

公共基础第二十六套试卷

1、第三范式是在第二范式的基础上消除了

- A.非主属性对键的传递函数依赖
- B.多值依赖
- C.非主属性对键的部分函数依赖
- D.主属性对键的全部函数依赖

【答案】A

【解析】关系数据库中的关系是要满足一定要求的，满足不同程度要求的为不同的范式。

满足最低要求的叫第一范式，简称1NF。在满足第一范式的基础上，进一步满足更多要求规范则是第二范式。然后在满足第二范式的基础上还可再满足第三范式.....以此类推。如果关系模式中的每个属性都是不可分解的，称第一范式。如果是第一范式，当主码由两个或以上的属性组成时，每个非码属性都完全决定于全部码的组合，而不是一部分的码，称第二范式。如果是第二范式，且没有一个非码属性是传递函数依赖于其他的非码属性，称第三范式。如果是第三范式，且每个决定因素都含有码，称扩充第三范式（BCNF范式）。如果满足第三范式，且没有非平凡非函数依赖的多值依赖，则称第四范式。

2、学生选修课程的关系模式为SC(S#,Sn,Sd,Sa,C#,G)（其属性分别为学号、姓名、所在系、年龄、课程号和成绩）；C(C#,Cn,P#)（其属性分别为课程号、课程名、先选课）。关系模式中包含对主属性部分依赖的是

- A. $C\# \rightarrow Cn$
- B. $S\# \rightarrow Sd$
- C. $(S\#,C\#) \rightarrow G$

D. $C\# \rightarrow P\#$

【答案】B

【解析】SC的码为S#、C#，但S#（学号）单独就可决定Sd（所在系）。

3、学生和课程的关系模式定义为S(S#,Sn,Sd,Dc,Sa)（其属性分别为学号、姓名、所在系、所在系的系主任、年龄）；C(C#,Cn,P#)（其属性分别为课程号、课程名、先选课）；SC(S#,C#,G)（其属性分别为学号、课程号和成绩）。关系中包含对主属性传递依赖的是

A. $S\# \rightarrow Sd, Sd \rightarrow Dc$

B. $S\# \rightarrow Sd$

C. $S\# \rightarrow Sd, (S\#, C\#) \rightarrow G$

D. $C\# \rightarrow P\#, (S\#, C\#) \rightarrow G$

【答案】A

【解析】SC的码为S#、C#，但S#（学号）可决定Sd（所在系），Sd（所在系）可决定Dc（系主任）。

4、某图书集团数据库中有关系模式R（书店编号，书籍编号，库存数量，部门编号，部门负责人），其中要求（1）每个书店的每种书籍只在该书店的一个部门销售；（2）每个书店的每个部门只有一个负责人；（3）每个书店的每种书籍只有一个库存数量。则关系模式R最高是

A. 2NF

B. BCNF

C. 3NF

D. 1NF

【答案】A

【解析】关系数据库中的关系是要满足一定要求的，满足不同程度要求的为不同的范式。

满足最低要求的叫第一范式，简称1NF。在满足第一范式的基础上，进一步满足更多要求规范则是第二范式。然后在满足第二范式的基础上还可再满足第三范式.....以此类推。如果关系模式中的每个属性都是不可分解的，称第一范式。如果是第一范式，当主码由两个或以上的属性组成时，每个非码属性都完全决定于全部码的组合，而不是一部分的码，称第二范式。如果是第二范式，且没有一个非码属性是传递函数依赖于其他的非码属性，称第三范式。如果是第二范式，且没有一个非码属性是完全函数依赖于其他的非码属性，称扩充第三范式（BCNF范式）。如果满足第三范式，且没有非平凡非函数依赖的多值依赖，则称第四范式。本例R的码是"书店编号"和"书籍编号"的组合，"书店编号"和"书籍编号"单独之一都不能决定其他列，所以满足2NF。但"书店编号"和"书籍编号"可以决定"部门编号"，"部门编号"又可决定"部门负责人"，所以不满足 3NF。

