

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。

1. 数据库系统中，执行逻辑数据与物理数据之间转换功能的是（ B ）

- A. DB
- B. DBMS
- C. DBS
- D. OS

2. DBMS 的数据字典中存放的是（ A ）

- A. 数据库三级模式结构的定义
- B. 数据库的工作日志
- C. 数据库的所有索引信息
- D. 数据库的存储路径

3. 数据库逻辑设计阶段应考虑的主要因素是（ D ）

- A. 概念模型
- B. 处理要求
- C. 存取方法
- D. DBMS 特征

4. 关系数据库系统中对外键没有任何限制的操作是（ B ）

- A. 插入
- B. 删除
- C. 修改
- D. 置空值

5. 由于关系模式设计不当所引起的删除异常指的是（ D ）

- A. 应该删除的数据不能删除
- B. 未经授权的用户对数据进行了删除操作
- C. 数据删除过程中发生了故障
- D. 不该删除的数据被删除

6. 设有关系模式 R(ABCDE)，F 是 R 上成立的 FD 集， $F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, D \rightarrow E\}$ ，那么 F 在模式 ABC 上的投影（ A ）

7. 关系 R 和 S 如下表，则关系 T 是 R 和 S 的（ C ）

R	A	B	C
	a	1	2
	b	2	1
	c	3	1

S	A	B
	c	3

T	C
	1

- A. 自然连接
- B. 交
- C. 除
- D. 并

8. 设 R 和 S 都是二元关系，那么与元组演算表达式 $\{t | R(t) \wedge (\exists u) (S(u) \wedge u[1] \neq t[2])\}$ 不等价的关系代数表达式（ B ）

- A. $\pi_{1,2}(\sigma_{2 \neq 3}(R \times S))$
- B. $\pi_{1,2}(\sigma_{2 \neq 1}(R \times S))$
- C. $\pi_{1,2}(\sigma_{2 \neq 1}(R \bowtie S))$
- D. $\pi_{1,2}(\sigma_{1 \neq 4}(S \times R))$

9. 设有学生表 STUDENT（学号，姓名，性别，年龄），则向 STUDENT 表插入一条新记录的正确的 SQL 语句是（ D ）

- A. APPEND INTO STUDENT VALUES ('d001', '王明', '女', 18)
- B. APPEND STUDENT VALUES ('d001', '王明', '女', 18)
- C. INSERT STUDENT VALUES ('d001', '王明', '女', 18)
- D. INSERT INTO STUDENT VALUES ('d001', '王明', '女', 18)

10. 存储过程的优点不包括（ D ）

- A. 提高运行速度
B. 降低网络通信量
C. 间接实现安全控制
D. 存储在 DB 之外方便修改
11. 如果事务 T 获得了数据项 Q 上的**排他锁**，则 T 对 Q(C)
A. 只能读不能写
B. 只能写不能读
C. **既可读又可写**
D. 不能读也不能写
12. DBMS 中实现事务**原子性的子系统**是(C)
A. 完整性子系统
B. 并发控制子系统
C. **事务管理子系统**
D. 恢复管理子系统
13. SQL Server 的身份验证模式包括 WINDOWS 身份验证模式和(A)
A. **混合验证模式**
B. 账号验证模式
C. 用户验证模式
D. DNA 验证模式
14. PowerBuilder9.0 中连接数据库的正确步骤是(B)
A. 建立数据库描述文件；用 CONNECT 命令连接数据库
B. **建立 ODBC 数据源；建立数据库描述文件；用 CONNECT 命令连接数据库**
C. 建立 ODBC 数据源；用 CONNECT 命令连接数据库
D. 建立 ODBC 数据源；建立数据库对象；用 CONNECT 命令连接数据库
15. 在对象联系图中，表示属性具有多值的是(C)
A. \rightarrow B. \Rightarrow C. $\rightarrow\rightarrow$ D. \leftrightarrow

