外模式/模式映像 B. 模式/内模式映像

C. 外模式/内模式映像 D. 模式/存储模式映像

1. 设有关系R(学号，姓名)，如果要检索姓名为4个字，且倒数第2个字为“平”的学生，则SQL查询语句中WHERE子句的条件表达式应写成（ ）。

A. 姓名LIKE '%\_平%' B. 姓名LIKE '\_ \_平%'

C. 姓名LIKE ' \_ \_平\_' D. 姓名LIKE '\_%平\_'

1. 在SQL中，（）是与“>ANY”等价的。

A. > MIN B. NOT IN

C. > MAX D. < MAX

1. 把对关系COURSE的插入权限授予用户LIANG且允许它传播该权限的SQL语句是（）。A. GRANT ON TABLE COURSE TO LIANG WITH GRANT OPTION

B. GRANT INSERT ON TABLE COURSE TO LIANG WITH GRANT OPTION

C. GRANT INSERT (COURSE) ON TABLE TO LIANGD. GRANT TABLE COURSE INSERT TO LIANG WITH GRANT OPTION

1. 当关系模式R（A，B）已属于3NF，下列说法中（）是正确的。

A．它一定消除了插入和删除异常 B．仍存在一定的插入和删除异常

C．一定属于BCNF D．A和C都是

1. 设有如下图所示的关系R，经操作的运算结果是▁▁▁▁▁。

R A. B. C. D.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| a | b | c |
| c | b | d |

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| a | b |
| d | a |

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| a | b |
| c | b |

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| d | a |
| c | b |

1. 下面关于自然连接与等值连接的各个叙述中，不正确的是（ ）。

A. 自然连接是一种特殊的等值连接

B. 自然连接要求两关系中相同的分量必须是相同属性组，而等值连接不必

C. 两种连接都可以只用笛卡尔积和选择运算导出

D. 自然连接要在结果中去掉重复的属性，而等值连接则不必

1. 对并发操作若不加以控制，可能会带来（）问题。

A．不安全 B．死锁 C．死机 D．不一致

16. 数据库中，数据的物理独立性是指（）。

A. 数据库与数据库管理系统的相互独立

B. 用户程序与DBMS的相互独立

C. 用户的应用程序与存储在磁盘上数据库中的数据是相互独立的

D. 应用程序与数据库中的数据的逻辑结构相互独立

17. E—R图用来描述（）。

A. 数据模型 　　　 B. 层次模型

C. 概念模型 D. 关系模型

18. 层次数据模型不能直接表示实体间（）联系。

A. 一对一 B. 多对多

C. 一对多 D. 层次

19. 一个关系中如果有这样一个属性存在，它的值能惟一地标识关系中的每一个元组，称这个属性为（）。

A．主属性 B．数据项

C．关键字 D．主属性值

20. 已知系（系编号，系名称，系主任，电话，地点）和学生（学号，姓名，性别，入学日期，专业，系编号）两个关系 ，其中系编号是学生关系的（）。

A. 全码 B. 外码

C. 主属性 D. 主码

21. 设有如下图所示的关系R，经操作÷的运算结果是（）。

R A. B. C. D.

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

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| a | b |
| c | b |

|  |
| --- |
| B |
| a |
| c |

|  |
| --- |
| A |
| a |
| c |

|  |
| --- |
| A |
| d |
| c |

1. 下列关于视图的说法错误的是（）

　　A、视图一经定义就可以和基本表一样被查询、删除和更新

　　B、某一用户可以定义若干个视图

　　C、视图是从一个或多个基本表导出的表，它是虚表

D、视图可以用来定义新的视图

1. 设有关系R(课程号，课程名)，如果要检索课程名中至少包含5个字母，且第4个字母为“\_”的课程，则SQL查询语句中WHERE子句的条件表达式应写成（ ）。

A. 课程名LIKE ' \_ \_ \_ \_ \_ %' B. 课程名LIKE '\_ \_ \_ \ \_ \_' ESCAPE ' \ '

C. 课程名LIKE '\_ \_ \_ \_ \_' D. 课程名LIKE '\_ \_ \_ \ \_ \_%' ESCAPE ' \ '

24. 当聚集函数遇到空值时，（）会处理空值。

A. AVG B. COUNT(\*)

C. MIN D. MAX

25. 把对关系COURSE的属性CNAME的修改权授予用户LIANG且允许它传播该权限的SQL语句是（）。A. GRANT UPDATE (CNAME) ON TABLE COURSE TO LIANG B. GRANT UPDATE ON TABLE COURSE TO LIANG WITH GRANT OPTIONC. GRANT UPDATE (CNAME) ON TABLE COURSE TO LIANGD. GRANT UPDATE (CNAME) ON TABLE COURSE TO LIANG WITH GRANT OPTION