5、下面模型中为概念模型的是

- A.网状模型
- B.关系模型
- C.层次模型
- D.实体-联系模型

【答案】D

【解析】概念数据模型：是一种面向客观世界、面向用户的模型。与具体的数据库管理系统和计算机平台无关，它着重于对客观世界中复杂事物的结构及它们之间的联系进行描述。目前，较为有名的概念模型有实体-联系模型（E-R模型）、扩充的E-R模型、面向对象模型及谓词模型等。

6、关系数据库规范化的目的是为了解决关系数据库中的

- A.插入、删除异常及数据冗余问题
- B.查询速度低的问题
- C.数据安全性和完整性保障的问题
- D.数据操作复杂的问题

【答案】A

【解析】关系数据库规范化可解决关系数据库中的插入异常、删除异常及数据冗余等问题，满足不同程度要求的为不同的范式。

7、数据库三级模式体系结构的划分有利于保持数据库的

- A.操作可行性
- B.数据独立性
- C.数据安全性
- D.结构规范化

【答案】B

【解析】数据库系统的三级模式是对数据的三个级别抽象，它把数据的具体物理实现留给物理模式，使用户与全局设计者不必关心数据库的具体实现与物理背景；同时，它通过两级映射建立了模式间的联系与转换，使得概念模式与外模式虽然并不具备物理存在，但是也能通过映射而获得其实体。此外，两级映射也保证了数据库系统中数据的独立性，亦即数据的物理组织改变与逻辑概念级改变相互独立，使得只要调整映射方式而不必改变用户模式。

8、在关系数据库设计中，关系模式设计属于

- A.物理设计
- B.逻辑设计
- C.需求分析

D.概念设计

【答案】B

【解析】我们可以简单地认为概念设计就是把要管理的现实世界中的数据抽象为E-R模型，并画出E-R图。然后基于E-R图进行逻辑设计。关系数据库是由一张或多张“表”组成的，画出了E-R图，但还没有设计数据库的“表”。简单地说，逻辑设计就是按照E-R图来设计数据库的“表”，也就是设计关系模式。一般E-R图中的每个“实体”都要设计为一张表，每个“联系”也要单独地设计为一张表，用官话讲：就是E-R图中的每个实体、联系都要转化为关系。而E-R图中的属性则表示为表中的属性（列）。

9、在数据库的三级模式中,可以有任意多个

- A.模式
- B.外模式（用户模式）
- C.内模式（物理模式）
- D.概念模式

【答案】B

【解析】一个数据库可以有多个外模式（因为用户可有多个），但概念模式和内模式都只能有一个。

10、将数据库的结构划分成多个层次，是为了提高数据库的

- A.逻辑独立性和物理独立性
- B.数据共享
- C.管理规范性
- D.数据处理并发性

【答案】A

【解析】数据库系统的三级模式是对数据的三个级别抽象，它把数据的具体物理实现留给物理模式，使用户与全局设计者不必关心数据库的具体实现与物理背景；同时，它通过两级映射建立了模式间的联系与转换，使得概念模式与外模式虽然并不具备物理存在，但是也能通过映射而获得其实体。此外，两级映射也保证了数据库系统中数据的独立性，亦即数据的物理组织改变与逻辑概念级改变相互独立，使得只要调整映射方式而不必改变用户模式。

11、下面选项中不是关系数据库基本特征的是

- A.不同的列应有不同的数据类型
- B.与列的次序无关
- C.与行的次序无关
- D.不同的列应有不同的列名

【答案】A

【解析】在数据库中的二维表(也就是关系)比生活中的二维表还有一些更严格的规定：(1)同一列是同质的，即同一类型的数据；(2)列的顺序无所谓，行的顺序也无所谓；(3)任意两个元组不能完全相同(至少有一个属性值不同)；(4)分量(元组的一个属性值，即一个单元格)必须取原子值，也就是是不可再分的内容。例如若设一个"个人信息"列，把姓名、性别、年龄统统填到一个格里去，在数据库中是不允许的。