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10

请在每小题的空格上填上正确答案。错填、不填均无分。

16. 数据库在磁盘上的基本组织形式是**文件**。
17. 层次模型中上一层记录类型和下一层记录类型之间的联系是**1: N**联系。
18. Armstrong 公理系统的三条推理规则是自反律、增广律和**传递律**。
19. 关系代数表达式的启发式规则有：尽可能早地执行选择操作，尽可能早地执行投影操作和避免直接做**笛卡尔积**。
20. SQL 语言是介于关系代数和**元组演算**之间的一种语言。
21. 常见的数据库故障分为：事务故障、系统故障、**介质故障**。
22. 触发器是一个能由系统自动执行对**数据库**修改的语句。
23. T-SQL 语言中，局部变量由用户定义和维护，名称以**单个@**开头。
24. PowerBuilder9.0 中，开发空间有三个层次：Workspace（工作空间）、Target（目标）和**(Library) 库文件**。
25. UML 类图中，聚合表达了成分对象和聚合对象之间的**“is part of”（一部分）**的联系。

三、简答题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30

26. 简述物理数据独立性与逻辑数据独立性的含义。

26. 物理数据独立性是指 DB 内模式的改变尽量不影响逻辑模式,或 DB 物理结构的改变尽量不影响应用程序。
逻辑数据独立性是指 DB 逻辑模式的改变尽量不影响外模式和应用程序,或 DB 逻辑结构的改变尽量不影响应用程序。
(答对一个给 2 分,全对 3 分)

27. 候选键与超键有哪些联系和区别?

27. 联系:候选键也是超键,两者都是能惟一标识元组的属性集。(2 分)
区别:候选键中不含有冗余的属性。(1 分)

28. 有如下部门信息表,试判断该表是否可以直接作为关系数据库中的关系,并说明原因。

部门号	部门名称	负责人	部门成员
D1	财务部	张军	刘爽、王方
D2	人事部	李强	徐刚、张玉
D3	工程部	王洪	蔡鑫明、陈艺

28. 该表不可以直接作为关系数据库中的关系。(1 分)
因为属性“部门成员”的分量并不是原子数据项,该表不满足关系的最低要求,即 1NF 要求。
(2 分)

29. 简述嵌入式 SQL 中引入游标的原因。

29. SQL 语言是面向集合的,(1 分)主语言是面向记录的,(1 分)需要用游标机制把集合操作转换成单记录处理方式。(1 分)

30. 数据库的并发操作会带来哪些问题?

丢失更新,(1 分)读脏数据,(1 分)不可重复读。(1 分)

31. 用户对数据库模式有哪些修改权限?

31. 修改数据库模式的权限有四种,分别是索引、资源、修改、撤销权限。(答对一个给 1 分,全对 3 分)

32. 什么是角色?其作用是什么?

32. 一组具有相同权限的用户称为角色。(2 分)
角色的作用是为了便于对用户及权限的管理。(1 分)

33. 简述 SQL Server 2000 中 Msdb 数据库的作用。

33. Msdb 数据库主要用于 SQL Server 2000 存储任务计划信息,(1 分)事件处理信息,(1 分)备份恢复信息以及异常报告等。(1 分)

34. 简述 PowerBuilder 中数据窗口对象的功能。

数据窗口对象可以实现对数据库的各种操作,(2 分)并按照不同的风格显示数据。

35. 述 SQL/CLI 中描述记录的功能。

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。(3 分)

四、设计题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

设一个图书借阅管理数据库中包括三个关系模式:

图书（图书编号，书名，作者，出版社，单价）

读者（借书证号，姓名，性别，单位，地址）

借阅（借书证号，图书编号，借阅日期，归还日期，备注）

用 SQL 语句完成下面 36-39 题。

36. 查询价格在 50 到 60 元之间的图书，结果按出版社及单价升序排列。

```
SELECT * (1分)
FROM 图书(1分)
WHERE 单价 BETWEEN 50 AND 60(1分)
ORDER BY 出版社,单价;(1分)
```

