

## 第4讲模拟练习题解析

401、如下列表所示，两个关系 R1 和 R2，它们进行\_\_\_\_\_运算后可以得到 R3。

关系R1

A	B	C
1	1	x
C	2	y
D	3	y

关系R2

B	E	M
1	m	i
2	n	j
1	m	k

关系R3

A	B	C	E	M
1	1	x	m	i
c	2	y	n	J
1	1	x	m	K

A. B. C. D.

- A. (正确答案)解析：最终结果有五个属性，所以只可能是连接运算，而 R1 和 R2 有公共的属性，所以自然连接即可
- B. (错误答案)解析：最终结果有五个属性，不可能是交运算
- C. (错误答案)解析：最终结果有五个属性，不可能是并运算
- D. (错误答案)解析：最终结果有五个属性，不可能是乘积运算

402、在关系代数运算中，五种基本运算为\_\_\_\_\_

- A. (正确答案)解析：此选项正确
- B. (错误答案)解析：自然连接不是基本运算
- C. (错误答案)解析：交不是基本运算
- D. (错误答案)解析：交不是基本运算

403、自然连接是构成新关系的有效方法。一般情况下，当对关系 R 和 S 使用自然连接时，要求 R 和 S 含有一个或多个共有的\_\_\_\_\_

- A. (正确答案)解析：自然连接定义：给定关系 R 和关系 S, R 与 S 的自然连接运算结果也是一个关系，它由关系 R 和关系 S 的笛卡尔积中选取相同属性组 B 上值相等的元组所构成
- B. (错误答案)解析：应该是有共同的属性，同名属性且值相等的做连接
- C. (错误答案)解析：应该是有共同的属性，同名属性且值相等的做连接
- D. (错误答案)解析：应该是有共同的属性，同名属性且值相等的做连接

404、根据上述关系，求表  $R \bowtie W$  的结果\_\_\_\_\_

关系 R

P	Q	T	Y
2	b	c	d
9	a	e	f
2	b	e	f
9	a	d	e
7	g	e	f
7	g	c	d

关系 W

T	Y	B
c	d	m
c	d	n
d	f	n

- A. (正确答案)解析：关系 R 和 W 做自然连接操作，而有两个公共属性时，需保证两个属性的内容都相等才能连接，而不是其中一个。
- B. (错误答案)解析：此结果不正确
- C. (错误答案)解析：此结果不正确
- D. (错误答案)解析：选项中有正确答案，所以此选项不正确

405、关系如下图所示，查询既学习课程号为 001 课程又学习课程号为 002 号课程的学生学号,正确的是\_\_\_\_\_

关系 Student						关系 SC		
S#	Sname	Ssex	Sage	D#	Sclass	S#	C#	Score
980301	张三	男	20	03	9803	980301	001	92.0
980401	李四	男	18	04	9804	980301	002	85.0
980402	王五	男	21	04	9804	980401	003	88.0
						980402	002	84.5

- A. (正确答案)解析：此选项正确
- B. (错误答案)解析：在选择操作的条件中只能运用^符号，本例中即使换成^符号也不正确
- C. (错误答案)解析：关系代数操作运用∩符号表达
- D. (错误答案)解析：此查询的结果为空

406、关系如下图所示。 $\pi_{Sname, Sage}(S) - \pi_{Sname, Sage}(\sigma_{C\# = '002'}(S \bowtie SC))$ 的含义为\_\_\_\_\_

关系 Student						关系 SC		
S#	Sname	Ssex	Sage	D#	Sclass	S#	C#	Score
980301	张三	男	20	03	9803	980301	001	92.0
980401	李四	男	18	04	9804	980301	002	85.0
980402	王五	男	21	04	9804	980401	003	88.0
						980402	002	84.5

- A. (正确答案)解析：此公式的含义为所有学生的姓名和年龄减去学过“002”课程的学生姓名和年龄，因此答案为没有学习过课程号为 002 号课程的学生姓名和年龄
- B. (错误答案)解析：此公式的含义为所有学生的姓名和年龄减去学过“002”课程的学生姓名和年龄，因此答案为没有学习过课程号为 002 号课程的学生姓名和年龄
- C. (错误答案)解析：此公式的含义为所有学生的姓名和年龄减去学过“002”课程的学生姓名和年龄，因此答案为没有学习过课程号为 002 号课程的学生姓名和年龄
- D. (错误答案)解析：其他中有正确选项，因此此选项不正确