12、在关系表中，属性值必须是另一个表主键的有效值或空值，这样的属性是

- A.候选键
- B.外键
- C.主键
- D.内键

【答案】B

【解析】一个属性（即一列），在某张表中不是主码，但在其他表中是主码，则它就是第一张表的外码（外键）。

13、E-R图中用来表示实体的图形是

- A.矩形
- B.三角形
- C.椭圆形
- D.菱形

【答案】A

【解析】在E-R图中：实体用矩形表示，矩形框内写实体名；属性用椭圆形表示，并用无向边将其与相应的“实体”或“联系”连接起来；联系用菱形表示，菱形框内写联系名，并用无向边将其与有关实体连接起来，在无向边旁标上联系的类型（1：1、1：n或m：n）。

14、数据模型包括数据结构、数据完整性约束和

- A.数据操作
- B.关系运算
- C.查询
- D.数据类型

【答案】A

【解析】数据模型由数据结构、数据操纵和数据完整性约束三部分组成。

15、数据库概念设计阶段得到的结果是

- A.物理模型
- B. E-R模型
- C.关系模型

D.数据字典

【答案】B

【解析】概念设计不涉及具体的数据库管理系统，更不涉及具体的数据库文件。我们可以简单地认为概念设计就是把要管理的现实世界中的数据抽象为E-R模型，并画出E-R图。

16、用树型结构表示实体之间联系的模型是

- A.运算模型
- B.网状模型
- C.层次模型
- D.关系模型

【答案】C

【解析】第一代的网状、层次型数据库系统：层次模型的数据库系统类似于树形的结构，是一对多的；网状模型的数据库类似于图的结构，是多对多的，这些早期系统现已很少使用。

17、将实体-联系模型转换为关系模型时，实体之间多对多联系在关系模型中的实现方式是

- A.增加新的关键字
- B.建立新的关系
- C.建立新的属性
- D.建立新的实体

【答案】B

【解析】实体之间一对一的联系一般可以合并为一个表（关系），一对多或多对多的联系一般建立为一个表（关系），多对多的联系一般拆分为两个表（关系）。

18、一名员工可以使用多台计算机，每台计算机只能由一名员工使用，则实体员工和计算机间的联系是

- A.多对多
- B.一对一
- C.一对多
- D.多对一

【答案】C

【解析】一名员工可以使用多台计算机，一台计算机只能由一名员工使用，因而员工和计算机间的联系是一对多的联系（员工是一的一方，计算机是多的一方）。

19、一名员工可以使用多台计算机，每台计算机可由多名员工使用，则实体员工和计算机间的联系是

- A.多对多
- B.多对一
- C.一对一
- D.一对多

【答案】A

【解析】一名员工可以使用多台计算机，一台计算机可由多名员工使用，因而员工和计算机间的联系是多对多的联系。

20、生产每种产品需要多种零件，则实体产品和零件间的联系是

- A.一对一
- B.一对多
- C.多对多
- D.多对一

【答案】C

【解析】生产一种产品需要多种零件，生产一种零件可供多种商品使用，因而产品和零件间是多对多的联系。

21、学生关系模式中有D(D#,Dn,DI,DAddr)(其属性分别为系编号、系名称、系主任和系地址)和S(S#,Sn,SG,Date,Maj,D#) (其属性分别为学号、姓名、性别、入学日期、专业和系编号)两个关系，关系S的主键(码)是S#，关系S的外键(码)是

- A. D#
- B. Dn
- C. DI
- D. Maj

【答案】A

【解析】D#在D表中为主键，但在S表中不是主键，因此D#是S的外键(码)。

22、定义学生选修课程的关系模式为SC(S#,Sn,Sd,Sa,C#,G)(其属性分别为学号、姓名、所在系、年龄、课程号和成绩)；C(C#,Cn,P#)(其属性分别为课程号、课程名、先选课)。

关系模式SC的主键是

- A. S# , C#
- B. C#
- C. S#
- D. Sn , C#

【答案】A

【解析】只有"学号"和"课程号"同时确定，才能确定SC中的一行，因此关系模式SC的主键是"学号"和"课程号"

23、数据库管理系统的基本功能不包括

- A.数据库访问
- B.数据库定义
- C.数据库的建立和维护
- D.数据库和网络中其他系统的通信

【答案】D

【解析】数据库管理系统 (DBMS) 主要有以下几方面的功能：(1) 数据模式定义；(2) 数据存取物理构建；(3) 数据操纵；(4) 数据的完整性、安全性定义与检查；(5) 数据库的并发控制与故障恢复；(6) 数据的服务。