26. 在SQL中，（）是与“< ANY”等价的。

A. < MIN B. NOT IN

C. > MAX D. < MAX

27. 在通常情况下，下面的关系中不可以作为关系数据库的关系是（）。

A. R1（学生号，学生名，性别）

B. R2（学生号，学生名，班级号）

C. R3（学生号，学生名，宿舍号）

D. R4（学生号，学生名，简历）

28. 在数据库设计中用关系模型来表示实体和实体之间的联系。关系模型的结构是（）。

A. 层次结构 B. 二维表结构

C. 网状结构 D. 对象

29. 当发生系统故障时，需要执行（）。

A. UNDO操作 B. REDO操作

C. 检验点操作 D. REDO操作+UNDO操作

30. 并发控制机制是为了保证事务的（）。

A. 隔离性 B. 一致性

C. 隔离性和一致性 D. 原子性

31. 数据库中，数据的逻辑独立性是指（）。

A. 数据库与数据库管理系统的相互独立

B. 用户程序与DBMS的相互独立

C. 用户的应用程序与存储在磁盘上数据库中的数据是相互独立的

D. 应用程序与数据库中的数据的逻辑结构相互独立

32. 在关系模型中，用（）来表示实体和实体之间的联系。

A. 树形结构 B. 二维表结构

C. 网状结构 D. 对象

33. 网状数据模型不能直接表示实体间（）联系。

A. 一对一 B. 多对多

C. 一对多 D. 层次

34. 关系数据库中的关键字是指（）。

A. 能惟一决定关系的字段 B. 不可改动的专用保留字

C. 关键的很重要的字段 D. 能惟一标识元组的属性或属性集合

35. 通常情况下，下面的关系中不可以作为关系数据库的关系是（）。

A. R1（学生号，学生名，性别）

B. R2（学生号，学生名，班级号）

C. R3（学生号，学生名，宿舍号）

D. R4（学生号，学生名，简历）

36. 有如下图所示的关系R，经操作÷的运算结果是（）。

R A. B. C. D.