407、关系 R 与关系 S 只有一个公共属性，T1 是 R 与 S 做  $\theta$  连接的结果，T2 是 R 与 S 自然连接的结果，则下列说法正确的是\_\_\_\_\_

- A. (正确答案)解析： 做  $\theta$  连接时不需要将公共属性合并，而自然连接时需要，所以 T1 的属性个数大于 T2 的属性个数
- B. (错误答案)解析： 做  $\theta$  连接时不需要将公共属性合并，而自然连接时需要，所以 T1 的属性个数大于 T2 的属性个数
- C. (错误答案)解析： 做  $\theta$  连接时不需要将公共属性合并，而自然连接时需要，所以 T1 的属性个数大于 T2 的属性个数
- D. (错误答案)解析： 做  $\theta$  连接时不需要将公共属性合并，而自然连接时需要，所以 T1 的属性个数大于 T2 的属性个数

408、已知关系课程表 C，用关系代数查询“程军”老师所授课程的课程号（C#）和课程名（Cname），正确的是\_\_\_\_\_。

课程表 C

C#	Cname	Cteacher
K1	C语言	王华
K5	数据库原理	程军
K8	编译原理	程军

- A. (正确答案)解析： 此选项正确
- B. (错误答案)解析： 缺少投影操作
- C. (错误答案)解析： 投影操作缺少一个属性
- D. (错误答案)选择条件书写不正确

409、学生表如图所示，用关系代数查询所有在 3 系就读的且年龄小于 21 的学生的学号和姓名。表达正确的是\_\_\_\_\_。

R（学生表）

S#	Sname	Ssex	Sage	D#	Sclass
98030101	张三	男	20	03	980301
98030102	张四	女	21	03	980301
98030103	张五	男	19	03	980301
98040201	王三	男	18	04	980402
98040202	王四	男	21	04	980402
98050104	孙六	女	19	05	980501

- A. (正确答案)解析： 此选项正确
- B. (错误答案)解析： 没有条件选择
- C. (错误答案)解析： 没有在 3 系就读的条件
- D. (错误答案)解析： 此查询表达的是“或者是在 3 系就读，或者小于 21 岁的学生”，与题意不符。

410、学生表如下图所示，用关系代数查询不在(年龄大于 20 的 3 系同学)要求之内的所有其他同学的信息，正确的是\_\_\_\_\_。

R (学生表)

S#	Sname	Ssex	Sage	D#	Sclass
98030101	张三	男	20	03	980301
98030102	张四	女	21	03	980301
98030103	张五	男	19	03	980301
98040201	王三	男	18	04	980402
98040202	王四	男	21	04	980402
98050104	孙六	女	19	05	980501

- A. (正确答案)解析： 此查询符合题意  
 B. (错误答案)解析： 此查询的是年龄大于 20 的 3 系同学，与题意不符  
 C. (错误答案)解析： 此查询的是 3 系以外年龄小于等于 20 岁的所有同学，与题意不符  
 D. (错误答案)解析： 此查询的是或者年龄大于 20，或者为 3 系的同学，与题意不符

411、对于如下运算,结果正确的是\_\_\_\_\_。

teacher			Teach		Course	
T#	Tname	Salary	T#	C#	C#	Cname
001	赵三	1200.00	001	001	001	数学
002	赵四	1400.00	002	002	002	物理
003	赵五	1000.00			003	化学
004	赵六	1100.00	004	002		

- A. (正确答案)解析： 此选项正确  
 B. (错误答案)解析： 这是左外连接的结果。而题目要求右外连接，不应包括 T#为 003 的记录  
 C. (错误答案)解析： 此为全外连接的结果。而题目要求右外连接，不应包括 T#=003 的记录  
 D. (错误答案)解析： 此为自然连接的结果。而题目要求右外连接，不应包括 T#=003 的记录

412、已知关系 S(S#,Sname,Sage,Sclass), SC(S#,C#,Score)。如下所示关系代数表达式的含义是\_\_\_\_\_。

$$\pi_{Sname, Sage}(S) - \pi_{Sname, Sage}(\sigma_{C\#="002"}(S \times SC))$$

- A. (正确答案)解析： 此公式中 S X SC 运算之后，所有人都存在 C#="002"，所以答案为空。  
 B. (错误答案)解析： 此选项不正确，因为 S 和 SC 不是做的连接操作。  
 C. (错误答案)解析： 此查询表达的不是这个意思  
 D. (错误答案)解析： 此查询表达的不是这个意思