37. 查询王明所借阅的所有图书的书名及借阅日期。

```
SELECT 书名,借阅日期(1分)
FROM 图书,借阅,读者(1分)
WHERE 姓名='王明' AND 读者.借书证号=借阅.借书证号
AND 借阅.图书编号=图书.图书编号;(2分)
```

38. 查询各个出版社图书的最高价格、最低价格和平均价格

```
38. SELECT 出版社,MAX(单价),MIN(单价),AVG(单价)(2分)
FROM 图书 (1分)
GROUP BY 出版社;(1分)
```

39. 建立“红星汽车厂”读者的视图 RST。

```
39. CREATE VIEW RST(借书证号,姓名,性别,单位,地址)(1分)
AS SELECT * (1分)
FROM 读者(1分)
WHERE 单位='红星汽车厂';(1分)
```

40. 依据 36 题的关系模式，用关系代数表达式检索借阅“高等数学”的读者姓名。

```
 $\pi_{姓名} (\sigma_{书名='高等数学'} (图书 \bowtie 借阅 \bowtie 读者))$   
(1分) (1分) (2分)
```

五、综合题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

41. 设有一个记录职工历次体检情况的关系模式：

R（职工号，姓名，部门号，体检日期，体检医院，总检结果，体检项目，分项结果）

说明：体检医院不固定，总检结果是指对体检结果的总体评价。

(1) 写出模式 R 的基本 FD 和关键码。

```
(1)基本的FD有5个:(1分)
职工号→姓名,职工号→部门号,(职工号,体检日期)→体检医院,
(职工号,体检日期)→总检结果,(职工号,体检日期,体检项目)→分项结果
R的关键码为(职工号,体检日期,体检项目)。(1分)
```

(2) R 最高属于第几范式？

```
(2)R 最高属于1NF。(1分)
```

(3) 将 R 规范到 3NF

R_1 (职工号,姓名,部门号)

R_2 (职工号,体检日期,体检医院,总检结果)

R_3 (职工号,体检日期,体检项目,分项结果)(2分)

42. 某课程的计算机模拟考试系统涉及的部分信息如下：

用户：用户号、姓名、密码。

试题：试题编号、试题内容、知识点、难度系数、选项 A、选项 B、选项 C、选项 D、

答案。

试卷：试卷编号、生成时间。

说明：允许用户多次登录系统进行模拟测试；每次登录后，测试试卷由系统自动抽题随机生成，即每次生成试卷均不相同；每份试卷由若干试题组成；系统要记录每次测试的起始和结束时间，以及测试成绩。

(1) 建立一个反映上述局部应用的 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型的主键和外键（如果存在）。

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。

1. 数据库在磁盘上的基本组织形式是()
 - A. DB
 - B. 文件
 - C. 二维表
 - D. 系统目录
2. ER模型是数据库的设计工具之一，它一般适用于建立数据库的()
 - A. 概念模型
 - B. 逻辑模型
 - C. 内部模型
 - D. 外部模型
3. 数据库三级模式中，用户与数据库系统的接口是()
 - A. 模式
 - B. 外模式
 - C. 内模式
 - D. 逻辑模式
4. 在文件系统中，所具有的数据独立性是()
 - A. 系统独立性
 - B. 物理独立性
 - C. 逻辑独立性
 - D. 设备独立性
5. 在DB技术中，“脏数据”是指()
 - A. 未回退的数据
 - B. 未提交的数据
 - C. 回退的数据
 - D. 未提交随后又被撤消的数据
6. 关系模式至少应属于()
 - A. 1NF
 - B. 2NF
 - C. 3NF
 - D. BCNF
7. 设有关系模式R(ABCD)，F是R上成立的FD集， $F=\{A \rightarrow B, B \rightarrow C\}$ ，则属性集BD的闭包 $(BD)^+$ 为()
 - A. BD
 - B. BCD
 - C. BC
 - D. CD
8. 设有关系R如题8图所示：

R

学号	姓名	专业	入学年份
97001	王敏	数学	1980
95002	高丰	经济学	1980
95003	梅婷	数学	1980
93013	王明	计算机	1981