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

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| d | a |
| c | a |

|  |
| --- |
| B |
| d |
| c |

|  |
| --- |
| A |
| a |
| c |

|  |
| --- |
| A |
| d |
| c |

1. 已知系（系编号，系名称，系主任，电话，地点）和学生（学号，姓名，性别，入学日期，专业，系编号）两个关系 ，其中系编号是学生关系的（）。

A. 全码 B. 外码

C. 主属性 D. 主码

1. 在数据库系统中，提供数据与应用程序之间物理独立性的是（）。

A. 外模式/模式映像 B. 模式/内模式映像

C. 外模式/内模式映像 D. 模式/存储模式映像

39. 设有关系R(课程号，课程名)，如果要检索课程名中至少包含5个字母，且第4个字母为S的课程，则SQL查询语句中WHERE子句的条件表达式应写成（ ）。

A. 课程名LIKE '%\_ \_ \_S%' B. 课程名LIKE '\_ \_ \_S%'

C. 课程名LIKE ' \_ \_ \_S\_%' D. 课程名LIKE '\_%S\_ \_'

40. 在SQL中，（）是与“> MIN”等价的。

A. NOT IN B. >ANY

C. > ALL D. < ANY

41. 在Armstrong公理系统中，若YXU则X→Y为F所蕴含指的是（）。

A. 增广律 B. 传递律

C. 自反律 D. 交换律

42. 关系模式R中的属性全部是主属性，则R至少是（）。

A．2NF B．3NF C．BCNF D．4NF

1. 当发生事务故障时，需要执行（）。

A. UNDO操作 B. REDO操作

C. 检验点操作 D. REDO操作+UNDO操作

44. 下面关于自然连接与等值连接的各个叙述中，不正确的是（ ）。

A. 自然连接是一种特殊的等值连接

B. 自然连接要求两关系中相同的分量必须是相同属性组，而等值连接不必

C. 两种连接都可以只用笛卡尔积和选择运算导出

D. 自然连接要在结果中去掉重复的属性，而等值连接则不必

45. 并发操作会带来数据的不一致性的主要原因是其破坏了事物的（）。

A. 隔离性 B. 一致性

C. 原子性 D. 持续性

46. 在数据库系统中，提供数据与应用程序之间逻辑独立性的是（）。

A. 外模式/模式映像 B. 模式/内模式映像

C. 外模式/内模式映像 D. 模式/存储模式映像

47. 数据库的概念模型独立于（）。

A. E—R图 　　　 B. 信息世界

C. 具体的机器和DBMS D. 现实世界

48. 在数据库设计中用关系模型来表示实体和实体之间的联系。关系模型的结构是（）。

A. 层次结构 B. 二维表结构

C. 网状结构 D. 对象

49. 在通常情况下，下面的关系中不可以作为关系数据库的关系是（）。

A. R1（学生号，学生名，性别）

B. R2（学生号，学生名，班级号）

C. R3（学生号，学生名，宿舍号）

D. R4（学生号，学生名，简历）

50. 关系数据库中的关键字是指▁▁▁▁▁。

A. 能惟一决定关系的字段 B. 不可改动的专用保留字

C. 关键的很重要的字段 D. 能惟一标识元组的属性或属性集合

51. 设有如下图所示的关系R，经操作的运算结果是▁▁▁▁▁。

R A. B. C. D.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| a | b | c |
| c | b | d |

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| a | b |
| d | a |

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| a | b |
| c | b |

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| d | a |
| c | b |

1. 下面关于自然连接与等值连接的各个叙述中，不正确的是（ ）。

A. 自然连接是一种特殊的等值连接

B. 自然连接要求两关系中相同的分量必须是相同属性组，而等值连接不必

C. 两种连接都可以只用笛卡尔积和选择运算导出

D. 自然连接要在结果中去掉重复的属性，而等值连接则不必

53. 设有关系R(课程号，课程名)，如果要检索课程名中至少包含5个字母，且第4个字母为S的课程，则SQL查询语句中WHERE子句的条件表达式应写成（ ）。

A. 课程名LIKE '%\_ \_ \_S%' B. 课程名LIKE '\_ \_ \_S%'

C. 课程名LIKE ' \_ \_ \_S\_%' D. 课程名LIKE '\_%S\_ \_'

54. 在SQL中，（）是与“< ANY”等价的。

A. < MIN B. NOT IN

C. > MAX D. < MAX

55. 对被参照关系进行（）操作时，关系数据库管理系统不需要进行参照完整性检查。A. 删除一个元组 B. 修改一个元组C. 插入一个元组 D. 修改一个元组中主码的值