413、现有关系数据库如下： 学生（学号，姓名，性别，专业），课程（课程号，课程名，学分），选课（学号，课程号，分数）。检索“‘数据库’课程不及格学生的学号、姓名和分数”。其正确的关系代数表达式是\_\_\_\_\_。

- A. (正确答案)此选项正确
- B. (错误答案)解析：在选择符 的条件中不能用  $\cap$ ， $\cup$  符号，应该用  $\wedge$ ， $\vee$  运算符
- C. (错误答案)解析：在选择符 的条件中不能用  $\cap$ ， $\cup$  符号，应该用  $\wedge$ ， $\vee$  运算符
- D. (错误答案)解析：逻辑条件有误，应该是与运算而不应是或运算

414、已知关系：学生（学号，姓名，性别，年龄）， 课程（课程号，课程名，学分），选课（课程号，学号，成绩）。表达“查询年龄未满 20 岁的学生姓名及年龄”的关系代数表达式是\_\_\_\_\_

- A.(正确答案)解析： 此是正确选项
- B. (错误答案)解析： 选择操作符和投影操作符弄混
- C. (错误答案)解析： 应选择表“学生”
- D. (错误答案)解析： . “课程”与“学生”无法做自然连接，也不需要课程

415、已知关系：学生（学号，姓名，性别，年龄）， 课程（课程号，课程名，学分），选课（课程号，学号，成绩）。表示“查询没有选修数据库课程的学生姓名”的关系代数操作是\_\_\_\_\_。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确
- B. (错误答案)解析： 选择操作与投影操作混淆
- C. (错误答案)解析： 投影操作缺少关系
- D. (错误答案)解析： 选择操作和投影操作混淆

416、已知关系：学生（学号，姓名，性别，年龄），课程（课程号，课程名，教师，学分），选课（学号，课程号，成绩）。表达查询“选修了教师 01 所教全部课程的学生的姓名”的关系代数操作是\_\_\_\_\_。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确
- B. (错误答案)解析： 除数属性没有规范
- C. (错误答案)解析： 除数、被除数属性个数没有规范
- D. (错误答案)解析： 被除数属性个数不够

417、表达“从一个关系的所有行中提取出满足某些条件的行”，“从一个关系的所有列中提取出某些列”“提取出属于一个关系但不属于另一关系的所有元组”“将两个关系必须按照某种条件串接成一个较大的关系”的操作依次是\_\_\_\_\_

1、并 2、交 3、积 4、选择 5、投影 6、差 7、连接

- A. (正确答案)解析： 1) 为元组选择，2) 投影一个列，3) 属于一个关系不属于另一个关系为差，4) 原文提到按照某种条件，所以选连接
- B. (错误答案)解析： 1) 为元组选择，2) 投影一个列，3) 属于一个关系不属于另一个关系为差，4) 原文提到按照某种条件，所以选连接
- C. (错误答案)解析： 1) 为元组选择，2) 投影一个列，3) 属于一个关系不属于另一个关系为差，4) 原文提到按照某种条件，所以选连接
- D. (错误答案)解析： 1) 为元组选择，2) 投影一个列，3) 属于一个关系不属于另一个关系为差，4) 原文提到按照某种条件，所以选连接

418、下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A. (正确答案)解析: 此选项正确
- B. (错误答案)解析:  $R \cup S$  与  $S \cup R$  运算的结果确实是同一个关系
- C. (错误答案)解析:  $R - S$  与  $S - R$  运算的结果确实不是同一个关系
- D. (错误答案)解析: 其余中有正确的, 所以此选项不正确

419、设关系 R、S、W 各有 10 个元组, 那么这三个关系的笛卡尔积的元组个数是\_\_\_\_\_。

- A. (正确答案)解析: 一组域  $D_1, D_2, \dots, D_n$  的笛卡尔积为:  $D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n = \{ (d_1, d_2, \dots, d_n) \mid d_i \in D_i, i=1, \dots, n \}$  笛卡尔积的每个元素  $(d_1, d_2, \dots, d_n)$  称作一个 n-元组 (n-tuple), 所以  $R \times S \times W = 10 \times 10 \times 10 = 1000$ 。
- B. (错误答案)
- C. (错误答案)
- D. (错误答案)