94012	杨山	计算机	1984
-------	----	-----	------

题 8 图

则 $\Pi_{\text{专业, 入学年份}}$ (R) 的元组数为

- A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
9. 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. $S-(R-S)$
10. 已知 SN 是一个字符型字段, 下列 SQL 查询语句()

SELECT SN FROM S

WHERE SN LIKE ' AB%' ; 的执行结果为

- A. 找出含有 3 个字符 ' AB%' 的所有 SN 字段
B. 找出仅含 3 个字符且前两个字符为 ' AB' 的 SN 字段
C. 找出以字符 ' AB' 开头的 SN 字段
D. 找出含有字符 ' AB' 的所有 SN 字段
11. 现要查找缺少成绩(Grade)的学生学号(Snum), 相应的 SQL 语句是()
- A. SELECT Snum
FROM SC
WHERE Grade=0
- B. SELECT Snum
FROM SC
WHERE Grade<=0
- C. SELECT Snum
FROM SC
WHERE Grade=NULL
- D. SELECT Snum
FROM SC
WHERE Grade IS NULL

12. 下列不是数据库恢复采用的方法是()

- A. 建立检查点
B. 建立副本
C. 建立日志文件
D. 建立索引

13. 在 SQL / CLI 中, 将宿主程序与数据库交互的有关信息记录在运行时数据结果中。不能保存此信息的记录类型是()

- A. 环境记录
B. 连接记录
C. 语句记录
D. 运行记录

14. 在面向对象技术中, 复合类型中后四种类型——数组、列表、包、集合——统称为()

- A. 行类型
B. 汇集类型
C. 引用类型
D. 枚举类型

15. 在面向对象技术中, 类图的基本成分是类和()

- A. 属性
B. 操作
C. 关联
D. 角色

二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

请在每小题的空格上填上正确答案。错填、不填均无分。

16. 在数据库的概念设计中, 客观存在并且可以相互区别的事物称为_____。
17. 增强 ER 模型中, 子类实体继承超类实体的所有_____。
18. 产生数据冗余和异常的两个重要原因是局部依赖和_____依赖。
19. 如果 $Y \subseteq X \subseteq U$, 则 $X \rightarrow Y$ 成立。这条推理规则称为_____。
20. ODBC 规范定义的驱动程序有两种类型: 即单层驱动程序和_____。
21. DBMS 可分为层次型、网状型、_____型、面向对象型等四种类型。
22. 如果事务 T 对某个数据 R 实现了_____锁, 那么在 T 对数据 R 解除封锁之前, 不允许其他事务再对 R 加任何类型的锁。
23. 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, 这是指事务的_____性。
24. 在 SQL / CLI 中, 保存元组或参数的有关信息的是_____。
25. 在面向对象技术中, 对象联系图是描述面向对象_____的基本工具。

三、简答题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

26. 简述 DBMS 的主要功能。
27. 简述数据库逻辑设计阶段的主要步骤。
28. 设有关系模式 $R(S\#, C\#, CNAME, TNAME)$, 其属性分别表示学生的学号、选修课程号、课程名、任课教师名。请说明该关系模式存在哪些操作异常。
29. 设有关系模式 $R(ABC)$, F 是 R 上成立的 FD 集, $F = \{B \rightarrow A, C \rightarrow A\}$, $\rho = \{AB, BC\}$ 是 R 上的一个分解, 那么分解 ρ 是否保持 FD 集 F ? 并说明理由。
30. 简述存储过程的优点。
31. 简述 SQL 数据库表的三种类型及它们的区别。
32. 简述数据库的完整性含义以及 DBMS 的完整性子系统的功能。
33. SQL 的视图机制有哪些优点?
34. 简述 ODBC 体系结构中驱动程序管理器的功能。
35. 简述面向对象技术中聚合的概念。

四、设计题(本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

已知有如下三个关系:

学生(学号, 姓名, 系别号)

项目(项目号, 项目名称, 报酬)

参加(学号, 项目号, 工时)