56. 当B属性函数依赖于A属性时，属性A与B的联系是（）。

A. 1对多 B. 1对1

C. 多对多 D. 多对1

57. 函数依赖集F和G等价的充分必要条件是（）。

A. FG+ B. FG+，GF+

C. GF+ D. FG+，GF+

58. 设有关系模式R（X，Y，Z）上的函数依赖集F=｛XY→Z｝，则R最高属于（）。

A. BCNF B. 3NF

C. 2NF D. 4NF

59. 如果事务T在检验点开始之前开始执行，在检验点开始之后故障点之前提交，则恢复时需要（）。

A. 执行UNDO操作 B. 执行REDO操作

C. 什么都不做 D. 执行REDO+UNDO操作

60. 并发操作会带来数据的不一致性的主要原因是其破坏了事物的（）。

A. 隔离性 B. 一致性

C. 原子性 D. 持续性

61. 在数据库中存储的是（）。

A．数据 B．数据模型

C．数据以及数据之间的联系 D．信息

62. 在层次模型中，用（）来表示实体和实体之间的联系。

A. 树形结构 B. 二维表结构

C. 网状结构 D. 对象

63. 对于关系数据模型，下列说法正确的是（）。

A. 关系数据模型只能表示实体间的１：１联系

B. 关系数据模型只能表示实体间的１：N联系

C. 关系数据模型只能表示实体间的M：N联系

D. 关系数据模型可以表示实体间的上述三种联系

64. 关系模型中，一个关键字是（）。

A．可由多个任意属性组成

B．至多由一个属性组成

C．可由一个或多个其值能惟一标识该关系模式中任何元组的属性组成

D．以上都不是

65. 已知关系模式为学生（学号，姓名，性别，入学日期，专业，班长），其中班长为该关系模式的（）。

A. 全码 B. 外码 C. 主属性 D. 主码

66. 设关系R（A，B，C）和S（B，C，D），下列各关系代数表达式不成立的是（）。

A．R  B．R∪S

C．∪ D．R S

67. 在Armstrong公理系统中，若YXU则X→Y为F所蕴含指的是（）。

A. 增广律 B. 传递律 C. 自反律 D. 交换律

68. 设有关系R(学号，姓名)，如果要检索姓名为4个字，且倒数第2个字为“平”的学生，则SQL查询语句中WHERE子句的条件表达式应写成（ ）。

A. 姓名LIKE '%\_平%' B. 姓名LIKE '\_ \_平%'

C. 姓名LIKE ' \_ \_平\_' D. 姓名LIKE '\_%平\_'

69. 在SQL中，（）是与“>ANY”等价的。

A. > MIN B. NOT IN

C. > MAX D. < MAX

70. 把对关系COURSE的插入权限授予用户LIANG且允许它传播该权限的SQL语句是（）。A. GRANT ON TABLE COURSE TO LIANG WITH GRANT OPTION

B. GRANT INSERT ON TABLE COURSE TO LIANG WITH GRANT OPTION

C. GRANT INSERT (COURSE) ON TABLE TO LIANGD. GRANT TABLE COURSE INSERT TO LIANG WITH GRANT OPTION

71. 当关系模式R（A，B）已属于3NF，下列说法中（）是正确的。

A．它一定消除了插入和删除异常 B．仍存在一定的插入和删除异常

C．一定属于BCNF D．A和C都是

72. 给定关系模式SL（Sno，Sdept，Mname），其元组的语义是学生Sno在Sdept系学习，其系主任是Mname，并且一个学生只在一个系学习，一个系只有一名系主任。则SL的一个分解SS（Sno，Sdept），SM（Sno，Mname）（）。

A. 是既具有无损连接性，又保持了函数依赖

B. 是具有无损连接性，但不保持函数依赖

C. 不具有无损连接性，但保持了函数依赖

D. 既不具有无损连接性，也不保持函数依赖

73. 关系模式R中的属性全部是主属性，则R至少是（）。

A．2NF B．3NF C．BCNF D．4NF

1. 当发生事务故障时，需要执行（）。

A. UNDO操作 B. REDO操作

C. 检验点操作 D. REDO操作+UNDO操作

75. 对并发操作若不加以控制，可能会带来（）问题。

A．不安全 B．死锁 C．死机 D．不一致

1. **填空题**
2. 若关系R有i个属性，关系S有j个属性，则R×S有 个属性。
3. 数据的物理独立性由数据库系统中 映像来保证的 。
4. 在SQL语言中，如果要对结果进行分组，需要使用 子句；如果要对结果进行排序，需要使用 子句。
5. 数据库系统的存取控制机制是为了保证数据库的 性。
6. 采用封锁机制实现并发控制时可能会引起 问题。
7. 在数据库的设计过程中， 是最困难、最耗时的部分。
8. 视图机制在一定程度上提供了数据的 独立性。
9. 两个事务T1和T2读入同一数据并修改，T2提交的结果破坏了T1提交的结果，这种并发操作带来的数据不一致性称为 。
10. 事务T1已经对数据对象A加上X锁，则事务T2对A加上S锁的请求被 。
11. 关系代数中，连接是由 操作与选择操作组合而成的。
12. 数据的逻辑独立性由数据库系统中 映像来保证；数据的物理独立性由数据库系统中 映像来保证 。
13. 在发生事务故障后的恢复策略中，系统在重启时需要撤销故障发生时 的事务。
14. 在SQL语言中，如果要对结果进行排序，需要使用 子句。
15. 在数据库的设计过程中，将用ER图描述的逻辑模型中两个实体间多对多的联系转换成关系模型中的一个单独的关系，该关系的码为 。
16. 数据的完整性是为了防止数据库中存在 的数据。
17. 删除视图后视图的定义将从 中删除。
18. 关系模型必须满足的完整性约束条件是 和 。
19. 若关系R有i个元组，关系S有j个元组，则R×S有 个元组。
20. 数据的逻辑独立性由数据库系统中 映像来保证的 。
21. 在SQL语言中，如果要对结果进行分组，需要使用 子句；如果要对分组进行筛选，需要使用

