

公共基础第二十四套试卷

1、在医院，每个医生只属于一个诊疗科室，而一名患者可在多个科室治疗。则实体医生和实体患者之间的联系是

- A. 一对多
- B. 多对一
- C. 多对多
- D. 一对一

【答案】C

【解析】医生同一天可为多位患者看病，而一名患者可在多个科室治疗。则实体医生和患者之间的联系是多对多。

2、用树形结构表示实体之间联系的模型是

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

【答案】B

【解析】层次模型、关系模型、网状模型分别用树形结构、二维表、链式指针表示实体之间联系。

3、设有表示公司和员工及雇佣的三张表，员工可在多家公司兼职：

公司C（公司号，公司名，地址，注册资本，法人代表，员工数），

员工S（员工号，姓名，性别，年龄，学历），

雇佣 E (公司号 , 员工号 , 工资 , 工作起始时间) 。

其中表 C 的键为公司号 , 表 S 的键为员工号 , 则表 E 的键为

- A. 员工号
- B. 公司号 , 员工号
- C. 员工号 , 工资
- D. 公司号 , 员工号 , 工资

【答案】 B

【解析】在表 E 中 , 唯一确定一行需要公司号 , 员工号 , 因此其键为公司号 , 员工号。

4、在进行逻辑设计时 , 将 E-R 图中实体之间联系转换为关系数据库的

- A. 属性
- B. 元组
- C. 关系
- D. 属性的值域

【答案】 C

【解析】数据库设计逻辑设计阶段 , E-R 图转化为关系数据库 , 要将图中每个实体联系转化为关系。

5、公司销售多种产品给不同的客户 , 客户可选择不同的产品 , 则实体产品与实体客户间的联系是

- A. 一对多
- B. 多对多
- C. 多对一
- D. 一对一

【答案】B

【解析】多种产品提供给不同的客户，客户可选择不同的产品，则实体产品与客户间的联系是多对多。

6、关系的实体完整性要求关系中不能为空的属性是

- A.外键属性
- B.主键属性
- C.全部属性
- D.候选键属性

【答案】B

【解析】实体完整性约束是指主键中属性值不能为空值（NULL）。

7、在数据库管理技术发展的三个阶段中，没有专门的软件对数据进行管理的是

- A.文件系统阶段
- B.文件系统阶段和数据库阶段
- C.人工管理阶段和文件系统阶段
- D.人工管理阶段

【答案】D

【解析】数据管理发展经历了三个阶段：人工管理阶段，文件系统阶段，数据库系统阶段。在早期的人工管理阶段，管理数据的方法非常原始，人们只有依靠磁带、卡片、纸带等记录、管理数据。后来诞生了计算机，有了磁盘等存储设备，但数据库技术尚不成熟，计算机的功能还比较少，人们主要借助计算机的文件系统来管理数据，只能进行文件的打开、关闭、读、写等；这是文件系统阶段，依然比较落后。随着计算机的进一步发展，才出现了数据库，在这一阶段人们依靠专门的软件--数据库管理系统（DBMS）来管理数据。

8、建立表示学生选修课程活动的实体联系模型，其中的两个实体分别是

- A.课程和成绩
- B.学生和学号
- C.课程和课程号
- D.学生和课程

【答案】D

【解析】学生和课程是两个实体，学生和课程之间还有联系。课程号是实体课程的属性，学号是实体学生的属性，成绩是学生和课程之间联系的属性。

9、关于数据库管理阶段的特点，下列说法中错误的是

- A.数据的共享性高，冗余度低，易扩充
- B.数据真正实现了结构化
- C.数据由DBMS统一管理和控制
- D.数据独立性差

【答案】D

【解析】数据管理发展经历了三个阶段：人工管理阶段，文件系统阶段，数据库系统阶段。

在数据库系统阶段人们依靠专门的软件--数据库管理系统（DBMS）来管理数据。数据库系统阶段当然是这三个阶段中最发达的阶段，其数据管理最有效、数据共享性最强、数据独立性最高。