其中, 报酬是指参加该项目每个工时所得报酬。

依据此关系回答下面 36~40 题。

36. 试用关系代数表达式写出下列查询:
列出“王明”同学所参加项目的名称。
37. 试用 SQL 语句写出下列查询:
列出报酬最高的项目编号。
38. 试用 SQL 语句写出下列查询:
列出每个系所有学生参加项目所获得的总报酬。

39. 试用 SQL 语句查询报酬大于 800 元（包括 800 元）的项目名称。

40. 试用 SQL 命令创建一个学生_项目视图，该视图包含的属性名称为：学号，姓名和项目名称。

五、综合题(本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分)

41. 为体育部门建立数据库，其中包含如下信息：

(1) 运动队：队名、主教练，其中队名惟一标识运动队。

(2) 运动员：运动员编号、姓名、性别、年龄。

(3) 运动项目：项目编号、项目名、所属类别。

其中：每个运动队有多名运动员，每名运动员只属于一个运动队；每名运动员可以参加

多个项目，每个项目可以有多个运动员参加。系统记录每名运动员参加每个项目所得名次和成绩以及比赛日期。

(1) 根据以上叙述，建立 ER 模型，要求标注联系类型。(实体的属性可以省略)

(2) 根据转换规则，将 ER 模型转换成关系模型，要求标明每个关系模式的主键和外键(如果存在)。

42. 设有一个反映工程及其所使用相关材料信息的关系模式：

R(工程号，工程名，工程地址，开工日期，完工日期，材料号，材料名称，使用数量)

如果规定：

每个工程的地址、开工日期、完工日期惟一；不同工程的地址、开工和完工日期可能相同；

工程名与材料名称均有重名；

每个工程使用若干种材料，每种材料可应用于若干工程中。

(1) 根据上述规定，写出模式 R 的基本 FD 和关键码。

(2) R 最高达到第几范式，并说明理由。

(3) 将 R 规范到 3NF。

2008年1月高等教育自学考试全国统一命题考试

数据库系统原理试题答案及评分参考

(课程代码 4735)

一、单项选择题(本大题共15小题,每小题2分,共30分)

1. B 2. A 3. B 4. D 5. D 6. A 7. B 8. C 9. A 10. C 11. D
12. D 13. D 14. B 15. C

二、填空题(本大题共10小题,每小题1分,共10分)

16. 实体 17. 属性 18. 传递 19. 自反性 20. 多层驱动程序 21. 关系
22. X(排他/写) 23. 隔离 24. 描述记录 25. 数据模型

三、简答题(本大题共10小题,每小题3分,共30分)

26. DBMS的主要功能有:

数据库的定义、(1分)操纵、(1分)保护、维护和数据字典(1分)等5个功能。

27. 逻辑设计的主要步骤为:

把概念模型转换成逻辑模型、(1分)设计外模型、(1分)设计应用程序与数据库的接口,评价模型,修正模型。(1分)

28. 该关系模式存在着三种操作异常:

修改异常、(1分)插入异常、(1分)删除异常。(1分)

29. 分解 ρ 没有保持FD集F。(1分)已知 $F = \{B \rightarrow A, C \rightarrow A\}$,而 $\Pi_{AB}(F) = \{B \rightarrow A\}$, $\Pi_{BC}(F) = \phi$,所以分解丢失FD $C \rightarrow A$ 。(2分)

30. 使用存储过程具有以下优点:

提高运行速度,(1分)增强了SQL的功能和灵活性,可以降低网络的通信量,(1分)减轻了程序编写的工作量,间接实现安全功能。(1分)

31. 表的三种类型:基本表、视图和导出表,(1分)基本表是实际存储在数据库中的表,视图是由一个或多个基本表或其他视图构成的表,(1分)而导出表是执行了查询时产生的表。(1分)