24、定义学生、教师和课程的关系模式S (S#,Sn,Sd,Dc,Sa) (其属性分别为学号、姓名、所在系、所在系的系主任、年龄)；C (C#,Cn,P#) (其属性分别为课程号、课程名、先修课)；SC (S#,C#,G) (其属性分别为学号、课程号和成绩)。包含对非主属性部分依赖的关系是

- A. C(C#,Cn,P#)
- B. S(S#,Sn,Sd,Dc,Sa)
- C. SC(S#,C#,G)
- D. SC(C#,S#,P#)

【答案】B

【解析】S的主键是"学号"，"学号"是主属性。但非主属性"所在系"也可决定"所在系的系主任"。

25、由关系 R1 和 R2 得到关系 R3 的操作是

R1			R2		
A	B	C	D	E	M
A	1	X	1	M	I
C	2	Y	2	N	J
D	1	y	5	M	K

R3				
A	B	C	E	M
A	1	X	M	I
D	1	Y	M	I
C	2	y	N	J

- A.并
- B.笛卡尔积
- C.等值连接
- D.交

【答案】C

【解析】关系R1和R2有同名列B，R3是将关系R1和R2做笛卡尔积后从结果中筛选出R1的B列的值与R2的B列的值相等的行，因而是等值连接。

26、现有表示患者和医疗的关系如下： $P(P\#, Pn, Pg, By)$ ，其中 $P\#$ 为患者编号， Pn 为患者姓名， Pg 为性别， By 为出生日期， $Tr(P\#, D\#, Date, Rt)$ ，其中 $D\#$ 为医生编号， $Date$ 为就诊日期， Rt 为诊断结果。检索在1号医生处就诊的病人姓名的表达式是

- A. $\pi_{pn}(\pi_{p\#}(\sigma_{D\#=1}(Tr)) \bowtie P)$
- B. $\pi_{pn}(P)$
- C. $\pi_{pn}(Tr \bowtie P)$
- D. $\pi_{p\#}(\sigma_{D\#=1}(Tr))$

【答案】A

【解析】检索病人姓名即检索P表中的 Pn 列，医生编号要从Tr表中的 $D\#$ 列处获得，所以单独

从P表或单独从Tr表中都不能得到结果，必须将P表与Tr表进行连接后再进行操作。在连接操作之前，先要从Tr表中筛选出D#=1的行（σ操作），并仅保留p#列（π操作），将筛选结果的小表与P表进行连接即可，连接后，还要从连接结果中只保留"姓名"pn列，故再做一个π操作。

27、现有表示患者和医疗的关系如下：P(P#, Pn, Pg, By)，其中P#为患者编号，Pn为患者姓名，Pg为性别，By为出生日期，Tr(P#, D#, Date, Rt)，其中D#为医生编号，Date为就诊日期，Rt为诊断结果。检索在1号医生处就诊的男性病人姓名的表达式是

- A. $\pi_{pn}(\pi_{p\#}(\sigma_{D\#=1}(Tr)) \bowtie \sigma_{Pg='男'}(P))$
- B. $\pi_{pn}(\pi_{p\#}(\sigma_{D\#=1}(Tr)) \bowtie P)$
- C. $\pi_{p\#}(\sigma_{D\#=1}(Tr) \bowtie \sigma_{Pg='男'}(P))$
- D. $\sigma_{Pg='男'}(P)$

【答案】A

【解析】检索病人姓名即检索P表中的Pn列，而医生编号要从Tr表中的D#列处获得，所以单独从P表或单独从Tr表中都不能得到结果，必须将P表与Tr表进行连接后再进行操作。在连接操作之前，先要从Tr表中筛选出D#=1的行（σ操作），并仅筛选出p#列（π操作），得到筛选结果的一个小表。再从P表中筛选出性别为'男'（Pg='男'）的行（σ操作），得到第2张小表。将两个小表进行连接，连接后，还要从连接结果中只保留"姓名"pn行，故再做一个π操作。