子句。

1. 在数据库的设计过程中，程序员的工作从 阶段开始。
2. BCNF消除了3NF中 依赖。
3. 采用封锁机制实现并发控制时可能会引起 问题。
4. 事务T1读取数据后，事务T2对该数据执行了更新操作，当事务T1再次读取该数据时，得到与前一次不同的值，这种并发操作带来的数据不一致性称为 。
5. 视图机制在一定程度上提供了数据的 独立性。
6. 事务T1已经对数据对象A加上X锁，则事务T2对A加上S锁的请求被 。
7. 若关系R有个i个元组，关系S有j个元组，则R×S有 个元组。。
8. 关系模型必须满足的完整性约束条件是 。
9. 在发生介质故障后的恢复策略中，装入最新的数据库后备副本后，对于动态转储的数据库副本，还需要利用转储开始时刻的 副本来进行恢复。
10. BCNF仍然存在问题是因为关系模式的属性之间还可能存在 依赖。
11. 在SQL语言中，如果要对分组进行筛选，需要使用 子句。
12. 在数据库的设计过程中， 是最困难、最耗时的部分。
13. 删除视图后视图的定义将从 中删除。
14. 给定关系模式R（X，Y，Z）及其上的函数依赖集F=｛X→Y，X→Z｝，R的候选关键字是 。
15. 两个事务T1和T2读入同一数据并修改，T2提交的结果破坏了T1提交的结果，这种并发操作带来的数据不一致性称为 。
16. 事务T1已经对数据对象A加上X锁，则事务T2对A加上S锁的请求被 。
17. 若关系R有i个属性，关系S有j个属性，则R×S有 个属性。
18. 数据的物理独立性由数据库系统中 映像来保证的 。
19. 在发生系统故障后的恢复策略中，系统在重启时需要撤销故障发生时 的事务并且重做故障发生时 的事务。
20. BCNF消除了3NF中 依赖。
21. 在SQL语言中，如果要对结果进行分组，需要使用 子句。
22. 数据库系统的存取控制机制是为了保证数据库的 性。
23. 设有关系模式R（A，B，C，D，E），其上的函数依赖集F=｛A→D ，E→D ，D→B ，BC→D ，DC→A｝，则（CE）F+= 。
24. 采用封锁机制实现并发控制时可能会引起 问题。
25. 设有关系模式R（A，B，C），其上的函数依赖集F={A→B，B→A，B→C，A→C，C→A }，则F的最小依赖集Fm= 。
26. **判断题**
27. 数据库管理系统中的恢复机制是为了保证多个事务的交叉运行不影响这些事务的原子性。
28. 数据库中的封锁机制是并发控制的主要方法。
29. 关系模型中主属性不能取空值指的是参照完整性规则 。
30. 关系数据库的查询效率优于层次数据库。
31. 参照关系和被参照关系可以是同一个关系。
32. 概念模型是独立于DBMS支持的数据模型的。
33. 关系模式的规范化程度越高，模式就越好。
34. 对关系进行删除元组操作时，系统一定会进行参照完整性检查。
35. 在数据库的三级模式结构中，描述数据库中全体数据的全局逻辑结构和特征的是外模式。
36. 行列子集视图是可以更新的。
37. 概念模型是依赖于DBMS支持的数据模型的。
38. 数据库管理系统中的恢复机制是为了保证多个事务的交叉运行不影响这些事务的原子性。
39. 关系模型中主属性不能取空值指的是实体完整性规则 。
40. 在数据库的三级模式结构中，描述数据库中全体数据的全局逻辑结构和特征的是模式。
41. 网状数据库的查询效率优于关系数据库。
42. 概念模型是独立于DBMS支持的数据模型的。
43. 强制存取控制中只有当主体的许可证级别低于或等于客体的密级时，该主体才能写相应的客体。
44. 已知表Student（Sno，Sname，Sdept）有50个元组，如果在该表上创建一个AFTER UPDATE语句级触发器，当执行UPDATE Student SET Sdept=’CS’语句后，触发动作会发生50次。
45. 关系模式的规范化程度越高，模式就越好。
46. 对关系进行删除元组操作时，系统一定会进行参照完整性检查。
47. 在数据库的三级模式结构中，描述数据库中全体数据的全局逻辑结构和特征的是外模式。
48. 行列子集视图是可以更新的。
49. 已知表Student（Sno，Sname，Sdept）有50个元组，如果在该表上创建一个AFTER UPDATE行级触发器，当执行UPDATE Student SET Sdept=’CS’语句后，触发动作只会发生1次。
50. 如果R∈3NF，且R只有一个候选码，则R必属于BCNF。
51. 数据库管理系统中的恢复机制是为了保证多个事务的交叉运行不影响这些事务的原子性。
52. **解答题**
53. 有三个表，分别为学生表Student、课程表Course和学生选课表SC，其结构如下：