32. ①数据库的完整性是指数据的正确性、有效性和相容性,防止错误的数据库。
 ②完整性子系统的主要功能有:
 监督事务的执行,并测试是否违反完整性规则。(1分)
 若有违反现象,采取恰当操作。(1分)
33. 数据安全性,(1分)逻辑数据独立性(1分)和操作简便性。(1分)
34. 驱动程序管理器是一个动态链接库,(1分)用于连接各种 DBS 和 DBMS 驱动程序;(1分)管理应用程序和 DBMS 驱动程序之间的交互作用。(1分)
35. 聚合表达了成分对象和聚合对象之间的“is part of”(一部分)的联系。(2分)聚合实际上是一种较强形式的关联联系。(1分)

四、设计题(本大题共5小题,每小题4分,共20分)

36. $\Pi_{\text{项目名称}}(\sigma_{\text{姓名}='王明'}(\text{学生} \bowtie \text{参加} \bowtie \text{项目}))$
 (1分) (1分) (2分)

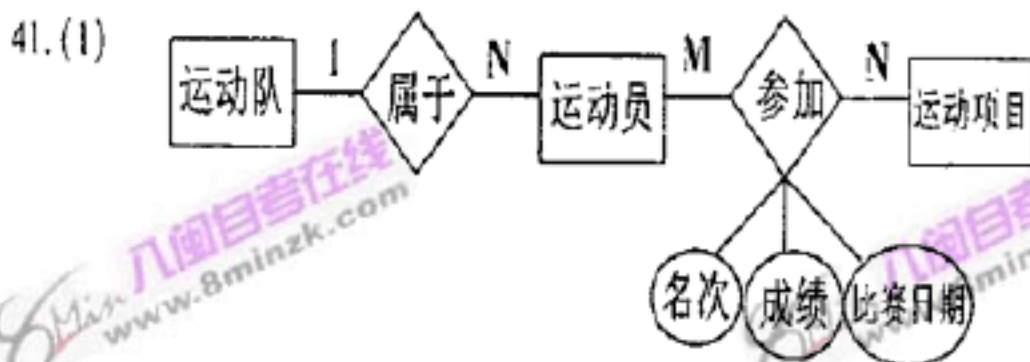
37. SELECT 项目编号
 FROM 项目 (2分)
 WHERE 报酬 =
 (SELECT MAX(报酬)
 FROM 项目); (2分)

38. SELECT 系别号, SUM(报酬 * 工时) (1分)
 FROM 学生, 项目, 参加
 WHERE 学生.学号 = 参加.学号 AND
 项目.项目号 = 参加.项目号 (2分)
 GROUP BY 系别号; (1分)

39. SELECT 项目名称 (1分)
 FROM 项目 (1分)
 WHERE 报酬 >= 800; (2分)

40. CREATE VIEW 学生_项目(学号,姓名,项目名称) (1分)
 AS
 SELECT 学生.学号,姓名,项目名称 (1分)
 FROM 学生,项目,参加 (1分)
 WHERE 学生.学号 = 参加.学号 AND
 项目.项目号 = 参加.项目号;(1分)

五、综合题(本大题共2小题,每小题5分,共10分)



(每个二元联系各1分,参加联系的属性1分,共3分)

(2)运动队(队名,主教练)

运动员(运动员编号,姓名,性别,年龄,队名)

运动项目(项目编号,项目名,所属类别)

参加(运动员编号,项目编号,名次,成绩,比赛日期)

(标“_____”为主键,标“_____”为外键,共2分,其中参加关系及运动员关系各1分)

42. (1)R的基本FD有6个:

工程号→工程名 工程号→工程地址 工程号→开工日期

工程号→完工日期 材料号→材料名称 (工程号,材料号)→使用数量

关键码为(工程号,材料号)

(基本FD和关键码各1分,共2分)

(2)R最高达到1NF。因为存在着部分函数依赖,例如

(工程号,材料号) \xrightarrow{P} 工程名。

(1分)

(3)R应分解为三个模式:

R₁(工程号,工程名,工程地址,开工日期,完工日期)

R₂(材料号,材料名称)

R₃(工程号,材料号,使用数量)

(2分)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/30801111061006035>