10、关系数据模型的三个组成部分中不包括

- A.关系的完整性约束
- B.关系的数据操纵
- C.关系的数据结构

D.关系的并发控制

【答案】D

【解析】关系数据模型由关系的数据结构、关系的数据操纵和关系的完整性约束三部分组成。

11、对数据库数据的存储方式和物理结构的逻辑进行描述的是

A.内模式

B.外模式

C.模式

D.用户模式

【答案】A

【解析】数据库系统在其内部有三个层次。最内层直接与磁盘文件存储打交道，反映物理存储形式，称为内模式（internal schema），又称物理模式（physical schema）。最外层直接与用户打交道，反映用户的要求，称为外模式（external schema），也称子模式（subschema）或用户模式（user's schema）。在内、外之间还有一个层次，称概念模式（conceptual schema），它是全局数据的逻辑结构，反映设计者的全局逻辑要求。

12、下列关于数据库特点的说法中正确的是

A.能保证数据完整性但降低了安全性

B.数据独立性高但不能实现共享

C.数据能共享且独立性高

D.数据能共享但数据冗余很高

【答案】C

【解析】数据管理发展经历了三个阶段：人工管理阶段，文件系统阶段，数据库系统阶段。

在数据库系统阶段人们依靠专门的软件--数据库管理系统（DBMS）来管理数据。数据库系

统阶段当然是这三个阶段中最发达的阶段，其数据管理最有效、数据共享性最强、数据独立性最高。

13、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)，则该关系为

- A.第二范式
- B.第一范式
- C. BCNF范式
- D.第三范式

【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，称第二范式。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。本题学生S表中的学号"列可决定"所在系"列，"所在系"列又可决定"所在系的系主任"列，因此不满足第三范式。

14、定义学生、教师和课程的关系模式：S (S#,Sn,Sd, SA. (属性分别为学号、姓名、所在系、年龄)； C (C#,Cn,P#) (属性分别为课程号、课程名、先修课)； SC (S#,C#,G) (属性分别为学号、课程号和成绩)。则该关系为

- A.第二范式
- B.第三范式
- C. BCNF范式
- D.第一范式

【答案】 B

【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，称第二范式。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。本题满足第三范式，每个非主属性既不部分依赖于码也不传递依赖于码。表C的主属性可以是"课程号"，也可以是"课程名"，"课程号"和"课程名"也可相互决定，所以不满足BCNF。

15、定义学生、教师和课程的关系模式STC(SNO, SN, SA, TN, CN, G)，其中的六个属性分别为学生的学号、姓名、年龄、教师的姓名、课程名以及学生的成绩，则该关系为

- A.第三范式
- B. BCNF范式
- C.第二范式
- D.第一范式

【答案】 D

【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，称第二范式。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。本例STC的码是"学号"和"课程名"的组合，但"教师的姓名"可以单独由"课程名"导出，所以不满足第二范式。

16、第二范式是在第一范式的基础上消除了

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

【答案】C

【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，称第二范式。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。