Student（Sno，Sname，Ssex，Sage，Sdept）

Course（Cno，Cname，Credit）

SC（Sno，Cno，Grade）

其中Sno为学号，Sname为姓名，Ssex为性别，Sage为年龄，Sdept为系，Cno为课程号，Cname为课程名，Ccredit为学分，Grade为成绩。

用关系代数实现下列操作：

1. 查询信息系所有女生的年龄；（4分）
2. 查询计算机科学系数据结构这门课考试成绩高于90分的学生的姓名；（5分）

用SQL实现下列操作：

1. 查询年龄大于19岁的女生的姓名；（4分）
2. 查询选修了课程名为“数据结构”的学生姓名；（4分）
3. 查询“数据库系统原理”课程考试不及格的男生的姓名；（5分）
4. 查询每个学生的平均分；（5分）

1. 有三个表，分别为学生表Student、课程表Course和学生选课表SC，其结构如下：

Student（Sno，Sname，Ssex，Sage，Sdept）

Course（Cno，Cname，Ccredit）

SC（Sno，Cno，Grade）

其中Sno为学号，Sname为姓名，Ssex为性别，Sage为年龄，Sdept为系，Cno为课程号，Cname为课程名，Ccredit为学分，Grade为成绩。

用关系代数实现下列操作：

1. 查询信息系所有男生的姓名；（3分）
2. 查询选修了“张丽”选修的全部课程的学生的学号；（4分）

用SQL实现下列操作：

1. 查询学分最多的课程名；（5分）
2. 查询选修了课程名为“数据库”且通过了考试的学生学号和姓名；（5分）
3. 查询已获得的总学分高于15分的女生的学号；（5分）
4. 查询“张丽”同学没有选修的课程名；（5分）
5. 设有一个SPJ数据库，包含S、P、J、SPJ四个关系模式：

S（SNO，SNAME，CITY）；

P（PNO，PNAME，COLOR，WEIGHT）；

J（JNO，JNAME，CITY）；

SPJ（SNO，PNO，JNO，QTY）；

供应商表S由供应商代码SNO、供应商姓名SNAME、供应商所在城市CITY组成；零件表P由零件代码PNO、零件名PNAME、颜色COLOR、重量WEIGHT组成；工程项目表J由工程项目代码JNO、工程项目名JNAME、工程项目所在城市CITY组成；供应情况表SPJ由供应商代码SNO、零件代码PNO、工程项目代码JNO、供应数量QTY组成。

用关系代数实现下列查询：

1. 查询零件名称是“螺丝刀”的零件的重量；（4分）
2. 查询没有使用北京供应商生产的零件的工程项目代码；（4分）

用SQL实现下列操作：

* 1. 查询重量最轻的零件代码；（4分）
  2. 查询每个供应商为工程J1供应的供应数量高于100的零件种类数；（5分）
  3. 查询使用了天津产的红色零件的工程项目名称；（5分）

（4）查询上海供应商不提供任何零件的工程的代码；（5分）

1. 有三个表，分别为学生表Student、课程表Course和学生选课表SC，其结构如下：

Student（Sno，Sname，Ssex，Sage，Sdept）

Course（Cno，Cname，Credit）

SC（Sno，Cno，Grade）

其中Sno为学号，Sname为姓名，Ssex为性别，Sage为年龄，Sdept为系，Cno为课程号，Cname为课程名，Ccredit为学分，Grade为成绩。）

用关系代数实现下列操作：

1. 查询计算机科学系数据结构这门课考试成绩高于90分的学生的姓名；（4分）
2. 查询至少选修了学分为2分的全部课程的学生的学号；（4分）

用SQL实现下列操作：

* 1. 查询年龄大于19岁的女生的姓名；（4分）
  2. 查询选修了课程名为“数据结构”的学生姓名；（5分）
  3. 查询“林莉莉”同学没有选修的课程名；（5分）
  4. 查询每个学生已获得的总学分；（5分）