28、定义学生选修课程的关系模式如下：S(S#,Sn,Sd,Sa)（其属性分别为学号、姓名、所在系、年龄）；C(C#,Cn,P#)（其属性分别为课程号、课程名、先选课）；SC(S#,C#,G)（其属性分别为学号、课号和成绩）。检索选修课程名为"操作系统"的成绩在90分以上（含90分）的学生姓名的表达式是

- A. $\pi_{S\#}(\pi_{C\#}(\sigma_{Cn="操作系统"}(C))) \bowtie \sigma_{G>}$
 B. $\pi_{Sn}(\pi_{S\#}(\pi_{C\#}(\sigma_{Cn="操作系统"}(C)))) \triangleright$
 C. $\pi_{Sn}(\pi_{S\#}(\sigma_{C\#=2, G \geq 90}(SC))) \bowtie \pi_{S;}$
 D. $\pi_{Sn}(\pi_{S\#}(\pi_{C\#}(\sigma_{Cn="操作系统"}(C)))) \triangleright$

【答案】D

【解析】检索课程名为"操作系统"要在C表中进行，因为"课程名"在C表中。检索成绩在90分以上（含90分）要从SC表中进行，因为"成绩"列在SC表中。检索"学生姓名"又要从S表中进行，因为"姓名"列在S表中。故要对以上三个表进行连接操作。具体操作是：先从表C中选出课程名为"操作系统"的行（ σ 操作）、但只要"课号"列（C#）（ π 操作），得到筛选结果的一个小表。在SC表中筛选出90分以上（含90分）的行（ σ 操作），得到第2个小表，两个小表进行连接操作。从连接后的结果中只取学号S#列（ π 操作），结果与S进行连接，再从最后结果中只取姓名Sn列（ π 操作）。

29、定义学生选修课程的关系模式如下：S(S#,Sn,Sd,Sa)（其属性分别为学号、姓名、所在系、年龄）；C(C#,Cn,P#)（其属性分别为课程号、课程名、先选课）；SC(S#,C#,G)（其属性分别为学号、课号和成绩）。检索选修了课程号为2且成绩不及格的学生的姓名的表达式是

- A. $\pi_{Sn}(\pi_{S\#}(\sigma_{C\#=2 \wedge G < 60}(SC)))$
 B. $\pi_{Sn}(\pi_{S\#}(\sigma_{C\#=2 \wedge G < 60}(SC))) \triangleright \triangleleft S$
 C. $\pi_{Sn}(\pi_{S\#}(\sigma_{C\#=2 \wedge G < 60}(SC))) \triangleright \triangleleft \pi_{S\#, Sa}(S)$
 D. $\sigma_{C\#=2 \wedge G < 60}(SC)$

【答案】D

【解析】检索"学生姓名"要在S表中进行，因为"学生姓名"在S表中。按成绩检索课程号应在SC表中进行，因为"课程号"和"成绩"列同时存在于SC表中。故应对以上两个表进行连接

操作。具体操作是：先从表SC中选出课程号C#为2且成绩 $G < 60$ 的行（ σ 操作）、但只要"学号"列（S#）（ π 操作），得到筛选结果的一个小表。将这个小表与S表进行连接，再从最后结果中只取姓名Sn列（ π 操作）。

30、学生选课成绩表的关系模式是SC(S#,C#,G)，其中S#为学号，C#为课号，G为成绩，学号为20的学生所选课程中成绩及格的全部课号为

A. $\sigma_{G \geq 60}(SC)$

A.

B. $\pi_{C\#}(\sigma_{S\#=20}(SC))$

B.

C. $\pi_{C\#}(\sigma_{S\#=20 \wedge G \geq 60}(SC))$

C.

D. $\sigma_{S\#=2 \wedge G \geq 60}(SC)$

D.

【答案】C

【解析】按"学号为2"（ $S\#=2$ ）和"成绩及格"（ $G \geq 60$ ）的条件在SC表中做筛选操作（ σ 操作），两个条件是"且"的关系（ \wedge ）。因为只需要"课号"，所以在筛选行后再做投影操作只取课号C#列（ π 操作）。

高教考试在线