17、有三个关系 R、S 和 T 如下，则由关系 R 和 S 得到关系 T 的操作是

R		
A	B	C
a	1	m
b	2	m
c	3	f
d	5	f

S	
A	D
c	4
a	5
e	7

T			
A	B	D	C
c	3	4	f
a	1	5	m

- A.投影
- B.差
- C.交
- D.自然连接

【答案】D

【解析】隐含条件： $R.A=S.A$ ，自然连接。

18、有三个关系 R、S 和 T 如下，则由关系 R 和 S 得到关系 T 的操作是

R		
A	B	C
a	2	4
b	2	1
c	3	1
e	4	2

S		
A	B	C
d	3	2
c	3	1

T		
A	B	C
a	2	4
b	2	1
e	4	2

- A.选择
- B.差
- C.交
- D.投影

【答案】B

【解析】观察可知表 T 是 R 中不属于 S 的行组成，可知运算为差。

19、有三个关系 R、S 和 T 如下，则由关系 R 和 S 得到关系 T 的操作是

R		
A	B	C
a	1	2
b	2	1
c	3	1
e	4	5

S		
A	B	C
d	3	2
c	3	1

T		
A	B	C
c	3	1

- A.差
- B.交
- C.选择
- D.并

【答案】B

【解析】观察可知表 T 中的行是既属于 R 又属于 S 的，可知运算为交。

20、有三个关系 R、S 和 T 如下，则由关系 R 和 S 得到关系 T 的操作是

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

S		
A	B	C
d	3	2
c	3	1
e	4	5

T		
A	B	C
a	1	2
b	2	1
c	3	1
e	4	5
d	3	2

- A.选择
- B.交
- C.并
- D.差

【答案】C

【解析】观察可知表 T 是属于 R 或属于 S 的行共同组成，可知运算为并。

21、大学生学籍管理系统中有关系模式 $S(S\#,Sn,Sg,Sd,SA)$ ，其中属性 $S\#$ 、 Sn 、 Sg 、 Sd 、 SA 分别是学生学号、姓名、性别、系别和年龄，关键字是 $S\#$ 。检索全部大于20岁男生姓名的表达式为

- A. $\sigma_{Sg='男'}(S)$
 B. $\pi_{S\#}(\sigma_{Sg='男'}(S))$
 C. $\pi_{Sn}(\sigma_{Sg='男' \wedge Sa > 20}(S))$
 D. $\pi_{Sn}(\sigma_{Sg='男' \vee Sa > 20}(S))$

【答案】C

【解析】检索要求性别为男，且大于二十岁，由此可以得出表达式。

22、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，

SC			C	T
S#	C#	G	C#	S#
S1	C1	90	C1	S1
S1	C2	92	C2	S2
S2	C1	91		
S2	C2	80		
S3	C1	55		
S4	C2	59		

关系 $T = \pi_{S\#,C\#}(SC) / C$ 表示

- A. 选修了表C中全部课程的学生学号
 B. 所选课程成绩及格的学生学号
 C. 全部学生的学号
 D. 选修了课程C1或C2的学生学号

【答案】A

【解析】 $T \times C$ 为“SC表中取S#、C#两列的结果”，说明SC表中必含C1-S1、C1-S2、C2-S1、2-S2的记录，即同时选了C1、C2两门课的学生选课记录。

23、关系R经过运算 $\sigma_{A=B \wedge C > 4 \wedge D > 3}(R)$ 的结果为

R

A	B	C	D
a	a	2	4
b	e	1	2
c	c	11	4
e	e	6	1

- A. (e,e,6,1)
- B. (a,a,2,4)
- C. (c,c,11,4)
- D. (a,a,2,4)和(e,e,6,1)

【答案】C

【解析】按照条件 $A=B$ 且 $C > 4$ 且 $D > 3$ 进行，只有行(c,c,11,4)满足条件。

24、大学生学籍管理系统中有关系模式 $S(S\#, S_n, S_g, S_d, S_a)$ ，其中属性 $S\#$ 、 S_n 、 S_g 、 S_d 、 S_a 分别是学生学号、姓名、性别、系别和年龄，关键字是 $S\#$ 。检索全部男生姓名的表达式为

- A. $\sigma_{S_g='男'}(S)$
- B. $\pi_{S_n}(\sigma_{S_g='男'}(S))$
- C. $\pi_{S\#}(\sigma_{S_g='男'}(S))$
- D. $\sigma_{S_a > 20}(S)$

【答案】B

【解析】检索全部男生是选行，用 σ 的操作；检索姓名是选列（投影）用 π 的操作。表达式中必须同时既有 σ 也有 π 。而 $S\#$ 是学号， S_n 才是姓名，因此不能选 $\pi(S\#)$ 。