1. 设有一个SPJ数据库，包含S、P、J、SPJ四个关系模式：

S（SNO，SNAME，CITY）；

P（PNO，PNAME，COLOR，WEIGHT）；

J（JNO，JNAME，CITY）；

SPJ（SNO，PNO，JNO，QTY）；

供应商表S由供应商代码SNO、供应商姓名SNAME、供应商所在城市CITY组成；零件表P由零件代码PNO、零件名PNAME、颜色COLOR、重量WEIGHT组成；工程项目表J由工程项目代码JNO、工程项目名JNAME、工程项目所在城市CITY组成；供应情况表SPJ由供应商代码SNO、零件代码PNO、工程项目代码JNO、供应数量QTY组成。

用关系代数实现下列查询：

1. 查询零件颜色是“红”的零件名；（4分）
2. 查询没有使用供应商“东方红”生产的零件的工程项目代码；（4分）

用SQL实现下列操作：

* 1. 查询零件“螺丝刀”的重量；（4分）
  2. 查询每个供应商为工程J1供应的零件总数量；（5分）
  3. 查询使用了天津产的零件“螺母”的工程项目名称；（5分）
  4. 查询供应商S2没有供应任何零件的工程的代码；（5分）

1. **设计题**
2. 某商业集团的销售管理系统包含如下信息：

数据库中有三个实体集。一是“商店”实体集，属性有商店编号、商店名、地址等；二是“商品”实体集，属性有商品号、商品名、规格、单价等；三是“职工”实体集，属性有职工编号、姓名、性别、业绩等。商店与商品间存在“销售”联系，每个商店可销售多种商品，每种商品也可放在多个商店销售，每个商店销售一种商品，有月销售量；商店与职工间存在着“聘用”联系，每个商店有许多职工，每个职工只能在一个商店工作，商店聘用职工有聘期和月薪。

1. 设计出该系统的E-R图； （5分）
2. 将E-R图转换成相应的关系模型，并标明每一个关系模式的主码和外码（如果有）**。**（8分）
3. 学校中有若干系，每个系有若干班级和教研室，每个教研室有若干教员每个教员 可以指导若干学生；每个班有若干学生，每个学生选修若干课程，每门课可由若干学生选修。请根据上述信息完成：
4. 画出该系统的E-R图（包含学校、班级、学生、课程、系、教研室、教员这些实体）；（5分）
5. 将E-R图转换成相应的关系模型，并标明每一个关系模式的主码。（8分）
6. 某医院病房计算机管理中需要如下信息：

科室：科名，科地址，科电话，医生姓名

病房：病房号，床位号，所属科室名

医生：姓名，职称，所属科室名，年龄，工作证号

病人：病历号，姓名，性别，诊断，主管医生，病房号

其中，一个科室有多个病房、多个医生，一个病房只能属于一个科室，一个医生只属于一个科室，但可负责多个病人的诊治，一个病人的主管医生只有一个。

1. 设计出该系统的E-R图； （5分）
2. 将E-R图转换成相应的关系模型，并标明每一个关系模式的主码和外码（如果有）。（8分）
3. 现有一图书查询管理系统，同一图书可以借给不同的读者，同一读者可以借不同的书。每本图书归属于不同的图书类别，不同类别的图书有不同的可借出天数。图书有图书编号、书名、类别代码、出版社等信息；读者有读者编号、姓名、办证日期等信息；借阅有读者编号、图书编号、借书日期及还书日期等信息。请根据上述信息完成：
4. 画出该系统的E-R图； （5分）
5. 将E-R图转换成相应的关系模型，并标明每一个关系模式的主码和外码（如果有）。（8分）
6. 设某汽车运输公司数据库中有三个实体集。一是“车队”实体集，属性有车队号、车队名等；二是“车辆”实体集，属性有牌照号、厂家、出厂日期等；三是“司机”实体集，属性有司机编号、姓名、电话等。设车队与司机之间存在“聘用”联系，每个车队可聘用若干司机，但每个司机只能应聘于一个车队，车队聘用司机有个聘期；车队与车辆之间存在“拥有”联系，每个车队可拥有若干车辆，但每辆车只能属于一个车队；司机与车辆之间存在着“使用”联系，司机使用车辆有使用日期和公里数两个属性，每个司机可使用多辆汽车，每辆汽车可被多个司机使用。
7. 设计出该系统的E-R图； **（5分）**

将E-R图转换成相应的关系模型，并标明每一个关系模式的主码和外码（如果有）**。（8分）**