420、设关系 R 和 S 的元组个数分别为 100 和 300, 关系 T 是 R 与 S 的笛卡尔积, 则 T 的元组个数是\_\_\_\_\_。

- A. (正确答案)解析: 关系 R 和 S 的笛卡尔积由关系 R 中的元组与关系 S 的元组进行所有可能的拼接构成, 笛卡尔积 T 的元组个数为 R 的元组个数与 S 的元组个数的乘积, 即  $100 \times 300 = 30000$
- B. (错误答案)解析: 关系 R 和 S 的笛卡尔积由关系 R 中的元组与关系 S 的元组进行所有可能的拼接构成, 笛卡尔积 T 的元组个数为 R 的元组个数与 S 的元组个数的乘积, 即  $100 \times 300 = 30000$
- C. (错误答案)解析: 关系 R 和 S 的笛卡尔积由关系 R 中的元组与关系 S 的元组进行所有可能的拼接构成, 笛卡尔积 T 的元组个数为 R 的元组个数与 S 的元组个数的乘积, 即  $100 \times 300 = 30000$
- D. (错误答案)解析: 关系 R 和 S 的笛卡尔积由关系 R 中的元组与关系 S 的元组进行所有可能的拼接构成, 笛卡尔积 T 的元组个数为 R 的元组个数与 S 的元组个数的乘积, 即  $100 \times 300 = 30000$

421、设关系 R 与关系 S 具有相同的目数 (或称度数), 且相对应属性的值取自同一个域, 则  $R - (R - S)$  等于\_\_\_\_\_。

- A. (正确答案)解析: 为 R 与 S 的交, 由同时出现在 R 和 S 中的元组构成, 交运算可以通过差运算来实现:  $R \cap S = R - (R - S) = S - (S - R)$
- B. (错误答案)解析: 为 R 与 S 的并, 由或者出现在 R 中, 或者出现在 S 中的元组构成。
- C. (错误答案)解析: 为 S 与 R 的差, 由出现在 S 中, 但不出现在 R 中的元组构成。
- D. (错误答案)解析: 仅有 S 中的元组构成。

422、假定学生关系是 S(S#,Sname,Ssex,Sage), 课程关系是 C(C#,Cname,Cteacher), 学生选课关系是 SC(S#,C#,Score), 要查找“选修‘COMPUTER’课程的女学生的姓名”, 其正确的关系代数表达式是\_\_\_\_\_。

- A. (正确答案)解析: 学生姓名和学生性别用到关系 S, 课程名称用到关系 C, 选课情况用到关系 SC, 正确的关系代数表达式为:  $\Pi_{Sname}(\sigma_{Cname="COMPUTER" \text{ and } Ssex="女"}(S \bowtie SC \bowtie C))$
- B. (错误答案)解析: 列出学生姓名需要用到投影 Sname, 并且缺少与关系 SC 的连接。
- C. (错误答案)解析: 缺少与关系 SC 的连接, 关系 S 与关系 C 没有相同属性, 不能自然连接。
- D. (错误答案)解析: 缺少与关系 C 的连接, 无法获得课程名。

423、设关系 R 和 S 的属性个数分别为 n 和 m, 那么  $R \times S$  操作结果的属性个数为\_\_\_\_\_。

- A. (正确答案)解析: 多个关系的笛卡尔积的运算结果也是一个关系, 其属性个数为所有关系属性个数的和
- B. (错误答案)解析: 多个关系的笛卡尔积的运算结果也是一个关系, 其属性个数为所有关系属性个数的和
- C. (错误答案)解析: 多个关系的笛卡尔积的运算结果也是一个关系, 其属性个数为所有关系属性个数的和
- D. (错误答案)解析: 多个关系的笛卡尔积的运算结果也是一个关系, 其属性个数为所有关系属性个数的和

424、设 f1,f2 是条件表达式,  $\sigma_{f1}(\sigma_{f2}(R))$  等价于\_\_\_\_\_。

- A. (正确答案)解析:  $\sigma_{f2}(R)$  表示关系 R 中满足条件 f2 的元组,  $\sigma_{f1}(\sigma_{f2}(R))$  表示满足条件 f1 的元组中, 还满足条件 f2 的元组, 与  $\sigma_{f1 \wedge f2}(R)$  等价。
- B. (错误答案)解析: 或运算是错误的
- C. (错误答案)解析: 缺少 f1 条件
- D. (错误答案)解析: 缺少 f2 条件