25、大学生学籍管理系统中有关系模式 $S(S\#,Sn,Sg,Sd,SA)$ ，其中属性 $S\#$ 、 Sn 、 Sg 、 Sd 、 Sa 分别是学生学号、姓名、性别、系别和年龄，关键字是 $S\#$ 。检索全部小于20岁男生姓名的表达式为

A. $\pi_{Sn}(\sigma_{Sg='男' \wedge Sa < 20}(S))$

B. $\pi_{S\#}(\sigma_{Sg='男'}(S))$

C. $\sigma_{Sg='男'}(S)$

D. $\pi_{Sn}(\sigma_{Sg='男' \vee Sa < 20}(S))$

【答案】A

【解析】检索全部小于20岁男生是选行，用 σ 的操作；检索姓名是选列（投影）用 π 的操作。表达式中必须同时既有 σ 也有 π ，且 σ 要有两个条件（ $Sg='男'$ 且 $Sa < 20$ ），且用 \wedge 表示（或才用 \vee 表示）。

26、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，检索课号为2且成绩及格的学生学号的表达式为

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

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

C. $\pi_{S\#}(\sigma_{C\#=2}(SC))$

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

【答案】D

【解析】检索课号为2且成绩及格是选行，用 σ 的操作；检索学生学号是选列（投影）用 π 的操作。表达式中必须同时既有 σ 也有 π ，且 σ 要有两个条件（课号 $C\#=2$ 且成绩 $G \geq 60$ ）。

27、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，

表达式 $\pi_{S\#,C\#}(SC)/S$ 表示

SC			S
S#	C#	G	S#
S1	C1	90	S1
S1	C2	92	S2
S2	C1	91	
S2	C2	80	
S3	C1	55	
S4	C2	59	
S5	C3	75	

- A. 所选人数较多的课程的课号
 B. 表S中所有学生都选修了的课程的课号
 C. 全部课程的课号
 D. 成绩不小于80的学生的学号

【答案】B

【解析】表达式表示先投影（选列）后做除法，投影后的表含两列S#、C#，S表含1列S#，因此结果表必含1列C#，也就是结果表只列出了一些课号。结果表中的内容的意义可以从除法的逆运算思考。结果表×S的行必在投影后的表SC中（也必在SC表中）。也就是说，结果表列出了的这些课号，与S表中的两行S1、S2分别组合后的新行必在SC中，例如如果结果表中有C1这一行，那么SC表中必须同时有S1-C1、S1-C2两行，说明C1这门课必须同时被S表中有的、S1和S2两位同学同时选。因此选项“表S中所有学生都选修了的课程的课号”的说法是正确的。

28、有关系R如下，则运算 $\sigma_{A \lt B \wedge D \gt 2}(R)$ 的结果为

R			
A	B	C	D
a	a	2	2
b	e	1	2
c	c	11	4
e	e	6	1

- A. (c,c,11,4)
- B. (b,e, 1,2)
- C.空
- D. (a,a,2,2)

【答案】 B

【解析】 σ 是选行的操作，选行的条件为 $A \neq B$ 且 $D \geq 2$ ，满足此条件的行只有(b,e, 1,2)。

29、下列对数据库的描述中不正确的是

- A.数据库避免了一切数据的重复
- B.数据库减少了数据冗余
- C.若系统是完全可以控制的，则系统可确保更新时的一致性
- D.数据库中的数据可以共享

【答案】 A

【解析】 数据库可以减少数据冗余但无法避免一切数据重复。

30、每所学校都有一名校长，而每个校长只在一所学校任职，则实体学校和实体校长之间的联系是

- A.一对一
- B.多对多
- C.一对多
- D.多对一

【答案】 A

【解析】 每所学校只有一名校长，每个校长只在一所学校任职，则实体学校和实体校长之间的联系是一对一。